

ERSD 2020

KỶ YẾU TÓM TẮT HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Hà Nội, 12 - 11 - 2020





Hội nghị Toàn quốc

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN

VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

HÀ NỘI, 11/2020

ĐƠN VỊ TỔ CHỨC

Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG)

CÁC ĐƠN VỊ PHỐI HỢP TỔ CHỨC

Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam

Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

Tổng hội Địa chất Việt Nam

Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam

Hội Khoa học Công nghệ Mở Việt Nam

Hội Công trình ngầm Việt Nam

Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam

Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam

Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam

Hội Khoa học Kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam

Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam

Viện Địa chất và Địa vật lý biển

Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai

Trường Đại học Đông Á

Trường Đại học Thủ Dầu Một

BAN TỔ CHỨC

Trưởng ban

GS.TS Trần Thanh Hải, *Trường Đại học Mở Địa - chất*

Phó Trưởng ban

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Triệu Hùng Trường, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

GS.TS Võ Chí Mỹ, *Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam*

GS.TS Nguyễn Quang Phích, *Hội Công trình ngầm Việt Nam*

PGS.TS Trần Tuấn Anh, *Viện Địa chất, Viện HLKH&CN Việt Nam*

PGS.TS Đoàn Văn Cảnh, *Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam*

PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*

PGS.TS Nguyễn Như Trung, *Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Hội Khoa học kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam*

TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*

TS Trần Xuân Hòa, *Hội Khoa học và Công nghệ Mở Việt Nam*

TS Hoàng Văn Khoa, *Tổng hội Địa chất Việt Nam*

TS Đỗ Hồng Nguyên, *Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam*

TS Nguyễn Văn Nguyên, *Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam*

TS Lê Văn Quyền, *Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam*

TS Trịnh Hải Sơn, *Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Bộ Tài nguyên và Môi trường*

TS Nguyễn Quốc Thập, *Tập đoàn Dầu khí quốc gia Việt Nam*

TS Đặng Kim Triết, *Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai*

TS Trần Văn Trung, *Trường Đại học Thủ Dầu Một*

TS Đỗ Trọng Tuấn, *Trường Đại học Đông Á*

TS Nguyễn Thanh Tùng, *Viện Dầu khí Việt Nam*

BAN KHOA HỌC

Trưởng ban

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó trưởng ban

PGS.TS. Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
GS.TS Võ Trọng Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
GS.TS Trương Xuân Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
GS.TS Đỗ Như Tráng, *Trường Đại học Công nghệ GTVT*
PGS.TS Bùi Hoàng Bắc, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Đỗ Văn Bình, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Phùng Mạnh Đắc, *Hội Khoa học Công nghệ Mở Việt Nam*
PGS.TSKH Hà Minh Hòa, *Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ*
PGS.TS Phạm Văn Hòa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Lê Văn Hưng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Hoàng Văn Long, *Viện Dầu khí Việt Nam*
PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Nguyễn Quang Minh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Phạm Xuân Núi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Khổng Cao Phong, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Nguyễn Văn Sáng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Ngô Xuân Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

BAN BIÊN TẬP

Trưởng ban

TS Nguyễn Việt Nghĩa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó Trưởng ban

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

PGS.TS Bùi Hoàng Bắc, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Trần Tuấn Minh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Bùi Ngọc Quý, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Đỗ Như Ý, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

BAN THƯ KÝ

Trưởng ban

PGS.TS Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Phó Trưởng ban

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

Ủy viên

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Nguyễn Văn Sáng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Tô Xuân Bản, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Trọng Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Lê Quang Duyên, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Duy Huy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đặng Trung Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*
PGS.TS Nguyễn Thế Vinh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Lê Hồng Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Trần Quốc Cường, *Viện Địa chất, Viện HLKH&CN Việt Nam*
TS Công Tiến Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Trần Tuấn Dũng, *Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Viện HLKH&CN Việt Nam*
TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*
TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Bùi Thị Thu Thủy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Thế Truyền, *Viện NC Điện tử, Tin học, Tự động hóa*
TS Nguyễn Văn Xô, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Thị Mai Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Phạm Trung Kiên, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Ngô Thanh Tuấn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
ThS Nguyễn Ngọc Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
ThS Hoàng Thu Hằng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
ThS Nguyễn Thanh Hải, *Trường Đại học Mở - Địa chất*
ThS Phạm Đức Nghiệp, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

MỤC LỤC

Ban tổ chức hội nghị	ii
Mục lục.....	iv
Lời nói đầu	v
Chương trình hội nghị	vii
Tiểu ban Địa chất khu vực	01
Tiểu ban Địa chất công trình - Địa chất thủy văn	29
Tiểu ban Tài nguyên địa chất và phát triển bền vững	67
Tiểu ban Môi trường trong khai thác tài nguyên và phát triển bền vững.....	97
Tiểu ban An toàn mỏ	133
Tiểu ban Công nghệ và thiết bị khai thác	149
Tiểu ban Thu hồi và chế biến khoáng sản	165
Tiểu ban Công trình ngầm và Địa kỹ thuật	177
Tiểu ban Vật liệu và kết cấu.....	199
Tiểu ban Kỹ thuật dầu khí tích hợp.....	211
Tiểu ban Trắc địa.....	251
Tiểu ban Bản đồ, Viễn thám và Hệ thống thông tin địa lý.....	261
Tiểu ban Khoa học Cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Trái đất và Môi trường.....	281
Tiểu ban Cơ khí, điện và Tự động hóa.....	313
Tiểu ban Công nghệ thông tin.....	327
Tiểu ban Phân tích dữ liệu và học máy	339

LỜI NÓI ĐẦU

Hội nghị Toàn quốc Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững - ERSD được Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG) và các đối tác tổ chức 2 năm một lần để các nhà chuyên môn trong và ngoài nước tụ hội, giới thiệu những kết quả và hướng nghiên cứu khoa học mới, thảo luận về các xu thế phát triển, thách thức và cơ hội mới đối với nhiều lĩnh vực khác nhau của Khoa học Trái đất, Tài nguyên và các ngành khác có liên quan.

Tiếp nối thành công của Hội nghị lần thứ nhất năm 2018 (ERSD 2018) và được sự cho phép của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hội nghị Toàn quốc Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững lần thứ hai (ERSD 2020) được Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG) đăng cai tổ chức với sự phối hợp đồng tổ chức của nhiều đơn vị quản lý, nghiên cứu khoa học, đào tạo và sản xuất có uy tín trong nước gồm Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam, Viện Địa chất và Địa vật lý biển, Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản, Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai, Trường Đại học Đông Á, Trường Đại học Thủ Dầu Một, Tổng hội Địa chất Việt Nam, Hội Khoa học Công nghệ Mở Việt Nam, Hội Công trình ngầm Việt Nam, Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam, Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam, Hội Kỹ thuật Nổ mìn Việt Nam, Hội Khoa học Kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam, Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam, và với sự tham gia của nhiều tổ chức và cá nhân khác.

Các chủ đề chính của Hội nghị lần này tập trung vào thảo luận các kết quả khoa học công nghệ và hướng nghiên cứu mới của Khoa học Trái đất và Tài nguyên thiên nhiên, Khai thác và sử dụng tài nguyên địa chất, Môi trường và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan như Cơ - Điện, Công nghệ Thông tin, Xây dựng, ... cũng như việc ứng dụng chúng vào phát triển bền vững đối với nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học công nghệ, kinh tế và xã hội.

Trong quá trình tổ chức Hội nghị, Ban Tổ chức đã nhận được sự quan tâm của đông đảo các nhà khoa học, chuyên môn và quản lý trong và ngoài nước, trong đó có hơn 300 báo cáo khoa học liên quan tới các chủ đề của Hội nghị đã được gửi tới Ban biên tập. Trên cơ sở đó, 255 báo cáo có chất lượng đã được lựa chọn và xuất bản trong Tuyển tập tóm tắt các báo cáo và Tuyển tập các báo cáo toàn văn của Hội nghị. Báo cáo toàn văn được tập hợp thành 16 tập, mỗi tập ứng với một chủ đề khoa học sau:

1. *Địa chất khu vực*
2. *Địa chất công trình - Địa chất thủy văn*
3. *Tài nguyên địa chất và phát triển bền vững*
4. *Môi trường trong khai thác tài nguyên và phát triển bền vững*
5. *An toàn mỏ*
6. *Công nghệ và thiết bị khai thác*
7. *Thu hồi và chế biến khoáng sản*
8. *Công trình ngầm và Địa kỹ thuật*
9. *Vật liệu và kết cấu*
10. *Kỹ thuật dầu khí tích hợp*
11. *Trắc địa*
12. *Bản đồ, Viễn thám và Hệ thống thông tin địa lý*
13. *Khoa học Cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Trái đất và Môi trường*
14. *Cơ khí, điện và Tự động hóa*
15. *Công nghệ thông tin*
16. *Phân tích dữ liệu và học máy*

Toàn bộ thông tin khoa học về hội nghị, trong đó có Tuyển tập các báo cáo toàn văn, được đưa lên trang Website chính thức của Hội nghị tại địa chỉ: <http://ersd2020.humg.edu.vn/>.

Ban tổ chức xin trân trọng cảm ơn Trường Đại học Mở - Địa chất, với tư cách là đơn vị đăng cai tổ chức Hội nghị, cùng các đơn vị đồng tổ chức đã hợp tác và góp phần quan trọng vào sự thành công của Hội nghị này. Cảm ơn các nhà khoa học đã đóng góp các công bố khoa học có giá trị cho Hội nghị. Ban tổ chức cũng đánh giá cao sự nỗ lực của Ban biên tập và các chuyên gia biên tập để nâng cao chất lượng

của các báo cáo khoa học cũng như sự cố gắng lớn của Ban thư ký trong việc chuẩn bị và tổ chức hội nghị này.

Ban tổ chức mong muốn tiếp tục nhận được sự hợp tác chặt chẽ và góp ý chân thành của các đơn vị và cá nhân đối với việc chuẩn bị, tổ chức, biên tập, và xuất bản các báo cáo khoa học, nhằm nâng cao chất lượng của các hội nghị tiếp theo, góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của các hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực Khoa học Trái đất và Tài nguyên và các lĩnh vực khoa học khác có liên quan.

TRƯỞNG BAN TỔ CHỨC

GS.TS Trần Thanh Hải

CHƯƠNG TRÌNH HỘI NGHỊ

<i>Thứ 5, ngày 12 tháng 11 năm 2020</i>	
8:00-8:30	Đón tiếp đại biểu
8:30-9:00	Khai mạc và phát biểu chào mừng của Ban tổ chức
9:00-9:45	Báo cáo điển hình tại phiên toàn thể 1. GS.TS Trần Văn Trị (Tổng hội Địa chất Việt Nam) và nnk: <i>Tổng quan về tiến hóa địa chất Việt Nam và các vùng lân cận: Những nhận thức mới</i> 2. GS.TS Trần Thanh Hải (Trường Đại học Mở - Địa chất): <i>Vai trò của vận động Tân kiến tạo đối với sự tiến hóa dòng sông và tai biến địa chất liên quan: nguyên lý cơ bản và thực tiễn một số dòng chính ở các tỉnh ven biển miền Trung Việt Nam</i> 3. PGS.TS Hoàng Văn Long (Viện Dầu khí Việt Nam): <i>Nghiên cứu và điều tra cơ bản Địa chất - Khoáng sản Biển Đông: Những thành tựu và thách thức trong thế kỷ 21</i>
9:45-10:00	Kết thúc phiên họp toàn thể/Coffee break tại các tiểu ban chuyên môn
10:00-10:05	Khai mạc tại các tiểu ban chuyên môn
10:05-11:45	Báo cáo tại các tiểu ban chuyên môn
11:45-13:30	Nghỉ trưa
13:30-15:10	Báo cáo tại các tiểu ban chuyên môn
15:10-15:30	Coffee break
15:30-16:50	Báo cáo tại các tiểu ban chuyên môn
16:50-17:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn

CÁC TIỂU BAN CHUYÊN MÔN

Địa điểm

1. Địa chất khu vực	A203
2. Địa chất công trình - Địa chất thủy văn	A204
3. Tài nguyên Địa chất và phát triển bền vững	A205
4. Môi trường trong khai thác tài nguyên và phát triển bền vững	A208
5. An toàn mỏ	A303
6. Công nghệ và thiết bị khai thác	A304
7. Thu hồi và chế biến khoáng sản	A305
8. Công trình ngầm và Địa kỹ thuật	A306
9. Vật liệu và kết cấu	A307
10. Kỹ thuật dầu khí tích hợp	A207
11. Trắc địa	A402
12. Bản đồ, Viễn thám và Hệ thống thông tin địa lý	A403
13. Khoa học Cơ bản trong lĩnh vực Khoa học Trái đất và Môi trường	A308
14. Cơ khí, điện và Tự động hóa	A405
15. Công nghệ thông tin	A406
16. Phân tích dữ liệu và học máy	A407

Tiểu ban: **ĐỊA CHẤT KHU VỰC**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Ngô Xuân Thành

Thư ký tiểu ban: TS Tô Xuân Bản

Địa điểm: A203

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Phân tích và dự đoán về sự có mặt các ống nổ kimberlit chứa kim cương ở khu vực Tây Nguyên	Lê Tiến Dũng, Tô Xuân Bản, Phạm Trung Hiếu, Nguyễn Hữu Trọng, Trần Văn Đức
10:25 - 10:45	Đặc điểm địa chất và thạch học các đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An	Phạm Thị Vân Anh, Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Văn Đức, Nguyễn Thị Ly Ly
10:45 - 11:05	Đặc điểm thành phần vật chất của đất trồng khu vực Đại Thịnh - Mê Linh - Hà Nội	Đặng Thị Vinh, Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Thị Hồng Minh, Phạm Xuân Quyền
11:05 - 11:25	Đặc điểm cấu trúc các đá phiến chứa granat của hệ tầng Nậm Cô, khu vực Sơn La, đới khô Sông Mã, Tây Bắc Việt Nam	Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải, Ngô Xuân Thành, Ngô Thị Kim Chi
11:25 - 11:45	Đặc điểm manti thạch quyển á-lục địa bên dưới Việt Nam: Bằng chứng từ bao thể Sp- lherzolite trong basalt kiềm Pliocene-Pleistocene.	Nguyễn Hoàng, Trần Thị Hương
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Một số vấn đề về nghiên cứu thạch luận magma và sinh khoáng	Trần Trọng Hòa
13:50 - 14:10	Địa tầng phân tập trầm tích Đệ Tứ phần đất liền và thềm lục địa Việt Nam	Trần Nghi
14:10 - 14:30	Cấu trúc các thành tạo Pliocen - Đệ Tứ khu vực tây nam trũng sâu Biển Đông và ý nghĩa trong tìm kiếm kết hạch và vỏ sắt mangan	Nguyễn Văn Vượng
14:30 - 14:50	Hóa thạch Trùng lỗ trong trầm tích Holocen vùng biển nông từ Phú Lộc (Thừa Thiên-Huế) đến Hội An (Quảng Nam) (0-60 mét)	Ngô Thị Kim Chi, Hoàng Văn Long, Nguyễn Minh Quyền, Nguyễn Hữu Hiệp, Bùi Vinh Hậu, Phan Văn Bình, Bùi Thị Thu Hiền, Phạm Thị Thanh Hiền, Hoàng Thị Thoa
14:50 - 15:10	Coffee Break	

**HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT
VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2020)**

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
15:10 - 15:30	Phức hệ thực vật Paleozoi muộn (Cathaysia Flora) của Việt Nam và các vùng lân cận	Nghiêm Nhật Mai
15:30 - 15:50	Công viên địa chất toàn cầu UNESCO Đak Nông - những giá trị di sản nổi bật và chặng đường dẫn tới danh hiệu cao quý	La Thế Phúc
15:50 - 16:10	Phương pháp địa chất trong địa nghiên cứu địa nhiệt	Hoàng Đình Quế, Bùi Vinh Hậu
16:10 - 16:20	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA CHẤT THỦY VĂN**

Trưởng tiểu ban: TS Bùi Trường Sơn

Thư ký tiểu ban: TS Nguyễn Bách Thảo

Địa điểm: A204

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Đánh giá khả năng tổn thương bờ biển tỉnh Kiên Giang dưới tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng	Tô Hoàng Nam
10:25 - 10:45	Xác định mực nước hạ thấp tối đa cho phép tại Trà Vinh	Nguyễn Việt Kỳ
10:45 - 11:05	Nghiên cứu đặc tính xây dựng của cát giồng ven biển thành phố Hồ Chí Minh chế tạo bê tông đầm lăn	Nguyễn Tuấn Đạt
11:05 - 11:25	Vai trò của biên sông Hồng đối với lượng bổ cập cho nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực Hà Nội	Triệu Đức Huy
11:25 - 11:45	Nghiên cứu xác định nguyên nhân gây mất ổn định bờ sông Hậu đoạn chảy qua tỉnh An Giang	Trần Lê Thế Diễn
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Using inverse analysis to estimate the hydraulic properties of unsaturated layered sand under capillary barrier effect from one-dimensional outflow experiment	To Viet Nam
13:50 - 14:10	Hiện trạng, định hướng phát triển hệ thống giao thông ngầm Thành phố Hồ Chí Minh và nhiệm vụ công tác nghiên cứu địa kỹ thuật	Võ Nhật Luân
14:10 - 14:30	Phân vùng tiềm năng bổ cập nước dưới đất trong các thành tạo bazan khu vực Cư M'gar, tỉnh Đắk Lắk	Nguyễn Thị Thanh Thủy
14:30 - 14:40	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Bùi Hoàng Bắc

Thư ký tiểu ban: TS Khương Thế Hùng

Địa điểm: A205

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Bối cảnh hình thành và sự tiến hóa nguồn vật chất tham gia tạo quặng chì - kẽm của cấu trúc Khâu Lộ - Đông Bắc Việt Nam trên cơ sở kết quả phân tích đồng vị Pb/Pb và Sđ34	Đỗ Quốc Bình, Tạ Đình Tùng, Nguyễn Thị Hoàng Linh
10:25 - 10:45	Đặc điểm thạch địa hóa, nguồn gốc nhóm khoáng amphibol trong các đá plagiogranit sống núi tây nam Ấn Độ Dương	Nguyễn Khắc Du, Tomoaki Morishita
10:45 - 11:05	Mối quan hệ giữa yếu tố cấu trúc kiến tạo với quặng hóa vàng gốc trường quặng Trà Dương - Tiên Phước, đới Tam Kỳ - Phước Sơn	Bùi Viết Sáng, Chu Văn Dũng, Nguyễn Văn Vũ
11:05 - 11:25	Đặc điểm thạch học - khoáng vật, thạch học địa hóa các đá granitoid khối Ngọc Tụ, Kon Tum	Đỗ Đức Nguyên, Nguyễn Văn Niệm, Đinh Công Tiến, Hoàng Thị Thoa
11:25 - 11:45	Sự tích lũy các kim loại nặng (As, Cd, Cu, Pb, Zn) trong bãi thải các mỏ khai thác khoáng sản tại tỉnh Thái Nguyên	Nguyễn Ngọc Sơn Hải, Nguyễn Ngọc Nông, Nguyễn Khắc Giảng, Nguyễn Thanh Hải, Peter Sanderson, Ravi Naidu
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Ứng dụng mạng neuron nhân tạo (ANN) trong phân vùng triển vọng khoáng sản wolfram vùng Pleimeo, Kon Tum	Bùi Thanh Tịnh, Bùi Hoàng Bắc, Đỗ Mạnh An, Nguyễn Tiến Dũng, Lê Thị Thu
13:50 - 14:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC TÀI NGUYÊN VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Đỗ Văn Bình

Thư ký tiểu ban: TS Nguyễn Quốc Phi

Địa điểm: A208

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Sử dụng phương pháp đo sâu điện trở 2D xác định sự phân bố của hang karst ngầm khu vực Lục Yên, tỉnh Yên Bái	Đỗ Văn Bình
10:25 - 10:45	Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom và xử lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn tỉnh Hà Nam	Nguyễn Mai Hoa
10:45 - 11:05	Decomposition of Namxe Rare Earth Ore and Subsequent Separation of U, Th and Fe from Resulting Leach Solution	Phan Quang Van
11:05 - 11:25	Phóng xạ tự nhiên và mức liều chiếu xạ khu vực mỏ đất hiếm Yên Phú, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái	Nguyễn Văn Dũng
11:25 - 11:45	Sử dụng chỉ số xói lở bờ sông (REI) phân tích diễn biến đường bờ sông Hồng tại Hạ Hòa - Cẩm Khê, Phú Thọ	Nguyễn Quang Minh
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Mapping potential key blocks on tunnel by Block Theory - A tool for rockmass stability analysis	Nguyen Quoc Phi
13:50 - 14:10	Phân tích các đối tượng chịu ảnh hưởng do xói lở bờ biển tại khu vực ven biển Hải Hậu, tỉnh Nam Định	Nguyễn Đình Bắc
14:10 - 14:20	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **AN TOÀN MỎ**

Trưởng tiểu ban: TS Nguyễn Cao Khải

Thư ký tiểu ban: TS Trần Quang Hiếu

Địa điểm: A303

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Đề xuất mô hình quản lý cải tạo phục hồi môi trường mỏ khai thác lộ thiên Cao lanh, felspat tại huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang	Nguyễn Thị Kim Ngân, Đào Văn Chi
10:25 - 10:45	Cơ chế sứt lở gương than trong các lò chợ chống giàn cơ khí hóa vùng Quảng Ninh	Lê Tiến Dũng
10:45 - 11:05	Nghiên cứu phát triển quần thể mạng nơ-ron nhân tạo dự báo chấn động nổ mìn cho mỏ than Đèo Nai, Quảng Ninh	Nguyễn Hoàng, Bùi Xuân Nam, Trần Quang Hiếu, Nguyễn Đình An, Phạm Văn Hòa
11:05 - 11:25	Dự báo độ chứa khí mê tan trong các vỉa than của mỏ than Nam Mẫu khi khai thác đến mức -250	Nguyễn Văn Thịnh
11:25 - 11:45	Bàn về ảnh hưởng của các sự cố rủi ro, bất trắc, khủng hoảng và đề xuất xây dựng văn hóa an toàn cho các doanh nghiệp khai thác than	Đào Văn Chi, Nguyễn Thị Hoài Nga
11:45 - 11:55	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC

Trưởng tiểu ban: GS.TS Bùi Xuân Nam

Thư ký tiểu ban: TS Bùi Mạnh Tùng

Địa điểm: A304

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Thí nghiệm nổ dưới nước ứng dụng trong đánh giá khả năng công nổ của thuốc nổ công nghiệp và những ưu điểm của nó so với các phương pháp đánh giá truyền thống	Phạm Văn Hòa
10:25 - 10:45	Nghiên cứu hoàn thiện thông số công nghệ hạ trần cho lò chợ khẩu theo dải trong via dày dốc thoải	Bùi Mạnh Tùng
10:45 - 11:05	Tổng quan kinh nghiệm, kết quả và triển vọng ứng dụng vì neo tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh	Nông Việt Hùng
11:05 - 11:25	Công nghệ làm toi xúc bốc đất đá xử lý bờ trụ mỏ than Na Dương đảm bảo an toàn cho các công trình trên mặt	Đỗ Ngọc Tước
11:25 - 11:45	Nghiên cứu ảnh hưởng của màn chắn bóng khí đến trường sóng nổ lan truyền trong môi trường nước	Đàm Trọng Thắng
11:45 - 11:55	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **THU HỒI VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Nhữ Thị Kim Dung

Thư ký tiểu ban: PGS.TS Phạm Văn Luận

Địa điểm: A305

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Nghiên cứu khử lưu huỳnh và một số kim loại màu trong quá trình nung vôi viên quặng sắt	Trần Văn Đước
10:25 - 10:45	Nghiên cứu hòa tách đồng trong bã xi măng hóa của Nhà máy điện phân kẽm Thái Nguyên bằng một số dung môi phổ biến	Phùng Tiến Thuật
10:45 - 11:05	Nghiên cứu tuyển nổi bùn than mỏ Vàng Danh - Quảng Ninh bằng dầu Biodiesel được điều chế từ nguồn dầu ăn phế thải	Phạm Thị Nhung
11:05 - 11:25	Nghiên cứu tách Cu, Bi, Fe, Pb trong bùn anot thiếc Thái Nguyên bằng quá trình thiêu oxi hóa kết hợp hòa tách axit	Trần Trung Tới
11:25 - 11:45	Sử dụng thiết bị tuyển nổi cột dạng tấm nghiêng Reflux để tuyển mẫu than Vàng Danh cỡ hạt - 0,3 mm	Nhữ Thị Kim Dung
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ tuyển đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng	Phạm Văn Luận
13:50 - 14:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ ĐỊA KỸ THUẬT

Trưởng tiểu ban: GS.TS Võ Trọng Hùng

Thư ký tiểu ban: PGS.TS Trần Tuấn Minh

Địa điểm: A306

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Nghiên cứu các giải pháp gia cố và chống giữ chủ động nâng cao độ ổn định và khả năng mang tải của khối đá xung quanh các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh	Đặng Văn Kiên
10:25 - 10:45	Nghiên cứu sử dụng tro bay của nhà máy nhiệt điện chế tạo kết cấu chống giữ các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh	Đặng Văn Kiên
10:45 - 11:05	Cấu trúc nền đất yếu tuyến đường cao tốc ven biển từ Hải Phòng đến Nam Định và đề xuất công nghệ gia cố phù hợp	Nguyễn Thị Dịu
11:05 - 11:25	Vấn đề xây dựng công trình ở khu vực có nguy cơ sụt lún	Nguyễn Xuân Mãn
11:25 - 11:45	Ảnh hưởng của mực nước ngầm đến trạng thái cơ học trong khối đá xung quanh công trình ngầm và tác động lên kết cấu chống	Nguyễn Quang Phích
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Nghiên cứu ảnh hưởng của áp lực gương đào đến độ lún mặt đất khi thi công đường hầm bằng máy khiên đào	Đỗ Ngọc Thái
13:50 - 14:10	Áp dụng phương pháp đường đặc tính khối đá và độ hội tụ giới hạn để xác định kết cấu chống giữ công trình ngầm	Trần Tuấn Minh
14:10 - 14:20	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **VẬT LIỆU VÀ KẾT CẤU**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Nguyễn Xuân Mãn

Thư ký tiểu ban: TS Phạm Đức Thọ

Địa điểm: A307

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Nghiên cứu sử dụng gạch không nung trong xây dựng tại Việt Nam	Dương Hải Anh
10:25 - 10:45	Nghiên cứu xác định chiều sâu ăn mòn cốt thép khi bắt đầu xuất hiện nứt bê tông trong môi trường biển	Nguyễn Văn Mạnh
10:45 - 11:05	Dự báo tuổi thọ môi của các công trình cầu thép cũ trên đường sắt ở Việt Nam	Trần Thế Truyền
11:05 - 11:25	Nghiên cứu khả năng ứng dụng vật liệu composite gốc xi măng áp điện trong xây dựng	Nguyễn Đình Hải
11:25 - 11:45	Ảnh hưởng của tổ hợp phụ gia biến tính đến độ nở sun phát của bê tông dùng trong công trình biển và hải đảo	Nguyễn Trọng Dũng
11h45 - 13h30	Nghỉ trưa	
13h30 - 13h50	Sử dụng bê tông chất lượng siêu cao, tự đầm trong xây dựng	Nguyễn Xuân Mãn
13:50 - 14:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **KỸ THUẬT DẦU KHÍ TÍCH HỢP**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Nguyễn Thế Vinh

Thư ký tiểu ban: PGS.TS Tống Thị Thanh Hương

Địa điểm: A207

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Nghiên cứu và thử nghiệm bơm ép diesel vào vùng nón nước nhằm giảm hàm lượng nước tại các giếng khai thác dầu nặng via Mioxen trung, bể trầm tích Cửu Long	Nguyễn Hải An
10:25 - 10:45	Giải pháp tối ưu thiết bị lòng giếng nhằm ngăn ngừa và kiểm soát cát giếng Ngọc Hien - 1P mỏ Sông Đốc - bể Malay Thổ chu	Trần Anh Quân
10:45 - 11:05	Cải thiện hình dáng khe nứt sử dụng mô hình khe nứt giả ba chiều cho đối tượng Miocene dưới	Nguyễn Hữu Trường
11:05 - 11:25	Interpretation of mud diapirs using 2D seismic attributes and Unsupervised Neural Network: A case study of the Song Hong Basin	Hà Quang Mẫn
11:25 - 11:45	Áp dụng mô hình mô phỏng để đánh giá hiệu quả giải pháp nâng cao hệ số thu hồi dầu cho các mỏ dầu khí đang khai thác trong giai đoạn suy giảm sản lượng	Hoàng Long
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Lựa chọn phương pháp bơm ép hóa phẩm thích hợp nhằm nâng cao hệ số thu hồi dầu cho tầng Móng mỏ Bạch Hổ	Nguyễn Khắc Long
13:50 - 14:10	Đề xuất hướng nghiên cứu nhằm phát triển mỏ nhỏ - mỏ cận biên thành công trong bối cảnh khủng hoảng kép hiện nay cho các khu vực do xí nghiệp liên doanh Việt -Nga điều hành	Đặng Xuân Thủy
14:10 - 14:30	Phân loại thạch học từ các tham số vật lý trong tài liệu giếng khoan 1143, chương trình khoan đại dương tại biển đông bằng mạng trí tuệ nhân tạo	Vũ Hồng Dương
14:30 - 14:40	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **TRẮC ĐỊA**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Lê Đức Tình

Thư ký tiểu ban: TS Dương Thành Trung

Địa điểm: A402

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Những thành tựu nghiên cứu trường trọng lực toàn cầu và khả năng ứng dụng ở Việt Nam	Nguyễn Văn Sáng
10:25 - 10:45	Xử lý kết hợp số liệu nhiều trạm đo trong hệ thống tự động quan trắc	Nguyễn Hà
10:45 - 11:05	Xử lý số liệu đo xa laser vệ tinh nhằm xác thực lịch vệ tinh chính xác GNSS	Vy Quốc Hải
11:05 - 11:25	Filtering algorithms for highly non-linear estimation in kinematic navigation	Phạm Trung Dũng
11:25 - 11:45	Ứng dụng phương pháp lọc Kalman dự báo độ lún tuyến đập công trình thủy điện	Nguyễn Thị Kim Thanh
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Ứng dụng ma trận hiệp trọng số đảo số hiệu chỉnh trị đo trong xử lý số liệu trắc địa	Phạm Quốc Khánh
13:50 - 14:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: BẢN ĐỒ, VIỄN THÁM VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Bùi Ngọc Quý

Thư ký tiểu ban: PGS.TS Trần Văn Anh

Địa điểm: A403

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Phân tích lựa chọn chế độ định vị tâm chụp chính xác của máy bay không người lái trong thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn	Trần Trung Anh, Quách Mạnh Tuấn
10:25 - 10:45	Xác định số lượng điểm khống chế ảnh cần thiết khi thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn mở lộ thiên bằng công nghệ bay không người lái có tích hợp định vị GNSS động	Lê Văn Cảnh, Cao Xuân Cường, Lê Thị Thu Hà, Nguyễn Ngọc Anh
10:45 - 11:05	Ứng dụng công nghệ UAV (Flycam) trong ước tính chiều cao cây hệ sinh thái rừng ngập mặn tỉnh Sóc Trăng	Nguyễn Kiều Diễm, Võ Quốc Tuấn
11:05 - 11:25	Ứng dụng ảnh viễn thám theo dõi trữ lượng rừng ngập mặn tại Mũi Cà Mau	Nguyễn Tấn Lợi, Huỳnh Nhật Phi, Võ Quốc Tuấn
11:25 - 11:45	Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) xây dựng bản đồ thoái hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang	Nguyễn Thế Công, Phạm Thị Kim Thoa, Nguyễn Thị Dung
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Ứng dụng indoor mobile mapping trong thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu địa lý	Lê Thị Nga, Bùi Ngọc Quý, Dương Anh Quân
13:50 - 14:10	Ứng dụng mô hình thủy lực và GIS xây dựng bản đồ hiểm họa ngập lụt khu vực hạ lưu sông Cả	Dương Anh Quân, Trương Văn Anh, Bùi Ngọc Quý, Phạm Văn Hiệp, Nguyễn Danh Đức, Lê Thị Nga, Trần Thị Mai Anh, Trương Xuân Quang
14:10 - 14:30	Xử lý mây và PAN-sharpening ảnh Sentinel-2 theo dõi sự phát triển đô thị tại huyện đảo Phú quốc	Phạm Quốc Việt, Võ Quốc Tuấn
14:30 - 14:40	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **KHOA HỌC CƠ BẢN TRONG LĨNH VỰC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ MÔI TRƯỜNG**

Trưởng tiểu ban: TS Công Tiến Dũng và TS Nguyễn Mạnh Hùng

Thư ký tiểu ban: TS Đào Việt Thắng

Địa điểm: A308

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Vật liệu biến hóa hấp thụ sóng điện từ đa đỉnh, dải rộng trên cơ sở polymer dẫn	Lê Đắc Tuyên, Phạm Thế Linh, Tống Bá Tuấn, Trần Thị Hà, Vũ Đình Lãm
10:25 - 10:45	Adsorption of Ag ⁺ by hydroxyapatite powder from aqueous solution	Le Thi Duyen, Vo Thi Hanh, Dinh Thi Mai Thanh
10:45 - 11:05	Một vài kết quả về tính ổn định của hệ quy mô lớn suy biến cấp phân số	Nguyễn Trường Thanh
11:05 - 11:25	Tổng quan ứng dụng các màng lọc sử dụng các lỗ nano (nanopore) phục vụ cho việc lọc và dò một số ion tạp trong chất lỏng	Nguyễn Xuân Chung
11:25 - 11:45	Xây dựng hàm thất thoát (loss function) trong học máy	Lê Bích Phượng, Phạm Tuấn Cường, Tạ Quang Chiểu
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Động lực học và điều khiển tay máy robot hai khâu đàn hồi	Đình Công Đạt
13:50 - 14:10	Hydroxyapatit pha tạp đồng thời các ion Cu ²⁺ , Ag ⁺ và Zn ²⁺ trên nền thép không gỉ 316L	Võ Thị Hạnh, Lê Thị Duyên, Đỗ Thị Hải, Hà Mạnh Hùng, Đình Thị Mai Thanh
14:10 - 14:30	Nghiên cứu tính chất hấp thụ sóng điện từ của vật liệu meta cấu trúc chiral	Tống Bá Tuấn, Bùi Hữu Nguyên, Nguyễn Thị Hậu, Vũ Đình Lãm, Lê Đắc Tuyên
14:30 - 14:50	Trò chơi và các hoạt động thực hành ngôn ngữ tới sinh viên trong giảng dạy tiếng anh trực tuyến	Trương Thị Thanh Thủy, Trần Đình Thuộc
14:50 - 15:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **CƠ KHÍ, ĐIỆN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Không Cao Phong

Thư ký tiểu ban: TS Trần Đức Huân

Địa điểm: A405

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Hệ thống thông tin vô tuyến và ứng dụng	Tổng Ngọc Anh, Nguyễn Tiến Sỹ, Hà Thị Chúc
10:25 - 10:45	Thiết lập mô hình và giải bài toán tối ưu trong sản xuất với ví dụ áp dụng sắp xếp container lên tàu thủy nhằm tối ưu hóa lợi nhuận vận tải	Nguyễn Đăng Tấn
10:45 - 11:05	Nghiên cứu ứng dụng thiết bị LoRa IoT Gateway để thiết kế hệ thống giám sát từ xa trên Web Server	Đặng Văn Chí, Nguyễn Đức Khoát, Nguyễn Thế Lực
11:05 - 11:25	Nghiên cứu thiết kế và xây dựng bộ điều khiển bù mờ để điều khiển hợp lý tốc độ quay và lực ấn ty khoan nhằm giảm rung động trên máy khoan xoay cầu CBIII-250T	Lê Ngọc Dũng, Đặng Văn Chí, Thái Hải Âu
11:25 - 11:45	Phân tích cơ cấu tay quay con trượt kết hợp cơ cấu cam để dẫn động cho máy mài lưỡi cưa vòng tự động	Nguyễn Đăng Tấn
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Tính dòng điện rò trong các mạng điện mô hình lò có sử dụng các bộ biến đổi bán dẫn	Kim Ngọc Linh, Nguyễn Trường Giang, Kim Thị Cẩm Ánh
14:00 - 14:10	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Trưởng tiểu ban: TS Lê Hồng Anh

Thư ký tiểu ban: TS Nguyễn Thị Mai Dung

Địa điểm: A406

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Thiết kế và xây dựng hệ thống thông tin địa lý trực tuyến trên công nghệ mã nguồn mở	Đình Bảo Ngọc, Lê Hồng Anh, Nguyễn Thị Mai Dung
10:25 - 10:45	Khả năng sử dụng GeoPackage để lưu trữ cơ sở dữ liệu nền địa lý và bản đồ địa hình quốc gia	Nguyễn Thùy Dương, Trần Trung Chuyên, Trần Tuấn Ngọc
10:45 - 11:05	UAV và mã hóa stbc phân tán cho mạng chuyển tiếp không dây trong công tác tìm kiếm và cứu hộ, cứu nạn	Diêm Công Hoàng, Phạm Đình Tân, Trần Thị Thu Thúy
11:05 - 11:25	Xây dựng hệ thống cảnh báo lũ lụt trên cơ sở ứng dụng công nghệ IoT	Phạm Thị Hoa, Nguyễn Thị Mai Dung, Nguyễn Duy Huy
11:25 - 11:45	Nghiên cứu lập bản đồ mô phỏng tình trạng sử dụng đất khu vực đô thị sử dụng dữ liệu LiDAR	Nguyễn Thị Hữu Phương
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Quy trình quản lý lỗi trong kiểm thử hệ thống phần mềm nhúng của ngành công nghiệp ô tô	Nguyễn Thu Hằng
13:50 - 14:10	Nghiên cứu xây dựng phần mềm hỗ trợ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo trong kiểm định đại học	Phạm Thị Tố Nga, Phạm Văn Tiệp, Trần Thu Giang
14:10 - 14:20	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

Tiểu ban: **PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ HỌC MÁY**

Trưởng tiểu ban: PGS.TS Lê Văn Hưng

Thư ký tiểu ban: TS Nguyễn Duy Huy

Địa điểm: A407

Thời gian	Tên báo cáo	Tác giả
10:05 - 10:25	Xây dựng chương trình minh họa hỗ trợ giảng dạy và học tập môn Trí tuệ nhân tạo	Đặng Hữu Nghị, Bùi Thị Vân Anh, Phạm Đức Hậu, Đặng Quốc Trung
10:25 - 10:45	Nghiên cứu và ứng dụng mô hình học máy Naïve Bayes trong phân lớp văn bản với tập dữ liệu các nhận xét trên Twitter	Đặng Văn Nam
10:45 - 11:05	Nghiên cứu mạng học sâu sử dụng Keras trong nhận dạng hình ảnh	Phạm Đình Tân, Trần Thị Thu Thúy, Diêm Công Hoàng
11:05 - 11:25	Nghiên cứu sử dụng giải thuật di truyền để lựa chọn các tham số cho học sâu	Bùi Thị Vân Anh, Đặng Hữu Nghị
11:25 - 11:45	Sự kết hợp bài toán flowshop và bài toán định tuyến xe	Tạ Quang Chiểu, Tạ Xuân Giang, Hà Thị Thu Hiền, Trần Thị Hiệp, Phạm Đức Hậu
11:45 - 13:30	Nghỉ trưa	
13:30 - 13:50	Phát triển thuật toán nâng cao chất lượng tiếng nói thời gian thực	Trần Thanh Huân, Dương Thị Hiền Thanh
13:50 - 14:00	Bế mạc tại tiểu ban chuyên môn	

TIỂU BAN ĐỊA CHẤT KHU VỰC

MỤC LỤC

Đặc điểm địa chất và thạch học các đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An <i>Phạm Thị Vân Anh, Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Văn Đức, Nguyễn Thị Ly Ly</i>	05
Tai biến thiên nhiên ảnh hưởng đến phát triển đất nông nghiệp tại khu vực trung du và miền núi phía Bắc <i>Tô Xuân Bản, Lê Tiến Dũng, Phạm Thị Vân Anh, Lê Thị Ngọc Tú, Nguyễn Trung Thành, Hà Thành Như, Nguyễn Thị Ly Ly, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Văn Đức</i>	06
Đặc điểm trầm tích tầng mặt vùng biển đảo Lý Sơn <i>Phan Văn Bình, Hoàng Văn Long, Trịnh Nguyên Tính, Đỗ Tử Chung, Ngô Thị Kim Chi, Bùi Vinh Hậu, Nguyễn Hữu Hiệp</i>	07
Các đơn vị kiến trúc-hình thái khu vực Tây Nam trũng sâu Biển Đông <i>Ngô Thị Kim Chi, Đặng Văn Bát, Phan Văn Bình, Nguyễn Hữu Hiệp, Bùi Vinh Hậu, Bùi Thị Thu Hiền</i>	09
Hóa thạch Trùng lỗ trong trầm tích Holocen vùng biển nông từ Phú Lộc (Thừa Thiên-Huế) đến Hội An (Quảng Nam) (0-60 mét) <i>Ngô Thị Kim Chi, Hoàng Văn Long, Nguyễn Minh Quyền, Nguyễn Hữu Hiệp, Bùi Vinh Hậu, Phan Văn Bình, Bùi Thị Thu Hiền, Phạm Thị Thanh Hiền, Hoàng Thị Thoa</i>	10
Mô hình hóa dịch chuyển ô nhiễm nước tại các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình <i>Trần Văn Đức, Lê Tiến Dũng, Trần Vũ Long, Nguyễn Hữu Trọng, Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Thị Kim Giang</i>	11
Phân tích và dự đoán về sự có mặt các ông nỏ kimberlit chứa kim cương ở khu vực Tây Nguyên <i>Lê Tiến Dũng, Tô Xuân Bản, Phạm Trung Hiếu, Nguyễn Hữu Trọng, Trần Văn Đức</i>	12
Đặc điểm phân bố và tiềm năng của Cobalt và Niken tại khu vực Núi Nưa - Thanh Hóa <i>Nguyễn Khắc Giảng, Lê Tiến Dũng, Tô Xuân Bản, Trần Văn Đức, Phạm Thanh Đăng, Đinh Đức Anh</i>	13
Đặc điểm cấu trúc các đá phiến chứa granat của hệ tầng Nậm Cô, khu vực Sơn La, đới khâu Sông Mã, Tây Bắc Việt Nam <i>Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải, Ngô Xuân Thành, Ngô Thị Kim Chi</i>	15
Tuổi đồng vị U-Pb của zircon trong đá plagiogranit phức hệ Điện Biên và ý nghĩa địa chất của chúng <i>Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải, Ngô Xuân Thành</i>	16
Đặc điểm kiến tạo của granitoid phức hệ Trà Bồng trên cơ sở tuổi U-Pb và thành phần địa hóa của zircon <i>Bùi Vinh Hậu, Ngô Xuân Thành, Trần Mỹ Dũng</i>	17
Tuổi đồng vị U-Pb zircon trong cung magma rìa lục địa tích cực thuộc đới Đà Lạt và ý nghĩa địa chất <i>Nguyễn Hữu Hiệp, Andrew Cater, Hoàng Văn Long, Trịnh Thế Lực, Phạm Như Sang, Ngô Thị Kim Chi, Phan Văn Bình</i>	18
Đặc điểm manti thạch quyển á-lục địa bên dưới Việt Nam: Bằng chứng từ bao thể Sp- lherzolite trong basalt kiềm Pliocene-Pleistocene <i>Nguyễn Hoàng, Trần Thị Hường</i>	19
Tuổi U-Pb và thành phần địa hóa zircon của đá granitoid khu vực Phước Thành, Quảng Nam: Ý nghĩa kiến tạo và sinh khoáng Cu-Au <i>Nguyễn Quốc Hưng, Ngô Xuân Thành, Ngô Thị Kim Chi, Khương Thế Hùng</i>	20

Nghiên cứu hệ thống hóa bộ chỉ số và phương pháp xác định tính dễ bị tổn thương môi trường biển ở Việt Nam <i>Nguyễn Văn Niệm, Nguyễn Thạch Đăng, Nguyễn Minh Trung, Trịnh Thanh Trung, Nguyễn Hữu Tới, Phạm Nguyễn Hà Vũ, Nguyễn Thanh Thảo</i>	21
Phương pháp địa chất trong địa nghiên cứu địa nhiệt <i>Hoàng Đình Quế, Bùi Vinh Hậu</i>	22
Ứng dụng các phương pháp địa hóa trong thăm dò địa nhiệt <i>Hoàng Đình Quế, Bùi Vinh Hậu, Trần Thanh Hải</i>	23
Bản chất kiến tạo và tuổi các thành tạo amphibolit phía nam tổ hợp ophiolite Tam Kỳ-Phước Sơn <i>Ngô Xuân Thành, Bùi Vinh Hậu, Nguyễn Minh Quyền, Trần Thanh Hải, Khương Thế Hùng, Vũ Anh Đạo, Nguyễn Quốc Hưng</i>	24
Thạch luận và sinh khoáng Cu-Ni của đá siêu mafic khu vực Phan Thanh, Cao Bằng <i>Ngô Xuân Thành, Vũ Mạnh Hào, Trần Văn Miến</i>	25
Đặc điểm các đá phun trào felsic Mesozoi khu vực Tây Bắc Việt Nam <i>Lê Thị Ngọc Tú, Lê Tiến Dũng, Nguyễn Khắc Giảng, Phạm Thị Vân Anh, Tô Xuân Bản</i>	26
Đặc điểm thành phần vật chất của đất trồng khu vực Đại Thịnh - Mê Linh - Hà Nội <i>Đặng Thị Vinh, Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Giảng, Trần Thị Hồng Minh, Phạm Xuân Quyền</i>	27

Đặc điểm địa chất và thạch học các đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An

Phạm Thị Vân Anh^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Nguyễn Khắc Giảng¹, Trần Văn Đức², Nguyễn Thị Ly Ly³

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Trung tâm Triển khai công nghệ khoáng chất

³ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

TÓM TẮT

Các đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An có không gian phân bố gắn liền với các trầm tích carbonat hệ tầng Bắc Sơn mức tuổi Carbon-Permian. Tại đây, các đá carbonat bị biến chất và có màu trắng, khác biệt so với các đá vôi hệ tầng Bắc Sơn ở những khu vực khác. Thành phần thạch học chủ yếu là đá hoa sạch, ít đá silicat calci. Chúng là sản phẩm của quá trình biến chất sớm với đại diện là các đá hoa hạt nhỏ, sau đó giai đoạn biến chất tiếp xúc nhiệt phân đới dạng vòm đồng tâm do các thể xâm nhập granitoid Phu Loi cho sản phẩm là các đá hoa hạt thô, đá hoa phlogopit và đá sừng silicat calci. Đá metacarbonat khu vực Tây Nghệ An được sử dụng để làm đá ốp lát, sản xuất bột carbonat calci, đảm bảo độ an toàn khi chế biến và sử dụng.

Từ khóa: Metacarbonat; Tây Nghệ An; hệ tầng Bắc Sơn.

Geological and lithological characteristics of metacarbonate rocks in the western area of Nghe An province

Pham Thi Van Anh¹, Le Tien Dung¹, Nguyen Khac Giang¹, Tran Van Duc², Nguyen Thi Ly Ly³

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² The Centre for Mineral technology Development

³ Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources

ABSTRACT

Metacarbonate rocks in the western area of Nghe An province distribute in association with carbonate sediments of Bac Son Formation aged Carbon-Permian. The rocks are metamorphosed and white in color, different from the limestones of the Bac Son Formation in other areas. Clarifying chemical and mineral compositions, geochemical characteristics, establishing metamorphic mineral balances, evaluating physical and chemical conditions and metamorphic levels of the metacarbonate rocks in the area helps to restore the original chemical composition and formation context. Consequently, it helps to understand the distribution of the metacarbonate rocks in the area, and their correlation with minerals.

Keywords: Metacarbonate; western area of Nghe An province; Bac Son Formation.

* Tác giả liên hệ

Email: phamthivananh@hmg.edu.vn

Tai biến thiên nhiên ảnh hưởng đến phát triển đất nông nghiệp tại khu vực trung du và miền núi phía Bắc

Tô Xuân Bàn^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Phạm Thị Vân Anh¹, Lê Thị Ngọc Tú¹, Nguyễn Trung Thành¹,
Hà Thành Như¹, Nguyễn Thị Ly Ly², Nguyễn Khắc Giảng¹, Trần Văn Đức¹

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

²Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

TÓM TẮT

Khu vực trung du và miền núi phía Bắc gồm 14 tỉnh kéo dài từ tây sang đông. Khu vực này có những đặc thù riêng về địa lý, địa chất và khí hậu tự nhiên cho các địa phương khác nhau. Đất nông nghiệp tại khu vực phân bố không đồng đều và mang tính chất cục bộ cao, bao gồm 3 dạng chính: 1) Các cánh đồng giữa núi: ở khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, các đồng bằng giữa núi phân bố rải rác được khống chế bởi các đứt gãy kiến tạo vùng Tây Bắc. Các tai biến thiên nhiên (TBTN) thường xuyên là trượt lở, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 2) Dải trâm tích và đồi thấp ven các dòng sông lớn: nằm trên hệ thống thung lũng các dòng sông lớn, gồm các tích tụ trâm tích Đệ tứ ven sông trùng với các bậc thềm và bãi bồi tạo nên các cánh đồng phân cắt yếu. Các TBTN thường là lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông; 3) Đất sản xuất nông nghiệp ở các đồi núi thấp trên vỏ phong hóa chủ yếu phân bố tại các tỉnh Phú Thọ, Bắc Giang, Hòa Bình. Lớp đất có chiều dày không lớn, nằm trực tiếp trên nền đất phong hóa chịu tác động mạnh mẽ của quá trình trượt lở, xói mòn. Trong vùng nghiên cứu, các TBTN chủ yếu là trượt lở đất đá, lũ ống, lũ quét, xói lở bờ sông. Độ phân cắt địa hình của phía tây khu vực so với phía đông lớn hơn vì thế TBTN ở phía tây cũng mạnh mẽ hơn phía đông.

Từ khóa: Tai biến thiên nhiên; đất nông nghiệp; trung du miền núi phía Bắc.

Natural hazards affecting development of agricultural land in the Northern midlands and mountains

To Xuan Ban^{1,*}, Le Tien Dung¹, Pham Thi Van Anh¹, Le Thi Ngoc Tu¹, Nguyen Trung Thanh¹, Ha Thanh Nhu¹,
Nguyen Thi Ly Ly², Nguyen Khac Giang¹, Tran Van Duc¹

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Institute of Geoscience and Mineral Resources

ABSTRACT

The Northern midlands and mountain area remarked with geographical, geological and natural climatic features consists of 14 provinces spreading from west to east. Agricultural land in the area is highly localized and unevenly distributed, including three main types: 1) Between-mountain rice fields located in the Northwest, Northeast. The fields of scattered distribution are controlled by tectonic faults in the Northwest. The related natural hazards (TBTN) are landslides, flood, flash floods, riverbank erosion; 2) Sedimentary strip and hills along great rivers: located on the great rivers' valley, including Quaternary deposits along rivers coinciding with the terraces and alluvial flats forming fields of weekly topographic difference. TBTN are flash flood, riverbank erosion; 3) Agricultural land on weathered crust of hills located in Phu Tho, Bac Giang and Hoa Binh provinces. The thickness of soil layer is thin, lying directly on the weathered rocks, being strongly affected by landslide and erosion. In the study area, TBTN include landslides, floods, flash floods, riverbank erosion. The Western site of the study area, characterized by dissected high mountainous terrain, is more strongly affected by the TBTN than the East which is featured with the medium-low terrace.

Keywords: Natural hazards; agriculture land; northern midlands and mountains.

* Tác giả liên hệ

Email: toxuanban@humg.edu.vn

Đặc điểm trầm tích tầng mặt vùng biển đảo Lý Sơn

Phan Văn Bình^{1,*}, Hoàng Văn Long², Trinh Nguyễn Tính³, Đỗ Tử Chung³
Ngô Thị Kim Chi¹, Bùi Vinh Hậu¹, Nguyễn Hữu Hiệp¹

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Viện Dầu khí Việt Nam

³ Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên Môi trường Biển khu vực phía Bắc

TÓM TẮT

Các tác giả đã thu thập 201 mẫu độ hạt và 27 mẫu định lượng khoáng vật trong trầm tích tầng mặt tại vùng biển đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi để xác định đặc điểm phân bố và nguồn gốc trầm tích. Các phương pháp khảo sát địa chất, phân tích thành phần độ hạt và định lượng khoáng vật đã được sử dụng để làm sáng tỏ đặc điểm trầm tích tầng mặt tại khu vực này. Qua kết quả nghiên cứu thành phần độ hạt đã cho thấy trầm tích tầng mặt vùng biển đảo Lý Sơn gồm 09 trường khác nhau: sạn cát bùn, cát, cát sạn, cát lẫn sạn, cát bùn sạn, cát bùn lẫn sạn, cát bùn, cát bột, bùn sạn. Kết quả phân tích định lượng khoáng vật chứng tỏ rằng trầm tích vùng biển đảo Lý Sơn chứa chủ yếu là thạch anh (15,0-71,0%), vụn vỏ sinh vật (27,0-81,0%), ít mảnh đá, feldspat. Điều này chỉ ra rằng, nguồn cung cấp vật liệu chủ yếu cho trầm tích tầng mặt ở khu vực nghiên cứu đa nguồn gốc. Sự phân bố của các trường trầm tích phức tạp: Khu vực phía Bắc của vùng chủ yếu tập trung các trầm tích hạt thô (sạn cát, cát ...), trong khi đó khu vực phía Nam có sự tham gia của hợp phần bùn và bột vào các trường trầm tích. Đối sánh với bề mặt địa hình, địa mạo đáy biển nhận thấy: các trầm tích hạt thô hơn như sạn cát bùn, cát sạn thường tập trung ở phần địa hình dốc xung quanh các đảo nổi, trong khi đó các trầm tích hạt mịn hơn như cát, cát bột... tập trung ở các trục đào khoét và chân các sườn ngầm. Như vậy cho thấy yếu tố địa hình đáy biển và thủy động lực dòng chảy đóng vai trò quan trọng trong sự phân bố trầm tích tầng mặt vùng biển đảo Lý Sơn.

Từ khóa: Độ hạt; thành phần khoáng vật; trầm tích tầng mặt; đảo Lý Sơn.

Characteristics of surface sediments in Ly Son island

Phan Van Binh¹, Hoang Van Long², Trinh Nguyen Tinh³, Do Tu Chung³
Ngo Thi Kim Chi¹, Bui Vinh Hau¹, Nguyen Huu Hiep¹

¹Hanoi university of Mining and Geology

²Vietnam Petroleum Institute

³Northern Center for Planing and Investigation of Marine resources - environment

ABSTRACT

The authors collected 201 grain size samples and 27 quantitative mineral samples of surface sediments in Ly Son Island, Quang Ngai Province of Vietnam to determine their distribution and origin characteristics. Geological survey method, grain size analysis, and mineral quantification were used to elucidate the characteristics of surface sediments in this area. The grain size results show that surface sediments of Ly Son island include 09 different fields: muddy sandy gravel, sand, gravelly sand, gravel mixed sand, gravelly muddy sand, gravelly mud mixed sand, muddy sand, silty sand, gravelly mud. The quantitative mineral results display that surface sediments of Ly Son island consist mainly of quartz (15.0-71.0%), shelf fragments (27.0-81.0%), little rock detritus, and feldspar. This indicates that surface sediments can come from multi-origins in this studied area. The distribution of sedimentary fields are quite complex. The northern region mainly contains coarser grained sediments (i.e., sandy gravel, sand, etc.), while the southern region highly appears finer grained sediments (i.e., mud and silt). The coarser grained sediments such as muddy sandy gravel, gravelly sand are often concentrated in the steep terrain around floating islands, while finer grained sediments more like sand, silty sand ... mostly occur on

* Tác giả liên hệ

Email: phanvanbinh@humg.edu.vn

excavated shafts and underground slopes. This shows that the seabed morphology and hydrodynamic currents play an important role in controlling the surface sediment distribution in Ly Son island.

Keywords: Grain size; mineral compositions; surface sediments; Ly Son island.

Các đơn vị kiến trúc-hình thái khu vực Tây Nam trũng sâu Biển Đông

Ngô Thị Kim Chi^{1,*}, Hoàng Văn Long², Trịnh Nguyên Tính³, Đỗ Từ Chung³
Ngô Thị Kim Chi¹, Bùi Vinh Hậu¹, Nguyễn Hữu Hiệp¹

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Viện Dầu khí Việt Nam

³ Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên Môi trường Biển khu vực phía Bắc

TÓM TẮT

Nghiên cứu các đơn vị kiến trúc-hình thái khu vực Tây Nam trũng sâu Biển Đông, các tác giả đã phân chia kiến trúc-hình thái theo Meseriakov Iu.A (1965). Kết quả phân chia như sau: Khu vực nghiên cứu thể hiện rõ 3 đơn vị kiến trúc hình thái lớn (kiến trúc hình thái bậc I) của vỏ Trái đất là kiến trúc hình thái thềm lục địa, sườn lục địa và đáy biển sâu; Kiến trúc hình thái thềm lục địa gồm hai đơn vị cấp II là: kiến trúc hình thái đồng bằng thềm lục địa bằng phẳng và kiến trúc hình thái đồng bằng thềm lục địa phân dị; Kiến trúc hình thái sườn kiến tạo có hai đơn vị cấp II là: Kiến trúc hình thái sườn kiến tạo chạy theo phương Đông Bắc-Tây Nam và kiến trúc hình thái sườn kiến tạo chạy theo phương Bắc-Nam; Kiến trúc hình thái đáy biển sâu gồm 6 đơn vị bậc II là: Kiến trúc hình thái đồng bằng thoải, kiến trúc hình thái đồng phân bậc, kiến trúc hình thái núi ngầm phía đông bắc đới tách giãn, kiến trúc hình thái biển sâu liên quan đến đới tách giãn, kiến trúc hình thái nâng (núi sót) trên đới tách giãn và kiến trúc hình thái núi ngầm phía Tây Nam đới tách giãn.

Từ khóa: Kiến trúc-hình thái; trũng sâu Biển Đông.

The structural-morphological units in the East Sea southwestern region

Ngo Thi Kim Chi¹, Dang Van Bat², Phan Van Binh¹, Nguyen Huu Hiep¹,
Bui Vinh Hau¹, Bui Thi Thu Hien³

¹ Hanoi university of Mining and Geology, Dong Ngac, Tu Liem, Ha Noi

² Vietnam Union of Geological Sciences

ABSTRACT

Studying the structural-morphological units of the East Sea southwestern, as per Meseriakov Iu.A (1965) method, the authors divided the structural-morphological units as follows: The area shows clearly 3 major structural-morphological units of the Earth's crust, which are the structure of continental shelf, continental slope and deep seabed; The structure-morphology of the continental shelf consists of two units of level II, namely: flat continental shelf plain morphology and continental shelf uneven morphological structure; The structure-morphology of the continental slope having two units of level II, namely: structure-morphology continental slope tectonic running in the northeast-southwest direction and another structure-morphology continental slope tectonic running in the north-south direction. The structure-morphology of deep seabed consisting of 6 units of level II, namely: flat plain, stepped plain, submerged mountain in the northeast of the rift zone, deep sea of the rift zone, the remained mountain on the rift zone, and the submerged mountain in the southwest of the rift zone.

Keywords: East Sea; structure-morphology.

* Tác giả liên hệ

Email: ngothikimchi@humg.edu.vn

Hóa thạch Trùng lỗ trong trầm tích Holocen vùng biển nông từ Phú Lộc (Thừa Thiên-Huế) đến Hội An (Quảng Nam) (0-60 mét)

Ngô Thị Kim Chi^{1,*}, Hoàng Văn Long², Nguyễn Minh Quyền¹, Nguyễn Hữu Hiệp¹, Bùi Vinh Hậu¹, Phan Văn Bình¹, Bùi Thị Thu Hiền¹, Phạm Thị Thanh Hiền¹, Hoàng Thị Thoa¹

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Viện Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Trùng lỗ (Foraminifera) là đối tượng nghiên cứu trong địa chất học để giải quyết các vấn đề về môi trường thành tạo trầm tích, địa tầng và cổ địa lý. Tuy nhiên hiện nay, tài liệu nghiên cứu về nhóm sinh vật hóa thạch này trong trầm tích biển ở Việt Nam nói chung cũng như trong khu vực biển nghiên cứu nói riêng còn rất khiêm tốn. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu các hóa thạch Trùng lỗ trong trầm tích Holocen vùng biển nông từ Phú Lộc (Thừa Thiên-Huế) đến Hội An (Quảng Nam) (0-60m nước). Trên cơ sở kết quả phân tích 59 mẫu đã xác định được 93 loài, 28 họ, 48 giống thuộc 5 phụ bộ Trùng lỗ theo hệ thống phân loại của Loeblich A.R và Tappan H., cụ thể gồm các phụ bộ sau: Miliolina Delage et Hérouard, 1896 gồm 06 họ, 18 giống và 40 loài; Rotaliina Delage et Hérouard, 1896 gồm 12 họ, 15 giống và 29 loài; Textulariina Delage et Hérouard, 1896 gồm 03 họ, 05 giống và 07 loài; Lagenina Delage et Hérouard, 1896 gồm 03 họ, 04 giống và 07 loài; Globigerinina Delage et Hérouard, 1896 gồm 04 họ, 06 giống và 10 loài. Phần lớn trong số chúng đều thuộc nhóm sinh thái biển nông gần bờ, có đặc điểm giải phẫu chịu được chế độ thủy động lực tương đối cao, thích nghi được với sự thay đổi về độ mặn, nhiệt độ.

Từ khóa: Trùng lỗ; biển nông; Thừa Thiên-Huế.

Foraminifera fauna in the Holocene marine sediments at the shallow sea from Phu Loc (Thua Thien- Hue) to Hoi An (Quang Nam) (0-60 m of water depth)

Ngô Thị Kim Chi¹, Hoàng Văn Long², Nguyễn Minh Quyền¹, Phan Văn Bình¹, Bùi Vinh Hậu¹, Phạm Thị Thanh Hiền¹, Hoàng Thị Thoa¹

¹ Hanoi university of Mining and Geology

² Vietnam Petroleum Institute, Vietnam

ABSTRACT

Foraminifera is the subject of geological studies to solve the environmental problems of sedimentary, stratigraphic and paleo-geography. However, at present, the research documents on the *Foraminifera* in the marine sediments in Vietnam in general as well as in the marine research area in particular are still very modest. This paper presents research results of Foraminifera fauna in Holocene marine sediments from Phu Loc (Thua Thien- Hue) to Hoi An (Quang Nam) (0-60 m of water depth). 93 species, belonging to 48 genras, 28 families and 5 suborders Foraminifera have been identified based on the analysis of 59 available samples. Miliolina Delage and Hérouard, 1896 has 06 families, 18 genras and 40 species; Rotaliina Delage and Hérouard, 1896 has 12 families, 15 genras and 29 species; Textulariina Delage and Hérouard, 1896 has 03 họ, 05 genras and 07 species; Lagenina Delage and Hérouard, 1896 has 03 họ, 04 genras and 07 species; Globigerinina Delage and Hérouard, 1896 has 04 họ, 06 genras and 10 species.

All of them belong to ecological group of shallow nearshore, coastal marine, where the salt concentration in the water is not stable and hydrodynamic regime of relatively high.

Keywords: Foraminifera; shallow sea; Thua Thien-Hue.

* Tác giả liên hệ

Email: ngothikimchi@humg.edu.vn

Mô hình hóa dịch chuyển ô nhiễm nước tại các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình

Trần Văn Đức^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Trần Vũ Long¹, Nguyễn Hữu Trọng¹
Nguyễn Mạnh Hùng², Phạm Thị Kim Giang³

¹ Trung tâm Triển khai Công nghệ Khoáng chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Ban quản lý các khu công nghiệp Ninh Bình

³ Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội

TÓM TẮT

Các khu công nghiệp với nhiều ngành nghề đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế tỉnh Ninh Bình. Ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm tại các khu công nghiệp đang là vấn đề báo động. Tại nhiều nơi, chất lượng nước đang bị suy giảm nhanh chóng vượt qua khả năng tự làm sạch của tự nhiên. Mô hình MIKE 11 (cho nước mặt) và Modflow (cho nước ngầm) đã được ứng dụng để mô hình hóa quá trình vận động của các chất ô nhiễm trong môi trường nước. Kết quả cho phép đánh giá, dự báo sự dịch chuyển ô nhiễm trong môi trường nước, làm căn cứ đề xuất các giải pháp xử lý, bảo vệ môi trường tại các khu công nghiệp tỉnh Ninh Bình.

Từ khóa: Ô nhiễm nước; mô hình hóa; khu công nghiệp Ninh Bình.

Modeling of solute transport in water at industrial zones in Ninh Binh province

Tran Van Duc¹, Le Tien Dung¹, Tran Vu Long¹, Nguyen Huu Trong¹,
Nguyen Manh Hung², Pham Thi Kim Giang³;

¹ The Center for Technology Development of Minerals, Hanoi University of Mining and Geology

² Ninh Binh Industrial Zones Management Board

³ VNU University of Education

ABSTRACT

Main industrial zones with discipline of industries plays an important role in economic development of Ninh Binh province. Polluting surface water and groundwater in the industrial zones is an alarming problem. In many places, water quality is deteriorating rapidly outpacing nature's ability of self-cleaning. Applying model code MIKE 11 (for surface water) and Modflow (for groundwater) to simulate solute transport in water environment. The results allows to evaluate and to predict movement of polluted water and are used as basic to recommend solutions and to protect water environment in the main industrial zones of Ninh Binh province.

Keywords: Water pollution; numerical model; Ninh Binh industrial zones.

* Tác giả liên hệ
Email: ductmtn@gmail.com

Phân tích và dự đoán về sự có mặt các ống nổ kimberlit chứa kim cương ở khu vực Tây Nguyên

Lê Tiến Dũng¹, Tô Xuân Bản¹, Phạm Trung Hiếu³, Nguyễn Hữu Trọng^{1,*}, Trần Văn Đức²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm triển khai Công nghệ và Khoáng chất

³ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

TÓM TẮT

Các ống nổ kimberlit trên thế giới được ghi nhận trong các vùng nền cổ Tiền Cambri, nơi có gradien địa nhiệt thấp, tổng chiều dày lớp vỏ và lớp thạch quyển đến khoảng 130-160 km. Hầu hết các ống nổ kimberlit chứa kim cương ở Nền Nga, Nam Phi, Botswana phân bố trong vùng lớp phủ nền, cắt qua các đá trầm tích nằm ngang, mức tuổi Phanerozoic. Trong các khối nền cổ Hoa Nam, đã mô tả các thể kimberlit, các đá carbonatit, lamproit có chứa kim cương. Các tài liệu địa chất, địa vật lý trên lãnh thổ Việt Nam và Đông Dương, cho thấy, có các tiền đề và dấu hiệu địa chất về sự có mặt các thể kimberlit và kimberlit chứa kim cương. Đó là: (1) sự có mặt các khối nền cổ Indosini với lớp thạch quyển có chiều dày đủ lớn; (2) các đới dị thường từ hàng không liên quan với các thành tạo địa chất ẩn sâu, trong đó có thể là các ống nổ kimberlit có từ tính cao; (3) các dấu hiệu khoáng vật nặng chỉ thị cho kimberlit trên các bản đồ trọng sa tỷ lệ 1:200.000 và 1:50.000; (4) các hạt kim cương đã được tìm thấy ở Lộc Ninh tỉnh Bình Phước.

Từ khóa: Kim cương; kimberlit; lamproit; Tây Nguyên.

Analysis and prediction of the presence of diamond-containing Kimberlite explosive tubes in the Central Highlands, Vietnam

Le Tien Dung¹, To Xuan Ban¹, Pham Trung Hieu³, Nguyen Huu Trong¹, Tran Van Duc²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² The Center for Technological Development of Minerals

³ University of science VNU-HCM, Viet Nam

ABSTRACT

The world's kimberlits were recorded in the ancient pre-Cambrian basins, where the geothermal gradient was low, the total thickness of the crust and the lithosphere over 130-160 km. Most of the kimberlit explosive containing diamonds in Russia, South Africa, Botswana, cut through the horizontal Phanerozoic sedimentary rocks. In the ancient South China blocks, diamonds, carbonatite, and lamproite are described as kimberlits. The geological and geophysical documents on the territory of Vietnam and Indochina show that there are geological premises and signs for the presence of diamond-containing kimberlits and kimberlits. These are: (1) the presence of ancient Indosini basins rocks with a lithosphere of sufficient thickness; (2) the aerospace anomalous zones are associated with deeply hidden geological formations, including high magnetic kimberlit blast tubes; (3) heavy mineral indicators for kimberlit on 1: 200,000 and 1: 50,000 scale gravitational maps; (4) Diamonds were found at Loc Ninh, Binh Phuoc province.

Keywords: Diamond; kimberlite; lamproite; Central Highlands.

* Tác giả liên hệ

Email: huutronghumg@gmail.com

Đặc điểm phân bố và tiềm năng của Cobalt và Niken tại khu vực Núi Nưa - Thanh Hóa

Nguyễn Khắc Giảng^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Tô Xuân Bản¹, Trần Văn Đức²,
Phạm Thanh Đăng³, Đinh Đức Anh⁴
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất
² Trung Tâm Triển Khai Công nghệ Khoáng chất
³ Viện Địa chất-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
⁴ Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

TÓM TẮT

Trong một vài năm trở lại đây, cùng với xu hướng thay thế các động cơ đốt trong gây ô nhiễm bằng động cơ điện xanh trong lĩnh vực giao thông vận tải, nhu cầu kim loại Co và Ni trên thế giới đã tăng đột biến. Khu vực Núi Nưa, Thanh Hóa là nơi xuất lộ khối siêu mafic Núi Nưa lớn nhất Việt Nam với diện tích khoảng gần 70 Km² là một nơi có tiềm năng rất đáng chú ý về Ni và Co. Ngoài cromit và serpentinit đi kèm với khối Núi Nưa đã được khai thác từ hàng chục năm nay phục vụ cho các nhu cầu trong nước và xuất khẩu, tại Núi Nưa và các thung lũng xung quanh có mặt khối lượng lớn Niken và Cobalt, nhưng chưa được quan tâm nghiên cứu đúng mức. Kết quả khảo sát bước đầu của Đoàn Địa chất 401 trong giai đoạn 1975-1982 và của nhóm tác giả trong thời gian gần đây cho thấy Cobalt và Niken tại Núi Nưa có thể được xếp vào loại hình quặng silicat của nhóm quặng Laterit Ni-Co. Tại Núi Nưa, quặng Co-Ni phân bố trong hai loại hình chính: 1) Trong vỏ phong hóa trên các đá siêu mafic tại các sườn và đỉnh của dãy Núi Nưa; 2) Trong các trầm tích Đệ Tứ xung quanh khối Núi Nưa (một phần đã chuyển thành bùn thải của các moong khai thác-tuyển Cromit tại các khu vực Mỹ Cối, Cổ Định và Mậu Lâm).

Kết quả nghiên cứu cho thấy Co và Ni tồn tại dưới các dạng sau: 1) Thay thế đồng hình cho Mg và Fe và được hấp phụ trên bề mặt của các khoáng vật silicat (Hydro-Serpentin, Ferri-Saponit, Nontronit...); 2) Được hấp thụ/thay thế đồng hình cho Fe và Mn trong các khoáng vật oxit/hydroxit (Goethit, Asbolan/Psilomelan). Hàm lượng Ni trong quặng thay đổi trong khoảng từ 0,5 đến 1,6%, hàm lượng Co dao động từ 0,15 đến 0,55%. Trong đó Co có xu hướng tập trung nhiều hơn trong các hydroxit Fe-Mn (Asbolan/Goethit), còn Ni tập trung nhiều trong các khoáng vật sét (Ferrisaponit, Nontronit). Kết quả khảo sát cho thấy khu vực Núi Nưa có tiềm năng Ni có thể lên tới hàng trăm ngàn tấn; trữ lượng Co có thể lên đến vài chục ngàn tấn. Đây là một nguồn tài nguyên quý giá cần phải được đầu tư nghiên cứu một cách bài bản để phục vụ cho việc khai thác nhằm đáp ứng nhu cầu Ni-Co đang tăng cao trên thế giới.

Từ khóa: Cobalt; niken; siêu mafic; quặng laterit; Núi Nưa-Thanh Hóa.

Distribution characteristics and potential of Ni-Co in Nui Nua area, Thanh Hoa province

Nguyen Khac Giang¹, Le Tien Dung¹, To Xuan Ban¹,
Tran Van Duc², Pham Thanh Dang³, Dinh Duc Anh⁴
¹ Hanoi University of Mining and Geology
² Center for Mineral Technology Development, ²Institute of Geology
³ National Academy of Science and Technology
⁴ General Department of Geology and Minerals

ABSTRACT

In the past few years, along with the tendency of replacing polluting internal combustion engines with green electric motors in the transport sector, the demand for Co and Ni metals in the world has skyrocketed. The Nui Nua area, Thanh Hoa province is the site exposed largest ultramafic intrusion in Vietnam in an area of about 70 km² with a remarkable potential for Ni and Co. In addition to the chromite

* Tác giả liên hệ

Email: nguyengkhang@humg.edu.vn

and serpentinite associated with Nui Nua massif, which has been exploited for decades for domestic and export needs, there are quite large quantities of Ni and Co in Nui Nua and surrounding valleys. These minerals, however, have not been given proper research attention. Survey results of the Geological Division 401 in the period of 1975-1983 and in press authors recently showed that Co and Ni in Nui Nua could be classified as silicate ore type of laterite Ni-Co ore. At Nui Nua, Co-Ni ore is distributed in two main types: 1) In weathering crust (regolith) on ultramafic rocks at the slopes and peaks of Nui Nua mountain range; and 2) In Quaternary sediments in the valleys surrounding Nui Nua Masiff (partly converted into sludge from cromite mining pits and processing mud waste in My Cai, Co Dinh and Mau Lam areas).

The results show that Co and Ni exist in the following forms: 1) Isomorphic replacement for Mg and Fe in the mineral lattice or/and be adsorbed on the surface of silicate minerals (Hydrated Serpentine, Ferisaponite, Nontronite....); and 2) Absorbed or replace isomorphically for Fe and Mn in the Fe-Mn oxide / hydroxide minerals (Goethite, Asbolan/Psilomelan). The content of Ni in ores varies from 0.5 to 1,6%, Co content ranges from 0.15 to 0.55%. Where Co tends to concentrate in Fe-Mn hydroxides, while Ni is more concentrated in clay minerals such as ferisaponite, nontronite. Survey results show that the Nui Nua area has a large Ni resources which can reach hundreds of thousands of tons; Co resources can be up to several tens of thousands of tons. This is a valuable resource that needs to be thoroughly researched in order to be soon exploited to meet the rising demand of Ni-Co in industrial sector.

Keywords: Cobalt; nickel; ultramafic; laterite ore; Nui Nua - Thanh Hoa.

Đặc điểm cấu trúc các đá phiến chứa granat của hệ tầng Nậm Cồ, khu vực Sơn La, đới khâu Sông Mã, Tây Bắc Việt Nam

Bùi Vinh Hậu^{1,*}, Trần Thanh Hải¹, Ngô Xuân Thành¹, Ngô Thị Kim Chi¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Đặc điểm cấu trúc, tổ hợp cộng sinh khoáng vật của các trầm tích pelit biến chất chứa granat thuộc hệ tầng Nậm Cồ, đới khâu Sông Mã, vùng Tây Bắc Việt Nam được nghiên cứu chi tiết để làm tiền đề phục vụ việc tính toán và xác định quá trình tiến hóa nhiệt động (áp suất-nhiệt độ- thời gian) của khu vực nghiên cứu. Các đá trầm tích pelit biến chất có tổ hợp cộng sinh khoáng vật bao gồm granat, chlorit, albit, thạch anh và muscovit, đi cùng với các khoáng vật phụ như apatit, zircon, monazite, xenotit, ilmelit. Tổ hợp muscovit và chlorit cấu thành mặt phiến chính trong đá (Sn). Albit và granat có cấu trúc là các hạt ban tinh, kích thước lần lượt từ 0,2-1 mm và 0,5-1,2 mm. Các ban tinh albit thường có giàu các thể tù là các khoáng vật có trước như thạch anh, muscovit, chlorit, zircon, granat, các khoáng vật này sắp xếp định hướng bên trong albit tạo thành dấu vết của mặt phiến có trước (Sn-1). Ban tinh granat thường nghèo các thể tù, bị biến đổi ở rìa và bị thay thế bởi khoáng vật thứ sinh như biotit, chlorit. Đặc điểm cấu trúc trên cho thấy có ít nhất 2 pha biến chất và biến dạng chính đã tác động lên các đá pelit trong khu vực. Pha thứ nhất hình thành nên tổ hợp cộng sinh khoáng vật tồn tại dạng thể tù trong các ban tinh albit và hình thành mặt phiến Sn-1. Pha biến dạng và biến chất thứ hai hình thành tổ hợp cộng sinh khoáng vật là các ban tinh granat, albit và các khoáng vật nền thạch anh, muscovit, chlorit, thạch anh.

Từ khóa: Nậm Cồ; đới khâu Sông Mã; đá phiến chứa granat.

Microstructure characteristics of the garnet-bearing schist from Nam Co formation, Son La area, Song Ma suture zone, Northwestern Vietnam

Bui Vinh Hau¹, Tran Thanh Hai¹, Ngo Xuan Thanh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The mineral assemblage and microstructure characteristics of garnet-bearing schists from the Nam Co formation, Song Ma suture zone, northwestern Vietnam were investigated, preliminarily to constrain pressure-temperature-time paths of the study area. The meta-pelites have an identical mineral assemblage consisting of garnet, chlorite, albite, quartz and muscovite, together with accessory apatite, zircon, monazite, xenotime, and ilmenite. An aggregate of muscovite and chlorite defines the major foliations (Sn). Both albite and garnet occur as a porphyroblast, ranging in size from 0.2 to 1 mm and from 0.5 to 1.2 mm, respectively. Albite porphyroblasts commonly have the curved to sigmoidal inclusion trails defined by graphitic materials (Sn-1). Garnet porphyroblasts in the sample is generally characterized by paucity of inclusions and retrograde corona of biotite and chlorite. Garnet also occur as an inclusion within albite porphyroblast. All the above microstructures suggest two deformation and metamorphic stages (M1 and M2) were affected to metapelites of the Nam Co formation, Song Ma suture zone. Relic mineral inclusions inside porphyroblastic albite such as garnet + muscovite + chlorite + rutile/ilmenite + monazite represent earlier metamorphic stage M1 and defined foliation Sn-1. Porphyroblastic garnet + muscovite + chlorite + albite ± biotite + monazite + ilmenite denote the later metamorphic stage M2 and foliation Sn.

Keywords: Nam Co formation; Song Ma suture zone; garnet-bearing schists.

* Tác giả liên hệ

Email: buivinhchau@hmg.edu.vn

Tuổi đồng vị U-Pb của zircon trong đá plagiogranit phức hệ Địch Bông và ý nghĩa địa chất của chúng

Bùi Vinh Hậu^{1,*}, Trần Thanh Hải¹, Ngô Xuân Thành¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Phức hệ Địch Bông phân bố chủ yếu ở phần phía bắc của địa khối Kon Tum với thành phần chủ yếu bao gồm các đá plagiogranit, diorit và granit. Plagiogranit trong nghiên cứu này phân bố thành những thể xâm nhập nhỏ, kéo dài theo phương cấu trúc Tây Bắc-Đông Nam và xuyên cắt vào các đá của hệ tầng Kham Đức. Tuổi kết tinh của plagiogranit phức hệ Địch Bông được xác định bằng phương pháp phân tích tuổi tuyệt đối U-Pb cho 2 mẫu (ĐB01 và ĐB02) có kết quả lần lượt là 497.7 ± 1.4 triệu năm (Tr.n) và 498 ± 1.3 Tr.n. Kết quả này phù hợp với các nghiên cứu trước đây, khi cho rằng hoạt động magma cung đảo diễn ra khá mạnh mẽ trong khoảng thời gian ~500-530 Tr.n.

Từ khóa: Plagiogranit; tuổi U-Pb; magma cung đảo.

U-Pb zircon age of plagiogranit of the Dieng Bong complex and their geological significances

Bui Vinh Hau¹, Tran Thanh Hai¹, Ngo Xuan Thanh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Dieng Bong plagiogranit manily distributed on the northern Kontum massif. It is composed of plagiogranite, diorite and granite. In this study, plagiogranit in the form of small, stratiform- or lenticular-shaped bodies that display oriented structures, and are conformably distributed within surrounding foliated metamorphic rocks of the Kham Duc complex. Zircons separated from two plagiogranite samples (DB01 and DB02) collected in the Dieng Bong complex were analyzed for U-Pb age using an LA-ICP-MS to determine the emplacement ages of the complex. Data acquired from two samples DB01 and DB02 yielded the weighted mean $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ ages of 497.7 ± 1.4 Ma and 498 ± 1.3 Ma indicating tha the emplacement ages of the Dieng Bong complex. This result is consistent with previous study that suggested that there was an intra-oceanic arc system in the time of ~500-530 Ma.

Keywords: Plagiogranite; U-Pb zircon age; magmatic arc.

* Tác giả liên hệ
Email: buivinhchau@hmg.edu.vn

Đặc điểm kiến tạo của granitoid phức hệ Trà Bồng trên cơ sở tuổi U-Pb và thành phần địa hóa của zircon

Bùi Vinh Hậu^{1,*}, Ngô Xuân Thành¹, Trần Mỹ Dũng²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

TÓM TẮT

Đặc điểm về thành phần địa hóa và tuổi đồng vị của các khoáng vật zircon được tách ra từ các đá granitoid của phức hệ Trà Bồng, khu vực rìa bắc khối Kon tum được nghiên cứu chi tiết nhằm xác định bối cảnh kiến tạo của khu vực. Kết quả phân tích tuổi đồng vị U-Pb cho zircon từ hai mẫu PT và 676 bằng phương pháp LA-ICP-MS lần lượt là 447 ± 7 triệu năm (Tr.n) và 444 ± 6 Tr.n. Kết quả phân tích thành phần khoáng vật zircon của 2 mẫu này cho thấy các đá magma chứa tinh thể zircon được phân thích thuộc magma kiểu I và hình thành liên quan đến cung hút chìm rìa lục địa. Kết hợp với các kết quả nghiên cứu đã công bố trong khu vực cho thấy loạt magma giai đoạn 520-440 Tr.n trong khu vực rìa bắc địa khối Kon Tum thuộc magma liên quan đến cung lục địa giai đoạn Paleozoi sớm.

Từ khóa: Kon Tum; Tam Kỳ - Phước Sơn; Paleozoi sớm; cung lục địa; U-Pb zircon.

U Tectonic setting of the Tra Bong complex in the northern Kontum massif: evidences from U-Pb age and compositions of zircon

Bui Vinh Hau¹, Ngo Xuan Thanh¹, Tran My Dung²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² General Department of Geology and Minerals

ABSTRACT

The characteristics of the isotopic age and composition of zircon extracted from the Tra Bong granitoid complex, northern Kontum massif have been studied in detail to determine the tectonic context of the region. Two samples PT and 676 were dated U-Pb zircon ages by LA-ICP-MS method yielding ages ranging from 447 ± 7 Ma and 444 ± 6 Ma, respectively. Petrography and zircon compositions of 2 samples indicate that the rocks are of I-type member formed in an early Paleozoic continental arc. In combination with previous studies suggest that the magma formed during 520 - 424 Ma in the northern Kontum massif related to continental and oceanic arc tectonic setting.

Keywords: Kontum massif; Tam Ky-Phuoc Son; continental arc; U-Pb zircon

* Tác giả liên hệ

Email: buivinhchau@hmg.edu.vn

Tuổi đồng vị U-Pb zircon trong cung magma rìa lục địa tích cực thuộc đới Đà Lạt và ý nghĩa địa chất

Nguyễn Hữu Hiệp^{1,2,*}, Andrew Cater³, Hoàng Văn Long⁴, Trịnh Thế Lực², Phạm Như Sang²,
Ngô Thị Kim Chi², Phan Văn Bình²

¹ Trung tâm Phân tích, Thí nghiệm, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Khoa Khoa học Kỹ Thuật Địa chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Department of Earth and Planetary Sciences, Birkbeck University of London, U.K.

⁴ Viện Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Tinh thể zircon trong các mẫu đá granit được thu thập trong cung magma rìa lục địa tích cực thuộc đới Đà Lạt để xác định tuổi đồng vị U-Pb zircon và nghiên cứu ý nghĩa địa chất của chúng. Trong nghiên cứu này tinh thể zircon trải qua quá trình tuyển tách và phân tích bằng phương pháp LA-ICP-MS. Kết quả phân tích cho thấy tuổi đồng vị U-Pb zircon từ 92.01 ± 0.25 đến 113.4 ± 0.42 triệu năm. Tuổi này tương ứng với tuổi kết tinh của khoáng vật zircon trong quá trình thành tạo. Giá trị tuổi này gần với các kết quả phân tích trước đây bằng phương pháp U-Pb trên đơn khoáng zircon cũng như bằng phương pháp Rb-Sr trong đá tổng và phương pháp Ar-Ar. Đồng thời tuổi cổ cũng xuất hiện trong mẫu phân tích 1.8 tỷ năm cung cấp bằng chứng mới về khoảng thời gian hoạt động của một giai đoạn magma ở đới Đà Lạt trong Paleoproterozoic muộn. Giai đoạn này có thể là một giai đoạn hình thành nên vỏ lục địa cổ khu vực đới Đà Lạt.

Từ khóa: Tuổi đồng vị; U-Pb zircon; đá granit; đới Đà Lạt.

Zircon U-Pb dating from active continental margin magma arc of the Dalat zone and geological significance

Nguyen Huu Hiep^{1,2}, Andrew Catter³, Hoang Van Long⁴, Trinh The Luc¹, Pham Nhu Sang²,
Ngo Thi Kim Chi², Phan Van Binh²

¹ Center for Excellence in Analysis and Experiment, Hanoi University of Mining and Geology

² Faculty of Geosciences and Geoengineering, Hanoi University of Mining and Geology

³ Department of Earth and Planetary Sciences, Birkbeck University of London, U.K.

⁴ Vietnam Petroleum Institute

ABSTRACT

Zircon crystals in granite samples were collected in the active continental margin magma arc of the Dalat zone to determine U-Pb zircon ages and their geological significance. In this study, zircon crystals have undergone the process of separation and analyzed by using LA-ICP-MS method. The analytical results indicate that the U-Pb zircon ages range from 92.01 ± 0.25 to 113.4 ± 0.42 million years. These ages correspond to the crystallization age of zircon mineral formations. The age values are close to the results of previous studies using the U-Pb method of single mineral zircon as well as the Rb-Sr method of total rock and the Ar-Ar method. Furthermore, the analytical results also appear U-Pb zircon age at 1.8 billion years, suggesting a new evidence for a magma period in the Dalat zone at the late Paleoproterozoic. This period can be related to an ancient continental crust formation in the Dalat zone.

Keywords: Isotopic age, U-Pb zircon, Granite, The Dalat zone

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenuuhip@humg.edu.vn

Đặc điểm manti thạch quyển á-lục địa bên dưới Việt Nam: Bằng chứng từ bao thể Sp- Iherzolite trong basalt kiềm Pliocene-Pleistocene

Nguyễn Hoàng^{1,2,*}, Trần Thị Hương^{1,2}

¹ Viện Địa Chất, Viện HLKH&CN Việt Nam

² Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện HLKH&CN Việt Nam

TÓM TẮT

Clinopyroxene (Cpx) tách từ các bao thể (thể sót) Iherzolite- spinel trong basalt kiềm tuổi Pliocene - Pleistocene tại các tỉnh Gia Lai, Lâm Đồng, BR - VT và khu vực Hòn Tro được phân tích thành phần hoá học nguyên tố và đồng vị Sr-Nd-Pb nhằm tìm hiểu đặc điểm địa hoá nguồn manti thạch quyển á-lục địa (SCLM: sub-continental lithospheric mantle) bên dưới các khu vực liên quan. Các thể sót siêu mafic mang đặc điểm nghèo địa hoá nguyên tố và đồng vị Sr-Nd-Pb, là hệ quả của quá trình nóng chảy mà chúng trải qua. Cpx thể sót có tính dị phân địa hoá cao, tuy nhiên phần lớn phân bố giữa trường manti nghèo (DM) và giàu kiểu EM1 và 2. Tính dị phân địa hoá cao trong SCLM có thể do quá trình tái giàu liên quan hoạt động biến chất trao đổi với đai mạch mafic và/hoặc dung thể magma xâm nhập từ quyển mềm lên. Số liệu đồng vị của Cpx thể sót được so sánh với Cpx thể sót tại phía Đông Trung quốc, và với basalt đồng - tách giãn kiểu - MORB Biển Đông để tìm hiểu các đặc điểm tương đồng và dị biệt trong thành phần đồng vị của SCLM bên dưới các khu vực ĐA và ĐNA, đồng thời để tìm hiểu nguồn nóng chảy hình thành MORB- Biển Đông.

Từ khóa: Basalt kiềm; bao thể siêu mafic; đồng vị; manti thạch quyển á-lục địa.

Sub-continental lithospheric mantle beneath Vietnam: Evidence from Pliocene-Pleistocene alkaline basalt-borne Sp- Iherzolite

Nguyen Hoang^{1,2}, Tran Thi Huong^{1,2}

¹ Institute of Geological Sciences, Vietnam Academy of Science and Technology

² Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

Clinopyroxene (Cpx) extracted from spinel-Iherzolite (residue) in alkaline basalt of Pliocene - Pleistocene age in Gia Lai, Lam Dong, BR - VT provinces, and Hon Tro region were analyzed for elemental chemistry and Sr-Nd-Pb isotope to study the geochemical characteristics of sub-continental lithospheric mantle (SCLM) sources below the relevant areas. The ultramafic residues are characterized by depleted geochemical elements and the Sr-Nd-Pb isotope, resulting from their undergoing melting events. The residual Cpx shows highly geochemical heterogeneity, but most distributed between the depleted (DM) and rich EM1 and EM2 types. The high localization heterogeneity in SCLM may be due to the enrichment process related to the metasomatic activity on mafic lenses and magmatic melt penetrating from the asthenosphere below. Isotopic data of the residual Cpx were compared with those of Cpx in Eastern China and co-East Vietnam Sea's spreading MORB-type basalt to identify the similarities and differences in the isotopic composition of SCLM below the East Asia and SE Asia regions and to investigate the mantle source of the melting forming the East Vietnam Sea MORB-type.

Keywords: Alkaline basalt; ultramafic xenolith; isotope; sub-continental lithospheric mantle.

* Tác giả liên hệ

Email: hoang_geol@hotmail.com

Tuổi U-Pb và thành phần địa hóa zircon của đá granitoid khu vực Phước Thành, Quảng Nam: Ý nghĩa kiến tạo và sinh khoáng Cu-Au

Nguyễn Quốc Hưng¹, Ngô Xuân Thành^{1,*}, Ngô Thị Kim Chi¹, Khương Thế Hùng¹
¹ Trường Đại học Mở Địa chất

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này mẫu granodiorit nằm trong đới khô Tam Kỳ - Phước Sơn (TPSZ) được thu thập và phân tích về đặc điểm thạch học, tuổi U-Pb zircon kết hợp với thành phần khoáng vật zircon để thảo luận về bản chất kiến tạo của đá. Tuổi U-Pb zircon của đá granodiorite của phức hệ Trà Bồng được xác định là 447.3 ± 3.8 tr.n. tương đồng với loạt magma Paleozoi sớm đã được xác định trong khu vực. Thành phần địa hóa zircon cho thấy chúng có tỷ số Sc/Yb, Nb/Yb và U/U cao, điển hình cho kiểu magma cung hút chìm. Các tỷ số địa hóa của đá được sử dụng để đánh giá khả năng kết tinh phân đoạn, mức độ bão hòa oxy của magma, các kết quả này cho thấy magma nghiên cứu không có đặc trưng điển hình của magma liên quan đến sinh khoáng Cu-Au.

Từ khóa: Tam Kỳ-Phước Sơn; quặng Cu-Au; G18; Zircon LA ICPMS.

U-Pb age and compositions of zircon from granodioritic rock of Tam Ky-Phuoc Son ophiolitic complex and its significance in tectonics and Cu-Au genesis

Nguyen Quoc Hung¹, Ngo Xuan Thanh¹, Ngo Thi Kim Chi¹, Khuong The Hung¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In this study, we mentioned some structural characteristics of the G18 mine and related ore distribution characteristics, and a sample of granite containing veins of Cu-Au sulphide ore were collected and studied. The petrographic characteristics of granite show that they are weakly deformed, consisting of biotite-honblende in coarse-grained. The main ore component is chalcopyrite, pyrite, galanite, arsenopyrite and Au-Ag gold materials, they formed along with the late hydrothermal phase containing calcite and quartz that cut through the magmatic complex. U-Pb zircon age of the granite was determined to be 447.3 ± 3.8 Ma, similar with the early Paleozoic magma series of the Tra Bong complex which was identified in the area, possibly related to the magmatic activity of a southward subduction zone along the TKPS during the early Paleozoic period. Zircon compositions from the magma suggested that this magma is not high potential fertile magma generating Cu-Au porphyry.

Keywords: Tam Ky - Phuoc Son; Cu-Au genesis; G18; zircon LA ICPMS

* Tác giả liên hệ
Email: ngoxuanthanh@humg.edu.vn

Nghiên cứu hệ thống hóa bộ chỉ số và phương pháp xác định tính dễ bị tổn thương môi trường biển ở Việt Nam

Nguyễn Văn Niệm^{1,*}, Nguyễn Thạch Đăng², Nguyễn Minh Trung²,
Trịnh Thanh Trung², Nguyễn Hữu Tới², Phạm Nguyễn Hà Vũ³, Nguyễn Thanh Thảo¹

¹ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

² Tổng Cục biển và Hải đảo Việt Nam

³ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQGHN

TÓM TẮT

Nghiên cứu bộ chỉ số và phương pháp xác định tổn thương môi trường biển sẽ góp phần quản lý và phân vùng quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội không gian biển được thế giới áp dụng phổ biến. Ở Việt Nam cũng nghiên cứu khá nhiều trong thời gian hiện nay, tuy nhiên, chưa có một bộ chỉ số mang tính hệ thống và một phương pháp xác định tổn thương toàn diện cho môi trường biển Việt Nam. Nghiên cứu này đã tổng hợp và đưa ra bộ chỉ số phù hợp, có tính hội nhập làm cơ sở tính toán tính dễ bị tổn thương môi trường biển Việt Nam. Bộ chỉ số gồm: 8 chỉ số "nội tại"; 12 chỉ số về biến đổi khí hậu và liên quan; 7 chỉ số về khí tượng; 5 chỉ số về các quá trình địa chất; 33 chỉ số nhân sinh. Phương pháp xác định tính dễ bị tổn thương môi trường biển được áp dụng kết hợp theo các phương trình của UNDP (2006) và tính trọng số Entropy, phát triển được mối quan đa biến, phản ánh thực tiễn khách quan nhất hiện nay.

Từ khóa: Chỉ số; trọng số Entropy.

Systemization of indicators and methods for determining the marine environment vulnerability in Vietnam

Nguyen Van Niem¹, Nguyen Thach Dang², Nguyen Minh Trung², Trinh Thanh Trung²,
Nguyen Huu Toi², Do Duc Nguyen¹, Pham Nguyen Ha Vu³, Tong Thi Thu Ha¹

¹ Vietnam Institute of Sciences and Mineral Resources

² Vietnam Administration of Seas and Islands

³ VHU University of Science

ABSTRACT

Studying a set of indicators and methods to identify marine environment vulnerability will contribute to the management and marine spatial socio-economic development planning, which has been universally applied by the world. In Vietnam, there has been a lot of research in the present time, however, there is not yet a systematic set of indicators and a comprehensive method of vulnerability assessment for Vietnam's marine environment. This study has synthesized and provided appropriate and integrated indicators as a basis for calculating vulnerability to marine environment in Vietnam. The set of indicators includes: 8 "internal" indicators; 12 indicators on climate change and related; 7 indicators on meteorology; 5 indicators of geological processes; 33 indicators on human. The method of determining marine environmental vulnerability was applied in combination with the equations of UNDP (2006) and Entropy weight, developing multivariate relationships, reflecting the most objective reality today.

Keywords: Indicator; Entropy weight.

* Tác giả liên hệ
Email: niemnv78@gmail.com

Phương pháp địa chất trong địa nghiên cứu địa nhiệt

Hoàng Đình Quế^{1,*}, Bùi Vinh Hậu¹

¹ Bộ môn Địa chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Địa chất là phương pháp truyền thống quan trọng trong tìm kiếm, thăm dò, và đánh giá các nguồn địa nhiệt. Để hiểu rõ được quy luật phân bố của hệ thống địa nhiệt, các phương pháp địa chất phải là các nghiên cứu tiên phong giúp làm sáng tỏ bối cảnh địa chất và kiến tạo khu vực dự án. Sự hiểu biết yếu tố địa chất rất quan trọng trong việc đánh giá tiềm năng nhiệt thông qua xác định được các cấu trúc địa chất phức tạp như các hệ thống đứt gãy và hệ thống khe nứt đóng vai trò là kênh lưu thông, vận chuyển vật chất từ dưới sâu đi lên hoặc từ trên đi xuống trong các hệ thống địa nhiệt. Các đơn vị thạch học và địa tầng đóng vai trò vừa là bồn lưu trữ dung dịch nhiệt dịch và đồng thời cho phép chất lỏng hoặc khí di chuyển qua như một loại kênh dẫn tự nhiên cũng như có thể là đới ngăn cản vật chất và năng lượng truyền qua như là một đới mũ chum kín lên hệ thống địa nhiệt. Sự tăng giảm nhiệt độ và áp suất của dung dịch nhiệt dịch hay tương tác đá với dung dịch tạo ra biến đổi nhiệt dịch bề mặt cho phép xác định nguồn địa nhiệt bên dưới. Sự kết hợp các tài liệu địa chất có sẵn với đo vẽ và khảo sát địa chất, và các dữ liệu khoan có trước cho phép xây dựng mặt cắt địa chất hai chiều và mô hình ba chiều có thể định dạng cấu trúc bồn địa nhiệt giúp quyết định áp dụng kỹ thuật và phương pháp khảo sát, thăm dò và khai thác phù hợp nguồn tài nguyên địa nhiệt.

Từ khóa: Nhiệt dịch; địa chất; biến đổi nhiệt dịch; địa nhiệt kế khoáng vật; thạch học và địa tầng.

Geological methods in geothermal study

Hoang Dinh Que¹, Bui Vinh Hau¹

¹ Department of Geology, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Geology is an important and traditional method for investigation, exploration, and evaluation of geothermal resources. To understand the distribution of geothermal systems, geological methods must be pioneering studies to clarify the geological and tectonic setting of the project area. Understanding of geology is important to assess the heat potential through identification of complex geological structures such as opened and closed faults, intersection of fracture systems, which are considered as circulation channels, transporting materials from deep source upward to surface of geothermal systems. Lithological and stratigraphic units play both as storage basin and permission of the hydrothermal fluid as a type of natural channel, as well as being considered as a cap zone that covers geothermal system and help preventing release of matter and energy from the system. The increase or decrease in the temperature and pressure of the hydrothermal fluid or rock-fluid interaction produces a surface hydrothermal alternation that allows determining the underlying geothermal source. Combination of existed geological data with geological surveys, and pre-drilled data allows construction of two-dimensional geological cross-sections and three-dimensional models that can also help shaping the basin structure of the geothermal system and contribute to decide application of appropriate techniques and methods for investigation and exploration of geothermal resources.

Keywords: Geology; hydrothermal fluid; hydrothermal alternation; mineral geothermometer; lithology and stratigraph.

* Tác giả liên hệ

Email: hoangdinhque@humg.edu.vn

Ứng dụng các phương pháp địa hóa trong thăm dò địa nhiệt

Hoàng Đình Quê^{1,*}, Bùi Vinh Hậu¹, Trần Thanh Hải¹

¹ Bộ môn Địa chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Địa hóa là (một trong những) công cụ hữu ích trong tìm kiếm, thăm dò, và đánh giá các nguồn địa nhiệt. Ngay cả ở giai đoạn đầu của việc thăm dò, việc thu thập mẫu chất lỏng và khí, sau đó là phân tích, tính toán, và luận giải là rất quan trọng để hiểu biết về cơ chế nhiệt của hệ thống địa nhiệt. Trong nghiên cứu địa nhiệt, các phương pháp địa hóa được xây dựng dựa trên sự hiểu biết về tính chất hóa-lý và sự thay đổi thành phần của các nguyên tố và hợp chất hóa học trong pha khí và lỏng được sinh ra trong quá trình hình thành và phát triển của hệ thống địa nhiệt. Các nguyên tố và hợp chất hóa học này phụ thuộc nhiều vào đặc tính của bồn chứa địa nhiệt chẳng hạn như bối cảnh kiến tạo, chế độ nhiệt, địa chất thủy văn, hóa học chất lỏng, và sự tương tác chất lỏng-đá, lỏng-khí dẫn tới sự làm giàu hoặc nghèo vật chất trong dung dịch hoặc khí địa nhiệt. Dựa trên kết quả phân tích hóa lý của chất lỏng và khí cho phép xây dựng các địa nhiệt kế mà từ đó có thể suy đoán nguồn nhiệt tiềm ẩn dưới sâu cũng như xây dựng mô hình pha trộn để luận giải về nguồn gốc địa hóa và địa nhiệt. Việc lựa chọn công cụ địa nhiệt kế là bước quan trọng trong pha thăm dò tiếp theo.

Từ khóa: Địa hóa ; địa nhiệt kế chất tan ; địa nhiệt kế khí ; địa nhiệt kế đồng vị.

Application of geochemical methods in geothermal exploration

Hoang Dinh Que¹, Bui Vinh Hau¹, Tran Thanh Hai¹

¹ Department of Geology, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Geochemistry is a useful tool in investigation, exploration, and evaluation of geothermal resources. In the early stages of exploration, the collection of liquid and gas samples and subsequent analysis, estimation, and interpretation are important to understanding the thermal mechanisms of geothermal systems. In geothermal research, geochemical methods are based on the understanding of physicochemical properties and the change in composition of elements and chemical compounds in term of gas and liquid phases, which generate through processes of formation and development of geothermal systems. These elements and chemical compounds are highly dependent on the feature of geothermal reservoir such as tectonic setting (fractures, faults, stress-extension, lithological sequence), thermal regime, geohydrology, fluid dynamics, fluid chemistry, and fluid-rock and liquid-gas interactions leading to enrichment or depletion of elements or isotopes in fluid/gas compositions. Based on the results of physicochemical analysis of liquids and gases, it is possible to estimate geothermometers from which it can infer the potential heat source underground as well as to construct a mixing model to interpret geothermal and geochemistry sources. The suitable selected geothermometer tools are an important step in the next exploration phase.

Keywords: Geochemistry; cation geothermometers; gas geothermometers; isotope geothermometers.

* Tác giả liên hệ

Email: hoangdinhque@humg.edu.vn

Bản chất kiến tạo và tuổi các thành tạo amphibolit phía Nam tổ hợp ophiolite Tam Kỳ-Phước Sơn

Ngô Xuân Thành^{1,*}, Bùi Vinh Hậu¹, Nguyễn Minh Quyền¹, Trần Thanh Hải¹,
Khuông Thế Hùng¹, Vũ Anh Đạo¹, Nguyễn Quốc Hưng¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Đới khâu Tam Kỳ - Phước Sơn nằm ở phía bắc địa khối Kon Tum, tổ hợp đá trong ophiolit Tam Kỳ - Phước Sơn gồm các thành tạo serpentinit phức hệ Hiệp Đức, amphibolit phức hệ Khâm Đức nằm xen kẽ với các đá phiến kết tinh được cho là có tuổi Paleozoi sớm. Kết quả phân tích số liệu địa hóa các mẫu amphibolit cho thấy các đá amphibolit có thành phần SiO₂ biến đổi từ 49-55%, thuộc đá mafic đến trung tính. Đặc trưng dị thường dương của U, Pb và đặc biệt dị thường âm của Nb, Ti, các tỷ số La/Nb (<3) và (Y<25) Th/Ta (2,6-5,3) đặc trưng magma bị tác động của hỗn nhiễm vật chất vỏ mạnh. Đặc điểm magma này khá tương đồng với kiểu magma liên quan đến hút chìm (SSZ), có thể là kiểu trước cung hoặc sau cung, hơn là kiểu đại dương thực thụ (MOR). Năm mẫu định tuổi đá bằng phương pháp U-Pb zircon cho tuổi từ 452,4±3,1 Tr.n đến 460.9±6.6 Tr.n, thể hiện giai đoạn thành tạo magma Ocdovic giữa - muộn.

Từ khóa: Tam Kỳ - Phước Sơn; Khâm Đức; Kon Tum; U-Pb zircon.

Geochemical characteristic and U-Pb ages of amphibolite of Tam Ky-Phuoc Son ophiolitic complex

Ngo Xuan Thanh¹, Bui Vinh Hau¹, Nguyen Minh Quyen¹, Tran Thanh Hai¹,
Khuong The Hung¹, Vu Anh Dao¹, Nguyen Quoc Hung¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The Tam Ky - Phuoc Son Suture Zone (TPSZ) is located in the north Kon Tum terrane. The Tam Ky - Phuoc Son ophiolite is composed of amphibolite of Kham Duc complex, serpentinite - meta-gabbro of Hiep Duc complex, Dieng Bong and Nui Vu complex. Geochemistry data from the Kham Duc amphibolite shows SiO₂ content of 49-55%, positive U, Pb anomalies and negative Nb, Ti anomalies, the ratios of La/Nb (<3), (Y<25) and Th/Ta (2,6-5,3) similar to magma form in a SSZ (backarc or forearc) rather than those of MORB or island arc. Five samples dated U-Pb zircon yield ages ranging from 452,4±3,1 Ma to 460.9±6.6 Ma, suggesting a middle - late Ocdovician magma formation.

Keywords: Tam Ky - Phuoc Son; U-Pb zircon ages; supra-subduction zone (SZZ); forearc; Kham Duc.

* Tác giả liên hệ
Email:ngoxuanthanh@hmg.edu.vn

Thạch luận và sinh khoáng Cu-Ni của đá siêu mafic khu vực Phan Thanh, Cao Bằng

Ngô Xuân Thành^{1,*}, Vũ Mạnh Hào^{1,2}, Trần Văn Miến²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

TÓM TẮT

Các đá siêu mafic khu vực Cao Bằng có thành phần thạch học chủ yếu là lherzolit, ít hazburgit. Kết quả nghiên cứu địa hóa nguyên tố chính, nguyên tố vết và địa hóa nhóm Platin (PPGE) chỉ ra chúng xuất phát từ nguồn manti có mức độ nóng chảy từ thấp đến trung bình (~3-10%), tương ứng với điều kiện hình thành kiểu magma sinh khoáng Ni, PGE là chủ yếu. Quá trình hỗn nhiễm vật chất vỏ trong manti đóng vai trò quan trọng, tạo điều kiện bão hòa S trong dung thể magma đi lên làm tăng khả năng tập trung quặng sunfur trong phần đáy khối, đặc biệt tại các đới tiếp xúc giữa magma với đá trầm tích (giàu graphite) trong khu vực tuổi từ 452,4±3,1 Tr.n đến 460.9±6.6 Tr.n, thể hiện giai đoạn thành tạo magma Ocdovic giữa - muộn.

Từ khóa: Cao Bằng, đá siêu mafic, Cu-Ni-PGE, Suối Cùn, Phan Thanh.

Petrogenesis and Cu-Ni metallogenesis of ultramafic rocks in Phan Thanh area, Cao Bang province

Ngo Xuan Thanh¹, Vu Manh Hao^{1,2}, Tran Van Mien²

¹Hanoi University of Mining and Geology

²General Department of Geology and Minerals of Viet Nam

ABSTRACT

The mafic, ultramafic rocks occurred relatively abundant in the Song Hien tectonic zone, and they are concerned to studies about their tectonic setting as well as Cu-Ni ore mineralization. Field structural studies suggest that the ultramafic rocks have mainly faulting and or thrust fault boundaries with other rocks in the region. The rocks, therefore, had been displaced, turned and changed their original formation. The rocks show not well cumulate texture, lherzolite is main rock of the ultramafic complex, no typical dunite has been found so far, indicating that the rock member might not belong to the lower/base of the ultramafic units. Estimation of mantle partial melting show that the rocks formed by a ca. 3 - 10% mantle melting, this low melting mantle is corresponded to magma of Ni ore genesis. Contamination of sediment to the source had played an important role in S-saturation of magmas, this could lead the Ni-Cu sulfide deposit as the result of segregation and concentration of droplets of liquid sulfide. Magma contamination with surrounding graphite rich sediment will be good condition for Ni-Cu sulfide deposit.

Keywords: Cao Bang; mafic; Cu-Ni-PGE; Suoi Cun; Phan Thanh.

* Tác giả liên hệ

Email:ngoxuanthanh@humg.edu.vn

Đặc điểm các đá phun trào felsic Mesozoi khu vực Tây Bắc Việt Nam

Lê Thị Ngọc Tú^{1,*}, Lê Tiến Dũng¹, Nguyễn Khắc Giảng¹, Phạm Thị Vân Anh¹, Tô Xuân Bản¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Các đá phun trào felsic Mesozoi khu vực Tây Bắc Việt Nam phân bố chủ yếu ở khu vực Nậm Chiến (Sơn La) và Tú Lệ (Yên Bái) bao gồm các đá phun trào axit á kiềm và kiềm: ryolit, ryolit porphyr, trachyryolit, trachyt và tuf của chúng. Các đá phun trào thực sự chủ yếu có kiến trúc nổi ban, nền hạt nhỏ; ban tinh gồm feldspat kali, plagioclas, thạch anh, biotit; nền gồm các khoáng vật dạng vi tinh, ẩn tinh, thủy tinh và quặng. Các đá núi lửa felsic tuổi Mesozoi là sản phẩm của các hoạt động á phun trào, hay phun nổ; có quan hệ xuyên cắt và gây biến chất các đá trầm tích lục nguyên, carbonat vây quanh. Trong Kainozoi, các đá felsic này bị biến chất động lực không đều và bị biến đổi thứ sinh rất mạnh mẽ. Việc nghiên cứu thành phần, mối quan hệ không gian của các đá có thành phần felsic với đá vây quanh không chỉ làm sáng tỏ điều kiện thành tạo, mối quan hệ với các hoạt động địa chất xảy ra trong quá khứ, mà còn góp phần định hướng công tác tìm kiếm, thăm dò khoáng sản liên quan trong khu vực Tây Bắc Việt Nam.

Từ khóa: Đá phun trào; felsic; Tây Bắc Việt Nam.

Petrological characteristics of Mesozoic felsic extrusive rocks in Northwestern Vietnam

Le Thi Ngoc Tu¹, Le Tien Dung¹, Nguyen Khac Giang¹, Pham Thi Van Anh¹, To Xuan Ban¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Mesozoic felsic extrusive and felsic volcanic rocks in the Northwest of Vietnam are mainly located in Nam Chien area (Son La province) and Tu Le area (Yen Bai province). These rocks include alkaline acid extrusive rocks, sub-alkaline acid extrusive rocks such as rhyolite, rhyolite porphyry, trachyte, rhyotrachyte and their tuffs. Extrusive rocks are porphyritic texture, in which phenocrysts include potassium feldspar, plagioclase, quartz, biotite. The groundmass is often composed of cryptocrystalline, aphanitic, glassy and opaque minerals. Mesozoic felsic volcanic rocks are products of sub-eruptive and/or explosive activities. They intruded the surrounding terrigenous sedimentary rocks, modifying them at low-grade of metamorphic condition. During the Cenozoic Era, the felsic rocks were suffered from dynamic metamorphism and hydrothermal alteration effects. The study of these felsic rocks in details will play important roles not only in understanding the forming conditions and their relationships with geological events, but also in orienting the prospecting and exploration activities in the Northwest of Vietnam.

Keywords: Petrological characteristics; felsic extrusive rocks; Northwest of Vietnam.

* Tác giả liên hệ
Email: lethingoctu@hmg.edu.vn

Đặc điểm thành phần vật chất của đất trồng khu vực Đại Thịnh - Mê Linh - Hà Nội

Đặng Thị Vinh^{1,*}, Nguyễn Trung Thành¹, Nguyễn Khắc Giảng¹,

Trần Thị Hồng Minh², Phạm Xuân Quyền³

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

³ Liên đoàn Intergeo

TÓM TẮT

Đất canh tác hay còn gọi là đất trồng (trước đây thường gọi là thổ nhưỡng) là một loại tài nguyên thiên nhiên đóng vai trò quan trọng đối với sinh vật và con người. Ô nhiễm đất sẽ ảnh hưởng xấu tới sức khỏe con người và động vật thông qua lương thực, rau, quả, dược liệu... Bằng sự kết hợp giữa các phương pháp truyền thống và hiện đại, các tác giả đã làm sáng tỏ những đặc điểm về thành phần vật chất (thành phần về độ hạt, thành phần khoáng vật và thành phần hóa học) của các loại đất trồng khu vực Đại Thịnh - Mê Linh - Hà Nội. Kết quả khảo sát các phẫu diện đất và nghiên cứu thành phần khoáng vật của đất bằng các phương pháp nhiệt, ronghen cho thấy đất tại khu vực Đại Thịnh chủ yếu là đất xám có tầng sét loang lổ được hình thành trên các trầm tích Đệ tứ hệ tầng Vĩnh Phúc, thường phân thành 2 hoặc 3 tầng khác nhau về màu sắc, thành phần độ hạt và thành phần khoáng vật. Trong đó bề hạt thô (cát-bột) chiếm một tỷ trọng lớn trong đất. Đất trồng trong vùng nghiên cứu chủ yếu thuộc loại cát pha. Đất thuộc loại ít chua và trung tính (pH từ 4,88 đến 7,61), môi trường oxy hóa yếu đến trung bình (Eh từ 183 đến 310 (mV), độ dẫn điện không lớn (Ec từ 58 - 317 (μS)). Thành phần khoáng vật của đất chủ yếu gồm Thạch anh (thường chiếm tỷ lệ lớn trong đất), tiếp theo là Illit, Kaolinit, Gothit, ngoài ra còn có Mica (Muscovit), Felspat, Montmorilonit, Hematit... Kết quả phân tích hóa cho thấy: đất trong vùng nghiên cứu có các oxit SiO₂, Al₂O₃ và Fe₂O₃ chiếm vai trò chủ đạo, trong đó (hàm lượng SiO₂ trung bình 71,66% - chiếm khối lượng chủ yếu trong đất). Các tổ phần chủ yếu khác như Al₂O₃ và Fe₂O₃ có hàm lượng không cao. Đất thuộc loại nghèo Kali (K₂O thấp). Các kết quả nghiên cứu này không những làm cơ sở cho việc đánh giá chất lượng môi trường đất phục vụ trồng rau an toàn mà còn góp phần vào việc quy hoạch, sử dụng quỹ đất nông nghiệp bền vững cho vùng nghiên cứu.

Từ khóa: Đất trồng; thành phần vật chất; độ hạt; khoáng vật; hóa học.

Material composition characteristics of cultivated soil in Dai Thinh area - Me Linh district, Ha Noi

Dang Thi Vinh¹, Nguyen Trung Thanh¹, Nguyen Khac Giang¹, Tran Thi Hong Minh², Pham Xuan Quyen³

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Ha Noi University of Natural Resources and Environment

³ International Geodivision (Intergeo)

ABSTRACT

Cultivated (Planting) Soil is a natural resource that plays an important role for organisms and humans. Soil pollution will badly affect the health of humans and animals through food, vegetables, fruits, and herbs, etc. With a combination of traditional and modern methods, the authors have clarified the features on the material composition (particle size, mineral composition and chemical composition) of the cultivated soil in the Dai Thinh - Me Linh area. The results of surveying the soil profiles and studying the mineral composition of the soil by thermal analysis (TDA) and XRD methods showed that the soil in Dai Thinh area was formed on the Quaternary

* Tác giả liên hệ

Email: dangthivinh@humg.edu.vn

sediments of Vinh Phuc Formation. This land usually consists of 2 or 3 different layers (distinguished by color, grain composition and mineral composition). In which, coarse-grained barch (sand-powder) make up a significant proportion in the soil. The cultivated soil in the study area is mainly clayish sandy soil. The soil pH is less acidic and neutral (the pH value ranged 4,88 đến 7,61) with weak to moderate oxidised environment (Eh from 183 to 310 mV), Ec value (electric Conductivity not high (Ec from 58 - 317 μ S). The mineral composition of the soil is mainly quartz (often occupying a large proportion in the soil), followed by illite, kaolinite, goethite, in addition, there are mica (muscovite), feldspar, montmorilonite, hematite, amphibol. These research results not only serve as the basis for the assessment of the quality of the soil environment for safe vegetable cultivation but also contribute to the suitable planning and use of agricultural land for the study area.

Keywords: Cultivated Soil; material composition; grain size; minerals; chemistry.

**TIỂU BAN
ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA CHẤT
THỦY VĂN**

MỤC LỤC

Phương pháp tính lún ổn định cho giàn khoan tự nâng, áp dụng tại khu vực GO-1X <i>Trương Thanh Cần, Nguyễn Văn Phóng, Lê Văn Quyền</i>	33
Nghiên cứu xác định nguyên nhân gây mất ổn định bờ sông Hậu đoạn chảy qua tỉnh An Giang <i>Trần Lê Thế Diễn, Bùi Trọng Vinh, Tạ Đức Thịnh</i>	34
Sức kháng cắt dư của đất: các yếu tố ảnh hưởng và ứng dụng <i>Nguyễn Thành Dương, Phạm Thị Ngọc Hà, Trần Thị Lan Hương</i>	36
Tro trấu và khả năng ứng dụng trong cải tạo một số tính chất của đất yếu ở Việt Nam <i>Nguyễn Thành Dương, Phùng Hữu Hải, Phạm Thị Ngọc Hà</i>	37
Nghiên cứu sử dụng cát giồng ven biển thành phố Hồ Chí Minh chế tạo bê tông đầm lăn <i>Nguyễn Tuấn Đạt, Đỗ Minh Toàn, Bùi Trường Sơn</i>	38
Đặc điểm sức kháng cắt và cốt kết của đất loại sét yếu đoạn Km339+100 đến Km342+270, dự án cao tốc QL45 - Nghi Sơn <i>Nguyễn Minh Hiền, Bùi Trường Sơn, Nguyễn Thị Nụ, Chu Quốc Dũng</i>	39
Nghiên cứu cường độ kháng kéo, kháng uốn của vữa xây dựng khi sử dụng xỉ đáy lò nhà máy nhiệt điện thay thế cát tự nhiên <i>Nguyễn Văn Hùng</i>	40
Đặc điểm thành phần vật chất và tính chất cơ lý của đất loại sét yếu Holocen phân bố ở vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế <i>Hoàng Thị Sinh Hương, Trần Thanh Nhân, Trần Hữu Tuyên, Nguyễn Hải Đăng</i>	41
Hiện trạng, định hướng phát triển hệ thống giao thông ngầm Thành phố Hồ Chí Minh và nhiệm vụ công tác nghiên cứu địa kỹ thuật <i>Võ Nhật Luân, Nguyễn Thị Nụ, Đỗ Minh Toàn</i>	42
Đánh giá khả năng tổn thương bờ biển tỉnh Kiên Giang dưới tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng <i>Tô Hoàng Nam, Dương Tuấn Ngọc</i>	44
Ứng dụng phần mềm RockWorks17 trong việc thể hiện các thông số địa chất công trình <i>Nguyễn Thị Nụ, Bùi Trường Sơn, Tạ Thị Toán, Đỗ Mai Anh</i>	45
Các hệ số đánh giá khả năng hóa lỏng của cát xác định từ kết quả thí nghiệm SPT. Áp dụng cho đất loại cát tại khu vực Quảng Trị <i>Nguyễn Thị Nụ, Bùi Trường Sơn</i>	46
Đánh giá ảnh hưởng của tỷ số áp lực nước lỗ rỗng đến sức chịu tải của móng cọc tuabin điện gió khu vực duyên hải Sóc Trăng <i>Nguyễn Văn Phóng, Bùi Đức Tùng, Trần Nam Quang</i>	47
Độ bền động và khả năng hóa lỏng của cát khu vực ven biển Sóc Trăng dưới tác dụng của tải trọng tuabin điện gió <i>Nguyễn Văn Phóng</i>	48

Nghiên cứu thực nghiệm mối quan hệ giữa vận tốc sóng Rayleigh và độ rỗng của vật liệu <i>Bùi Trường Sơn, Nguyễn Thị Nụ</i>	49
Assessing the Settlement Compensation Methods Applied for The Breakwater on the Entrance of Hau's River Navigation Channel <i>Nguyen Huu Son, Dau Van Ngo, Vo Thanh Long, Nguyen Ngoc Minh</i>	50
Roles of the Geological Structure to Bank Erosion at Hau's river Entrance Navigation Channel, Tra Vinh Province, Vietnam <i>Nguyen Huu Son, Huynh Trung Tin, Dau Van Ngo</i>	51
Nghiên cứu tính chất cơ lý mẫu Xi măng- đất san hô khi thi công hầm ở khu vực đảo Trường Sa <i>Đỗ Minh Vương, Nguyễn Huy Hiệp</i>	52
Vai trò của biên sông Hồng đối với lượng bổ cập cho nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực Hà Nội <i>Triệu Đức Huy, Nguyễn Văn Lâm, Tống Ngọc Thanh, Phạm Bá Quyền, Hoàng Đại Phúc</i>	53
Using inverse analysis to estimate the hydraulic properties of unsaturated layered sand under capillary barrier effect <i>To Viet Nam , Nguyen Viet Ky, Hosung Shin</i>	54
Đánh giá động thái nước dưới đất phục vụ định hướng khai thác hợp lý tài nguyên nước tại tỉnh Tiền Giang, Việt Nam <i>Thái Bá Ngọc , Trần Anh Tú, Lê Thanh Phong, Phí Hoàng Quang Trung, Nguyễn Đỗ Hữu Hiệp</i>	55
Xác định mực nước hạ thấp tối đa cho phép tại Trà Vinh <i>Nguyễn Việt Kỳ, Đào Hồng Hải, Đặng Văn Túc</i>	56
Xác định lưu lượng dòng ngầm trong tầng chứa nước có mặt nước nằm nghiêng bằng phương pháp mô hình hóa <i>Đặng Đình Phúc, Nguyễn Bách Thảo</i>	58
Phương pháp xác định thông số địa chất thủy văn theo tài liệu hút nước nhóm <i>Đặng Đình Phúc, Đặng Hữu Nghị, Nguyễn Bách Thảo, Đặng Đình Phú</i>	59
Nghiên cứu xác định nguồn gốc xâm nhập mặn các tầng chứa nước lỗ hổng ven biển khu vực Thành phố Đà Nẵng <i>Nguyễn Bách Thảo, Lê Duy Sỹ Cảnh, Đào Đức Bằng</i>	60
Xác định sự dịch chuyển của một số chất ô nhiễm từ bãi rác Nam Sơn - TP. Hà Nội vào tầng chứa nước <i>Dương Thị Thanh Thủy, Kiều Vân Anh, Trương Việt Năm Anh</i>	61
Phân vùng tiềm năng bổ cập nước dưới đất trong các thành tạo bazan khu vực Cư M'gar, tỉnh Đắk Lắk <i>Nguyễn Thị Thanh Thủy, Vũ Thị Minh Nguyệt, Mai Thành Tân, Phí Kim Mạnh</i>	63
Đánh giá khả năng sử dụng nước suối Nà Rượu dùng vào mục đích sinh hoạt cho người dân Thị trấn Yên Minh - tỉnh Hà Giang <i>Đặng Xuân Thường, Nguyễn Phú Duyên, Đào Quang Linh, Nguyễn Mai Hoa, Phạm Quang Tùng, Nguyễn Văn Cường , Nguyễn Hồng Quang</i>	66

Phương pháp tính lún ổn định cho giàn khoan tự nâng, áp dụng tại khu vực GO-1X

Trương Thanh Cần^{1,*}, Nguyễn Văn Phóng², Lê Văn Quyên¹
¹ Công ty TNHH MTV Dịch Vụ Khảo sát & Công trình ngầm PTSC
² Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực thăm dò và khai thác dầu khí, giàn khoan tự nâng (jack-up) luôn là lựa chọn tối ưu nhất với khu vực biển có độ sâu trung bình khoảng 100m trở lại. Với ưu thế linh động, chi phí vận hành rẻ hơn so với các phương tiện thăm dò và khai thác dầu khí khác, giàn khoan tự nâng được hầu hết các nhà thầu dầu khí tại Việt Nam sử dụng để thực hiện chiến dịch khoan thăm dò và khai thác dầu khí. Tuy nhiên, việc hạ đặt giàn khoan thường gặp các sự cố gây mất ổn định do việc dự đoán độ lún chân giàn không chính xác, đặc biệt là việc lựa chọn mô hình nền đất, thông số đất tính toán và tiêu chuẩn áp dụng. Bài báo giới thiệu phương pháp tính độ lún chân giàn khoan tự nâng theo tiêu chuẩn ISO 19905-1:2012. Đây là tiêu chuẩn được các nhà thầu khảo sát sử dụng để tính toán độ lún chân giàn. Kết quả tính cho thấy độ lún chân giàn dự đoán dao động khoảng 10% so với số liệu thực tế. Độ dao động này nằm trong giới hạn cho phép khi xét đến các yếu tố ảnh hưởng khác như điều kiện hải văn, địa chất thực tế tại vị trí đặt giàn và các yếu tố khác được nêu trong bài báo này.

Từ khóa: Giàn khoan tự nâng; địa chất công trình; độ lún chân giàn khoan tự nâng; sự ổn định chân giàn

Prediction Method for Stability of Leg Penetration of Jack-up Rig at GO-1X location

Truong Thanh Can¹, Nguyen Van Phong², Le Van Quyen¹
¹ PTSC Geos & Subsea Services Co., Ltd.
² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the field of oil and gas exploration and exploitation with an average sea depth of about 100m, jack-up rigs are the best choice. With many advantages and lower operating costs compared to other oil and gas exploration and production facilities, jack-up rigs are used by most oil and gas contractors in Vietnam to conduct drilling campaigns for oil and gas exploration and exploitation purposes. However, installation of jack-up leg at survey locations often has stability problems if estimation of jack-up rig's leg penetration is not accurate, especially the selection of ground models, design soil parameters and applied standard(s). The article introduces the method of calculating jack-up rig's leg penetration in accordance with ISO 19905-1: 2012 and applies to jack-up rig "JU". Results show that the predicted leg penetration fluctuates about 10% compared to the actual monitoring data at survey site. This range of fluctuation is within the allowed limits when considering factors such as the actual metocean and geological conditions at rig emplacement location and other factors mentioned in this paper.

Key words: Jack-up rig; geotechnics; leg penetration of jackup rigs; stability.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenvanphong@humg.edu.vn

Nghiên cứu xác định nguyên nhân gây mất ổn định bờ sông Hậu đoạn chảy qua tỉnh An Giang

Trần Lê Thế Điển^{1,*}, Bùi Trọng Vinh¹, Tạ Đức Thịnh²
¹ Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh
² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, hiện tượng trượt lở và xói lở bờ sông Hậu, đoạn chảy qua tỉnh An Giang đã và đang xảy ra rất phức tạp với quy mô và cường độ ngày càng lớn, ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống của người dân. Vì vậy, việc xác định nguyên nhân gây ra mất ổn định đoạn bờ sông này là rất cần thiết nhằm đề ra các biện pháp phòng tránh thích hợp. Bài báo đã chỉ ra các nguyên nhân và yếu tố thúc đẩy mất ổn định bờ sông Hậu là: cấu trúc nền đất yếu bờ sông, hình thái lòng sông, thủy động lực dòng chảy và hoạt động kinh tế - xây dựng của con người. Kết quả phân tích các mô hình số Mike, Geoslope/W, hệ thống quan trắc sóng tàu thuyền và các thí nghiệm hiện trường đã chỉ ra, tại những nơi tồn tại các lớp thấu kính cát hạt mịn trong cấu trúc nền đất yếu, chiều dày 20 đến 30 cm, phân bố ở độ sâu từ 14 m đến 29 m; những nơi ngã ba sông, có đoạn sông cong, lòng dẫn hẹp, lưu lượng dòng chảy lớn, tốc độ xói mòn trung bình từ 0,6 m đến 1,25 m/năm; những nơi có hoạt động giao thông thủy mạnh gây ra chiều cao sóng lớn hơn 0,3 m thì hiện tượng trượt lở, xói lở gây mất ổn định bờ xảy ra hết sức mạnh mẽ, điển hình là tại xã Bình Mỹ, huyện Châu Phú; xã Mỹ Hội Đông, huyện Chợ Mới; phường Bình Đức, phường Bình Khánh, thành phố Long Xuyên.

Từ khóa: Sông Hậu; trượt lở; xói lở; xói mòn; cấu trúc nền đất yếu; hình thái; thủy động lực dòng chảy.

The causes of the instability in the bank of Hau river in An Giang province

Tran Le The Dien¹, Bui Trong Vinh¹, Ta Duc Thinh²
¹ Ho Chi Minh City University of Technology
² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In recent years, the phenomenon of landslides and erosion on the banks of the Hau River, the segment in An Giang province, has been happening very complicatedly with the increase in scale and intensity, seriously affecting the lives of people. The paper clearly states that the causes and factors that promote the instability of the Hau riverbank are: soft soil structure on the riverbank, river-bed morphology, flow hydrodynamics and human economic-construction activities. The analysis results of Mike, Geoslope/W numerical models, boat wave monitoring systems and field experiments showed that the average erosion speed varied from 0.6 m to 1.25 m/year in location where existed the fine-grained sand lens layers in soft ground structure with the thickness of 20-30 cm and distribution depth from 14 m to 29 m; at places of river junction, with curved river section, narrow ledge, big flow. Additionally, in areas with strong water traffic activities causing wave height greater than 0.3 m, the phenomenon of landslides, erosion causing shoreline

* Tác giả liên hệ
Email: dien.tran@vnrentop.com

instability occurred strongly, typically in Binh My commune, Chau Phu district, My Hoi Dong commune, Cho Moi district; Binh Duc ward, Binh Khanh ward, Long Xuyen city.

Keywords: Hau riverbank; landslide; erosion; soft ground structure; river morphology; flow hydrodynamics.

Sức kháng cắt dư của đất: các yếu tố ảnh hưởng và ứng dụng

Nguyễn Thành Dương^{1,*}, Phạm Thị Ngọc Hà¹, Trần Thị Lan Hương²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng công ty tư vấn xây dựng Việt Nam (VNCC)

TÓM TẮT

Sức kháng dư của đất là một trong những chỉ tiêu quan trọng trong phân tích, đánh giá, và dự báo ổn định của các khối trượt tái hoạt động. Mục đích của bài báo này là đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến sức kháng cắt dư, và ứng dụng trong địa kỹ thuật. Dựa trên việc tổng hợp, phân tích các nghiên cứu về sức kháng cắt dư của đất trên nhiều loại đất khác nhau sử dụng máy cắt vòng cho thấy sức kháng dư của đất giảm đáng kể khi hàm lượng hạt sét tăng đến 50%, giới hạn chảy tăng đến 150% và chỉ số dẻo tăng đến 110%. Ngược lại, sức kháng cắt dư của đất tăng mạnh khi hàm lượng hạt cát tăng lớn hơn 40%. Trong các khoáng vật sét, khoáng vật smectite có ảnh hưởng lớn nhất đến sức kháng cắt dư của đất, đặc biệt khi hàm lượng smectite trong đất lớn hơn từ 30-50% thì sức kháng cắt dư rất nhỏ và gần như không đổi. Ngoài ra, nó còn phụ thuộc vào các yếu tố của điều kiện thí nghiệm như tốc độ cắt, áp lực cắt. Sức kháng dư giảm khi áp lực cắt tăng, đặc biệt ở cấp áp lực nhỏ hơn 100-200 kPa. Trong các yếu tố trên, ảnh hưởng của tốc độ cắt đến sức kháng cắt dư phụ thuộc vào nhiều yếu tố như loại đất, khoảng tốc độ cắt, quy trình thí nghiệm và là vấn đề cần được tiếp tục nghiên cứu. Về mặt ứng dụng, sức kháng cắt dư của đất không chỉ liên quan đến các khối trượt tái hoạt động sau khi đã xảy ra dịch chuyển lớn mà còn liên quan đến các bề mặt không liên tục trong đất đá, các khối đất đắp bị phá hủy, các mái dốc cấu tạo bằng đất cứng quá cố kết.

Từ khóa: Sức kháng cắt dư; yếu tố bản chất đất; yếu tố điều kiện thí nghiệm; ứng dụng.

Residual shear strength of soil: affecting factors and application

Nguyen Thanh Duong¹, Pham Thi Ngoc Ha¹, Tran Thi Lan Huong²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Vietnam National Construction Consultants Corporation (VNCC)

ABSTRACT

Residual shear strength of soil is one of the important strength parameters for the analysis, assessment, and prediction of stability of reactivation landslides. The main purpose of this paper is to evaluate the factors affecting the residual strength of soil and application in geotechnical engineering. The results of review research showed that the residual strength of the soil decreased drastically when the clay particle content increased to 50%, the liquid limit increased to 150% and the plasticity index increased to 110%. By contrast, the residual shear strength of the soil increases sharply when the sand content increases to more than 40%. Regarding clay minerals, the smectite mineral has the greatest influence on the residual shear strength of the soil. When the smectite content in the soil is greater than 30-50%, the residual shear strength is very small and almost unchanged. In addition, the residual shear strength also depends on testing conditions such as shear rates, normal stress. It decreases with increasing normal stress, especially at stress of less than 100-200 kPa. Among the above factors, the effect of shear rates depends on many factors such as soil type, range of shear rates, experimental procedure and it should be further studied. In terms of application, the residual shear strength of the soil is not only related to the reactivated sliding blocks after a large shear displacement, but also to the discontinuous surfaces in the soil, the embankment failure, hard and stiff soil slopes.

Keywords: Residual shear strength; intrinsic soil properties; testing conditions; application.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthanduong@humg.edu.vn

Tro trấu và khả năng ứng dụng trong cải tạo một số tính chất của đất yếu ở Việt Nam

Nguyễn Thành Dương^{1,*}, Phùng Hữu Hải¹, Phạm Thị Ngọc Hà¹,
Đào Mạnh Hiệp¹, Nguyễn Thế Hùng¹, Nguyễn Tiến Giang¹
¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Tro trấu là sản phẩm còn lại sau khi đốt vỏ trấu và tồn tại ở nhiều nơi ở Việt Nam với tổng khối lượng có thể lên đến 1.7 triệu tấn mỗi năm. Trên thế giới, tro trấu đã được nghiên cứu rộng rãi trong cải tạo đất yếu, nền đất yếu. Tuy nhiên, việc nghiên cứu tro trấu và ứng dụng nó trong cải tạo đất ở Việt Nam còn hạn chế. Bài báo này nhằm mục đích đánh giá đặc điểm của hai loại tro trấu gồm tro trấu đốt trong không khí (tro đốt) và tro đốt trong lò nung (tro nung) và khả năng sử dụng của chúng để cải tạo một số tính chất của đất yếu như độ ẩm giới hạn chảy, giới hạn dẻo và chỉ số dẻo. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tro nung có hàm lượng silic oxit và hoạt tính pozzolan cao hơn tro đốt. Về khả năng cải tạo đất, tính dẻo của đất giảm đáng kể khi hàm lượng tro trấu tăng, đặc biệt khi hàm lượng tro trấu lớn hơn 8%. Tuy nhiên, loại tro trấu ít có ảnh hưởng sự thay đổi tính dẻo của đất. Cụ thể, với 15% của mỗi loại tro đốt và tro nung, chỉ số dẻo của đất giảm tương ứng 20.7% và 25.7%.

Từ khóa: Loại tro trấu; đất yếu; tính dẻo của đất; cường độ kháng nén 1 trục.

Rice husk ash and its application to soft soil improvement in Vietnam

Nguyen Thanh Duong¹, Phung Huu Hai¹, Pham Thi Ngoc Ha¹,
Dao Manh Hiep¹, Nguyen The Hung¹, Nguyen Tien Giang¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Rice husk ash (RHA) is a by-product of burning rice husk and exists in many places in Vietnam with a total volume of up to 1.7 million tons per year. In the world, rice husk ash has been widely studied for application in soft soil improvement. However, in Vietnam, research on the utilization of rice husk ash in soil improvement is limited. This paper aims to assess the characteristics of two types of rice husk ash, including RHA from open fire burning and from burning in a furnace under controlled conditions and evaluate their applicability to improve some properties such as plasticity index of soft soil, unconfined compressive strength (UCS) of soil-cement mixture. Research results showed that RHA from burning in a furnace contains a high content of silicate oxide and pozzolanic activity rather than RHA from open fire burning. Regarding the ability to improve the soil, the soil plasticity decreases significantly as the RHA content increases, especially when the content of RHA is greater than 8%. However, the type of RHA has little effect on soil plasticity changes. Specifically, the plasticity index of soil is decreased by 20.7% or 25.7% when the soil is mixed with 15% of open fire burning RHA or 15% of furnace burning RHA in respective.

Key words: Types of rice husk ash; soft soil; soil plasticity; unconfined compressive strength.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthanhduong@humg.edu.vn

Nghiên cứu sử dụng cát giồng ven biển thành phố Hồ Chí Minh chế tạo bê tông đầm lăn

Nguyễn Tuấn Đạt^{1,*}, Đỗ Minh Toàn², Bùi Trường Sơn³

¹ Công ty cổ phần Đào tạo, Xây dựng và Phát triển nguồn nhân lực Sáu

² Hội Địa chất công trình và Môi trường Việt Nam

³ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Theo chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới, việc cứng hóa mặt đường nông thôn bằng bê tông đã và đang được phát triển rất mạnh mẽ. Tuy nhiên, cốt liệu mịn là cát sông dùng trong bê tông ngày càng khan hiếm. Do đó, việc nghiên cứu cát biển thay thế cho cát sông để chế tạo bê tông có nghĩa khoa học và thực tiễn. Trong báo cáo trình bày những nghiên cứu bước đầu về việc sử dụng cát giồng ven biển phục vụ cho việc chế tạo bê tông đầm lăn làm áo đường giao thông nông thôn khu vực thành phố Hồ Chí Minh.

Từ khóa: Cát biển; bê tông đầm lăn; đường giao thông nông thôn.

Research on using coastal sand dunes in Ho Chi Minh City in roller compacted concrete

Nguyen Tuan Dat^{1,*}, Do Minh Toan², Bui Truong Son³

¹ Six Human Resources Training, Construction and Development Joint Stock Company

² Vietnam Association of Engineering Geology and Environment

³ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Under the national target program on new rural construction, the hardening of concrete rural roads has been strongly developed. However, fine aggregates of river-sand used in concrete is increasingly scarce. Therefore, researching sea-sand to replace river-sand in concrete has a scientific and practical meaning. This article presents the initial studies on the physico-mechanical properties of coastal sand dunes to make roller compacted concrete for rural roads in Ho Chi Minh City.

Keywords: Sea-sand; roller compacted concrete; rural roads.

* Tác giả liên hệ

Email: tuandatvn88@gmail.com

Đặc điểm sức kháng cắt và cố kết của đất loại sét yếu đoạn Km339+100 đến Km342+270, dự án cao tốc QL45 - Nghi Sơn

Nguyễn Minh Hiền^{1*}, Bùi Trường Sơn², Nguyễn Thị Nụ², Chu Quốc Dũng¹

¹ Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải

² Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo trình bày kết quả nghiên cứu sức kháng cắt bằng các thí nghiệm khác nhau và cố kết của đất sét yếu phân bố tại Km339+100 đến Km342+270, dự án cao tốc QL45 - Nghi Sơn. Để xác định sức kháng cắt và cố kết của đất yếu đã sử dụng nhiều phương pháp trong phòng và ngoài trời khác nhau. Kết quả cho thấy, chỉ số nén lún có mối tương quan rất chặt với độ ẩm tự nhiên, hệ số rỗng và tỷ số (γ_w/γ_d) và tương quan chặt với giới hạn chảy của đất, áp lực tiền cố kết nhỏ đất thuộc loại cố kết thông thường, hệ số cố kết nhỏ. Sức kháng cắt không thoát nước của đất loại sét yếu đều nhỏ hơn 20 kPa và thuộc loại rất yếu. Giá trị sức kháng cắt theo thí nghiệm cắt cánh ngoài hiện trường bằng 1.63 lần thí nghiệm ba trục UU. Trong thí nghiệm ba trục sơ đồ CU, góc ma sát trong hữu hiệu tăng 64% so với góc ma sát từ 11°05' lên 18°12', nhưng giá trị lực dính hữu hiệu giảm từ 11.77 kPa về 7.76 kPa.

Từ khóa: QL 45 - Nghi Sơn; chỉ số nén lún; sức kháng cắt; hàm tương quan.

Shear strength and consolidation properties of very soft soils at section (Km339 + 100 - Km342 + 270) of national highway 45 - Nghi Son construction project

Nguyễn Minh Hiền^{1*}, Bùi Trường Sơn², Nguyễn Thị Nụ², Chu Quốc Dũng¹

¹Institute of Transport Science and Technology

² Faculty of Geosciences and Geoengineering, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The report presents research results of shear resistance by various testing and consolidated testing on soft clay distributed at Km339 + 100 to Km342 + 270, NH45 - Nghi Son expressway project. To determine the shearing resistance and consolidation of soft soils, various in-situ testing and laboratory testing have been used. The results show that the compressibility coefficient has a very strictly related to natural humidity, void ratio, and ratio (γ_w/γ_d) and strictly related to a liquid limit of soil, pre-consolidated pressure of soil with ordinary consolidated soil, small consolidated coefficient soil. The undrained shear strength of soft soil is both less than 20 kPa and of the very soft type. The shear resistance value according to the field vane shear test in cohesive soil is 1.63 times of UU test. In the triaxial compression test of the CU diagram, the effective internal friction angle increased 64% compared with the friction angle from 11°05' to 18°12', but the effective consolidated value decreased from 11.77 kPa to 7.76 kPa.

Keywords: National Road No.45, compression coefficient, shear strength, correlation function.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyeminhhienkt@gmail.com

Nghiên cứu cường độ kháng kéo, kháng uốn của vữa xây dựng khi sử dụng xỉ đáy lò nhà máy nhiệt điện thay thế cát tự nhiên

Nguyễn Văn Hùng^{1,*}

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Nước ta đang ngày càng phát triển, các công trình xây dựng mọc lên càng nhiều. Kéo theo đó, nhu cầu vật liệu xây dựng ngày càng tăng cao. Trong thành phần của vữa, cát tự nhiên đóng vai trò là cốt liệu mịn. Tuy nhiên, nguồn cát tự nhiên ngày càng không đáp ứng được nhu cầu. Mặt khác, các nhà máy nhiệt điện ở nước ta ngày càng tăng, điều đó đồng nghĩa với việc xỉ đáy lò từ các nhà máy nhiệt điện thải ra ngày càng nhiều. Nó gây áp lực lớn về nơi đổ thải cũng như tác động của xỉ thải với môi trường. Để giải quyết nhu cầu vật liệu xây dựng cũng như giảm thiểu tác động môi trường, xỉ đáy lò các nhà máy nhiệt điện sẽ tham gia thay thế cát tự nhiên trong vữa. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong phòng cường độ kháng kéo, kháng uốn của mẫu vữa khi sử dụng xỉ đáy lò thay thế cát tự nhiên. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng, ở 300 ngày tuổi, khi hàm lượng xỉ đáy lò tăng, cường độ kháng uốn, kháng kéo giảm. Mặt khác, khi hàm lượng xi măng tăng, cường độ kháng uốn, kháng kéo của mẫu tăng. Khi lượng xi măng tăng lên 15%, cường độ kháng uốn, kháng kéo với vữa xây tăng từ 10-20%, vữa trát tăng từ 13-16%.

Từ khóa: Xi đáy lò; vữa; nhà máy nhiệt điện; cường độ kháng uốn; cường độ kháng kéo.

Research on flexural and tensile strength of mortar when using bottom ash from thermal power plants to replace natural sand in construction

Nguyen Van Hung¹

¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Vietnam is growing day by day, the buildings are growing more and more. As a result, the demand for building materials is increasing. In the composition of the mortar, natural sand acts as a fine aggregate. However, the natural sand source is decreasing. On the other hand, thermal power plants in Vietnam are increasing day by day, which means more and more bottom ash. It puts great pressure on the dumping site as well as the impact of the waste ash on the environment. To solve the need for construction materials as well as minimize the environmental impact, the bottom ash from thermal power plants will participate in replacing natural sand in the mortar. This paper presents flexural and tensile strength of mortar sample when using bottom ash to replace natural sand. Research has shown that, at 300 days of age, when the content of bottom ash increases, the strength of flexural resistance and tensile resistance decreases. On the other hand, when the cement content increases, flexural strength and tensile strength of the sample decrease. When the amount of cement increases to 15%, the strength of flexural resistance, tensile resistance to masonry increases from 10-20%, plaster increases from 13-16%.

Keywords: Bottom ash; mortar; thermal power plant; flexural strength; tensile strength.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhung.dcct@humg.edu.vn

Đặc điểm thành phần vật chất và tính chất cơ lý của đất loại sét yếu Holocen phân bố ở vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế

Hoàng Thị Sinh Hương^{1,2,*}, Trần Thanh Nhân¹, Trần Hữu Tuyên¹, Nguyễn Hải Đăng²

¹ Trường Đại học Khoa học - Đại học Huế

² Phân hiệu Đại học Huế tại Quảng Trị - Đại học Huế

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu đặc điểm thành phần vật chất và tính chất cơ lý của đất loại sét yếu Holocen phân bố ở vùng đồng bằng Quảng Trị - Thừa Thiên Huế. Đất loại sét yếu Holocen khu vực nghiên cứu chủ yếu là bùn sét, bùn sét pha đa nguồn gốc ($ambQ_2^{2-3}pv$; $ambQ_2^{1-2}pb$) mới được thành tạo, diện phân bố không đều, bề dày có sự thay đổi lớn và ít lộ ra trên mặt. Đất có thành phần hạt mịn chiếm ưu thế, thành phần khoáng trong phần phân tán mịn chủ yếu là các khoáng vật sét, phổ biến là Illit, kaolinit và clorit; phần phân tán thô chủ yếu là các khoáng vật thạch anh. Đất hầu có áp lực tiền cố kết bé ($P_c = 20,5 \text{ kPa} \div 88,9 \text{ kPa}$ đối với bùn sét pha và $P_c = 38,9 \text{ kPa} \div 78,05 \text{ kPa}$ đối với bùn sét). Các thông số cố kết C_c , C_s của bùn sét pha biến đổi trong phạm vi rộng: Bùn sét pha $C_c = 0,35 - 0,39$; chỉ số nở $C_s = 0,06 - 0,12$; $C_c / C_s = 3,51 - 7,32$. Bùn sét có $C_c = 0,365 - 0,42$; chỉ số nở $C_s = 0,06 - 0,10$; $C_c / C_s = 3,94 - 6,45$. Hệ số cố kết thấm C_v thấp, sức kháng cắt bé. Đây là những đối tượng có ảnh hưởng bất lợi đến công tác qui hoạch, thiết kế công trình.

Từ khóa: Đất loại sét yếu; bùn sét; bùn sét pha; thành phần vật chất; tính chất cơ lý.

Physical composition and mechanical properties of Holocene clayey soils distributed in Quang Tri and Thua Thien Hue plain

Hoang Thi Sinh Huong^{1,2}, Tran Thanh Nhan¹, Tran Huu Tuyen¹, Nguyen Hai Dang²

¹ Hue University of Science - Hue University

² Hue University - Quang Tri Branch - Hue University

ABSTRACT

The paper presents the research results on physical composition characteristics and mechanical properties of Holocene clayey soils distributed in the plain of Quang Tri - Thua Thien Hue. The Holocene clayey soils in the study area is mainly clayey silt, multi-origin mixed clay mud ($ambQ_2^{2-3}pv$; $ambQ_2^{1-2}pb$) has just been formed, the area is not evenly distributed, the thickness has big and little change exposed on the face. The clayey soils have the dominant composition of fine particles, the mineral composition in the fine dispersion is mainly clay minerals, most commonly Illite, kaolinite and chlorite; The coarse dispersion is mainly quartz minerals. Most soil has small pre-consolidation pressure ($P_c = 20.5 \text{ kPa} \div 88.9 \text{ kPa}$ for mixed clay mud and $P_c = 38.9 \text{ kPa} \div 78.05 \text{ kPa}$ for clay mud). The consolidation parameters of C_c , C_s of clay mud are varied in a wide range: C_c clay mud phase $C_c = 0.35 - 0.39$; hatching index $C_s = 0.06 - 0.12$; $C_c / C_s = 3.51 - 7.32$. Clay mud has $C_c = 0.365 - 0.42$; hatching index $C_s = 0.06 - 0.10$; $C_c / C_s = 3.94 - 6.45$. C_v low permeability coefficients, small shear resistance. These are the objects that have an adverse effect on the work planning and design.

Keywords: Clayey soil; clay mud; silty clay mud; material composition; physical properties.

* Tác giả liên hệ

Email: htshuong@hueuni.edu.vn

Hiện trạng, định hướng phát triển hệ thống giao thông ngầm Thành phố Hồ Chí Minh và nhiệm vụ công tác nghiên cứu địa kỹ thuật

Võ Nhật Luân^{1,*}, Nguyễn Thị Nu², Đỗ Minh Toàn³

¹ Công ty cổ phần đào tạo, xây dựng và phát triển nguồn nhân lực Sáu

² Trường Đại học Mở - Địa chất

³ Hội ĐCCT và Môi trường Việt Nam

TÓM TẮT

Thành phố Hồ Chí Minh (TP.HCM) là đô thị thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, diện tích 2.095,06 km², nằm sát biển, vùng có các cửa sông lớn thuộc hệ thống sông Đồng Nai, với 23 km bờ biển, nên bị ảnh hưởng của thủy triều. Vùng trung tâm với diện tích 108 km², có đến 40% diện tích cao độ $\leq +1.6$ m tại các quận 4, 8 và Bình Thạnh. Đây chính là những vùng trực tiếp hoặc gián tiếp chịu ảnh hưởng của thủy triều. Trên phạm vi Thành phố, chủ yếu gặp đất dính và rời Holocen, nhiều đất yếu có phạm vi phân bố phức tạp, bề dày lớn; nước dưới đất khá phong phú, mực nước nằm nông. Các yếu tố trên ảnh hưởng lớn tới việc thiết kế, thi công xây dựng các công trình ngầm, đặc biệt là giao thông ngầm. TP.HCM bước đầu định hướng xây dựng hệ thống giao thông ngầm. Song, các tài liệu về điều kiện địa kỹ thuật đã có nhưng chưa đồng bộ, chưa thực sự hướng tới khai thác giao thông ngầm của Thành phố. Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất nhiệm vụ công tác địa kỹ thuật là: nghiên cứu một cách hệ thống, toàn diện theo hướng phục vụ khai thác hợp lý môi trường địa chất phục vụ xây dựng hệ thống giao thông ngầm. Cụ thể: làm sáng tỏ điều kiện địa chất công trình, đặc điểm hiện trạng hệ thống công trình ngầm, phân vùng địa chất công trình phục vụ khai thác không gian ngầm phục vụ xây dựng giao thông.

Từ khóa: Công trình ngầm; giao thông ngầm; địa kỹ thuật.

Status and development orientation of Ho Chi Minh City underground traffic system and geotechnical research tasks

Vo Nhat Luan¹, Nguyen Thi Nu², Do Minh Toan³

¹ Sau Human Resources Training, Building and Developing JSC

² Hanoi University of Mining and Geology

³ Vietnam Association of Engineering Geology and Environment

ABSTRACT

Ho Chi Minh City (HCM City) is a city located in the key economic region in the southern Vietnam, with an area of 2,095.06 km², close to the sea; an area with large estuaries belonging to Dong Nai river system, with 23 km of coastline, influenced by tides. The central area of 108 km², up to 40% of that area at altitude $\leq +1.6$ m in districts 4, 8 and Binh Thanh. These are the areas directly or indirectly influenced by tides. In term of city scale, there are mainly cohesive and non-cohesive Holocene soils, many soft soils with complex distribution and large thickness; groundwater is abundant, the water level is shallow. The above factors greatly affect the design and construction of underground works, especially underground traffic.

Ho Chi Minh City initially projected to build underground traffic system. However, materials on geotechnical conditions are available but not synchronous, not directing towards the exploitation of underground traffic system in the city. On that foundation, the article proposes geotechnical tasks including: researching systematically and comprehensively in the direction of serving reasonable exploitation of the geological environment for building underground traffic system. Specifically: clarifying the geological conditions of the engineering geology, characteristics of the current state of

* Tác giả liên hệ

Email: luancienco6@gmail.com

underground construction system, distribution of underground construction for the exploitation of underground space for traffic construction.

Key words: Underground construction; underground traffic; geotechnical

Đánh giá khả năng tổn thương bờ biển tỉnh Kiên Giang dưới tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng

Tô Hoàng Nam^{1,*}, Dương Tuấn Ngọc¹

¹ Liên đoàn Địa chất và Khoáng sản biển, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

TÓM TẮT

Hiện nay, đánh giá biến động bờ biển, đặc biệt là dưới tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu được các nhà khoa học cũng như các nhà quản lý hết sức quan tâm. Có nhiều phương pháp đánh giá biến động bờ biển trong đó có phương pháp sử dụng chỉ số dễ bị tổn thương đường bờ biển (CVI). Dựa trên giá trị CVI đường bờ biển tỉnh Kiên Giang được chia thành 4 cấp độ rủi ro. Rủi ro thấp (40,09km tương ứng với 27,4% chiều dài đường bờ biển), trung bình (21,19km, 10,3%), cao (56,86km, 27,6%), rất cao (88,09km, 34,7%).

Từ khóa: Chỉ số tổn thương đường bờ biển; mực nước biển dâng; đường bờ biển Kiên Giang.

The coastal vulnerability assessment of Kien Giang province under the impact of climate change and sea level rise

To Hoang Nam^{1,*}, Duong Tuan Ngoc¹

¹ Marine Geology and Minerals Division, MGMC

ABSTRACT

Nowadays, assessment of the shoreline change, especially under global climate change condition, being attended by both scientists and managers. There are a lot of methods to assess the shoreline change, among them, it is using the coastal vulnerability index (CVI). Based on CVI values, the coast of Kien Giang province has been divided into 4 risk degrees: low (40,9km, 27,4%), moderate (21,19km, 10,3%), high (56,86km, 27,6%) and very high (88,9km, 34,7%).

Key words: Coastal vulnerability index; sea level rise; the coast of Kiengiang Province.

* Tác giả liên hệ

Email: hoangnamldb@gmail.com

Ứng dụng phần mềm RockWorks17 trong việc thể hiện các thông số địa chất công trình

Nguyễn Thị Nu^{1,*}, Bùi Trường Sơn¹, Tạ Thị Toán¹, Đỗ Mai Anh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty cổ phần Tư vấn khảo sát và Thiết kế công trình Thân Hồng Quang

TÓM TẮT

Phần mềm Rockworks 17 có nhiều ưu điểm như quản lý cơ sở dữ liệu và thể hiện được các thông số địa chất công trình, vẽ mặt cắt địa chất công, bản đồ địa chất công trình dạng 2D hoặc 3D. Từ các số liệu địa chất công trình như độ dày, chiều sâu phân bố, loại đất và tính chất cơ lý của các lớp đất, file dữ liệu các thông số địa chất công trình được xây dựng dưới dạng đuôi excel. Trên cơ sở đó, file dữ liệu được export vào phần mềm Rockworks 17. Bằng các module hiện có trong phần mềm, các dữ liệu và thông số địa chất công trình,... được xây dựng. Bằng ví dụ cụ thể, báo cáo đã áp dụng để xây dựng cơ sở dữ liệu và thể hiện các thông số địa chất công trình của đoạn đường Km 341+430 đến Km 342+340 thuộc quốc lộ Nghi Sơn - Thanh Hóa. Kết quả thể hiện dưới dạng mô hình hóa các hình trụ, mặt cắt, bản đồ dạng 2D, 3D, bản đồ đẳng bề dày, bản đồ cao độ của các lớp đất cho phép thể hiện toàn bộ các thông tin về đặc điểm địa chất công trình của đoạn tuyến nghiên cứu. Các thông số của đất nền và thành phần của các lớp đất cũng được thể hiện đầy đủ trong các bản vẽ tương ứng.

Từ khóa: RockWorks17; địa chất công trình; mô hình hóa 3D

Application RockWorks17 in engineering geological work

Nguyen Thi Nu¹, Bui Truong Son¹, Ta Thi Toan¹, Do Mai Anh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Than Hong Quang Construction company

ABSTRACT

Rockworks 17 software has many advantages such as building databases, drawing geological engineering sections, 2D or 3D engineering geological maps. This paper introduces the method of database building as well as modeling, showing engineering geological data for the road section from Km 341 + 430 to Km 342 + 340 on Nghi Son - Thanh Hoa highway. The results are shown the borehole log in 2D and 3D dimensional, mapping of layer's thickness and evaluation, the modelling of stratigraphy. This is a basic for using this software in engineering geology.

Keywords: RockWorks17; engineering geology; 3D- Dimensional.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthinu@humg.edu.vn

Các hệ số đánh giá khả năng hóa lỏng của cát xác định từ kết quả thí nghiệm SPT. Áp dụng cho đất loại cát tại khu vực Quảng Trị

Nguyễn Thị Nụ^{1,*}, Bùi Trường Sơn¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Thí nghiệm *SPT* hiện đang được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực khảo sát địa chất công trình. Dựa trên kết quả thí nghiệm *SPT* có thể xác định các hệ số để đánh giá khả năng hóa lỏng của đất như hệ số an toàn chống lại hóa lỏng (the factor of safety against liquefaction - FS_{Liq}), chỉ số tiềm năng hóa lỏng (Liquefaction Potential Index - *LPI*) và chỉ số đánh giá mức độ nghiêm trọng của hóa lỏng (Liquefaction Severity Number - *LSN*). Khi áp dụng cho đất cát trạng thái xốp đến chặt vừa tại khu vực Quảng Trị cho thấy, khả năng hóa lỏng của đất phụ thuộc vào giá trị *SPT* và chiều sâu phân bố. Tại các độ sâu nhỏ hơn 2m, mức độ hóa lỏng của cát thấp. Theo độ sâu, khi giá trị *SPT* càng lớn thì mức độ hóa lỏng giảm. Đối với vùng nghiên cứu, nếu $FS_{Liq} < 1$, $LPI < 1$ và $LSN < 10$, đất có khả năng bị hóa lỏng. Kết quả nghiên cứu là cơ sở thực tiễn để đánh giá khả năng hóa lỏng của đất loại cát tại các địa điểm khác nhau khi xây dựng công trình.

Từ khóa: *LPI, FS_{Liq} ; lsn; hóa lỏng.*

The paramaters for determining the liquefaction of sand soil from SPT value: A case study in Quang Tri province

Nguyen Thi Nu¹, Bui Truong Son¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

SPT is currently used in geological engineering work. Based on the *SPT* value, the factor of safety against liquefaction (FS_{Liq}), the Liquefaction Potential Index (*LPI*) and Liquefaction Severity Index (*LSN*) was calculated to determine the liquefaction potential of soil. The liquefaction potential of soil at Quang Tri area was assesed. The experimental results showed that, in case of $FS_{Liq} < 1$, $LPI < 1$ and $LSN < 10$, the soil is likely to liquefy. The liquefaction potential depends on the *SPT* value and varies with depth. An increase in the *SPT* value leads to a decrease in liquefaction potential. In case of the depth less than 2m, the liquefaction potential does not occur. The research results are the practical basis for assessing the liquefaction potential of sand in different locations for construction buildings.

Keywords: *LPI, FS_{Liq} ; lsn; liquefaction*

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthinu@humg.edu.vn

Đánh giá ảnh hưởng của tỷ số áp lực nước lỗ rỗng đến sức chịu tải của móng cọc tuabin điện gió khu vực duyên hải Sóc Trăng

Nguyễn Văn Phóng^{1,*}, Bùi Đức Tùng^{2,3}, Trần Nam Quang⁴

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Nền móng và Công trình ngầm Fecon

³ Công ty cổ phần Tư vấn kỹ thuật hạ tầng Golden Earth

⁴ Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng Miền Nam

TÓM TẮT

Sóc Trăng là tỉnh có tiềm năng lớn để phát triển các dự án điện gió. Đặc điểm hoạt động của tuabin công trình điện gió làm phát sinh tải trọng động, đồng thời gây ra áp lực nước lỗ rỗng dư trong đất. Sự xuất hiện áp lực nước lỗ rỗng dư (ΔU) làm giảm ứng suất hiệu quả (σ') kéo theo độ bền của đất giảm. Người ta sử dụng tỷ số áp lực nước lỗ rỗng ($R_u = \Delta U / \sigma'$) để đánh giá mức độ ảnh hưởng của áp lực nước lỗ rỗng dư. Trong nền đất khu vực có mặt phổ biến đất cát hạt mịn, cát hạt nhỏ với hàm lượng hạt bụi cao, là đối tượng rất nhạy cảm với tải trọng động, có khả năng gia tăng R_u lớn nên độ bền dễ bị suy giảm và làm giảm độ ổn định của nền móng công trình. Với đặc điểm công trình và cấu trúc nền khu vực duyên hải Sóc Trăng, giải pháp móng khả thi là móng cọc. Vì vậy, sự suy giảm độ bền của cát dọc thân cọc hoặc ở mũi cọc có thể làm giảm đáng kể khả năng chịu tải của cọc và việc đánh giá sự suy giảm này là rất cần thiết. Bài báo này sẽ giới thiệu phương pháp phân tích, đánh giá ảnh hưởng của tỷ số áp lực nước lỗ rỗng đến độ bền của cát và sức chịu tải của cọc, đồng thời áp dụng cho cấu trúc nền đặc trưng khu vực duyên hải Sóc Trăng. Kết quả cho thấy, tổng ma sát thành cọc giảm tối đa là 11,1%, sức kháng mũi cọc giảm tối đa là (31,8 ÷ 35,1)%.

Từ khóa: Áp lực nước lỗ rỗng dư; móng cọc chịu tải động; công trình điện gió; tỉnh Sóc Trăng.

Assessment of pore-water pressure ratio effects on wind turbine foundation in Soc Trang coastal area

Nguyen Van Phong¹, Bui Duc Tung^{2,3}, Tran Nam Quang⁴

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² FECON Corporation

³ Golden Earth Infrastructure Engineering Consultants JSC.

⁴ Southern Institute for Building Science and Technology

ABSTRACT

Soc Trang is among the potential areas for development of renewable wind energy. Wind turbine operations induces dynamic loading to foundation, this consequently results in excess porewater pressure in ground. Excess pore water pressure (ΔU) then decreases effective pressure (σ') and shear strength and stiffness of soil. Pore-water pressure ratio ($R_u = \Delta U / \sigma'$) is normally used to evaluate effects induced ΔU . Within studied area, there is a fine sand layer with high percentage of silt, which is vulnerable to dynamic loading, R_u therefore may increase significantly, triggering degradation of stiffness and stability of ground.

With geological characteristics of the Project area, pile foundation is applicable. This paper presents interpretation method to assess effects of R_u to stiffness of sand layer as well as to pile foundation, and this aims to apply for Soc Trang coastal area. The results shows that total skin friction and tip resistance of pile decreases 11,1% and (31,8 - 35,1) % respectively.

Keywords: Excess pore-water pressure; dynamic pile foundation; wind turbine, Soc Trang.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanphong.dcct@humg.edu.vn

Độ bền động và khả năng hóa lỏng của cát khu vực ven biển Sóc Trăng dưới tác dụng của tải trọng tuabin điện gió

Nguyễn Văn Phóng^{1,*}
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Cấu trúc nền khu vực ven biển tỉnh Sóc Trăng có mặt phổ biến các loại đất cát hạt nhỏ, cát hạt mịn là những loại đất rất nhạy cảm với tải trọng động. Khu vực ven biển tỉnh Sóc Trăng nằm trong vùng có cấp động đất không lớn (cấp V, VI theo thang MSK-64), nhưng là khu vực được quy hoạch phát triển các dự án điện gió. Hoạt động của tuabin điện gió gây ra tải trọng động, có khả năng làm hóa lỏng nền đất cát khu vực, và gây mất ổn định cho móng tuabin. Vì vậy, việc nghiên cứu, đánh giá độ bền cũng như khả năng hóa lỏng của cát khu vực ven biển Sóc Trăng khi các tuabin điện gió đi vào hoạt động là rất cần thiết. Bài báo giới thiệu phương pháp nghiên cứu bằng thí nghiệm ba trục động để đánh giá độ bền và khả năng hóa lỏng của đất cát hạt mịn, cát hạt nhỏ phân bố phổ biến trong khu vực. Trong đó, các mẫu đất được mô phỏng lại trạng thái ứng suất, độ chặt phù hợp với điều kiện thực tế. Kết quả nghiên cứu cho thấy, đất cát hạt mịn trạng thái xốp phân bố ở độ sâu từ 2,5m đến 11,5m có khả năng bị hóa lỏng khi tỷ số ứng suất động $CSR \geq 0,160$; đất cát hạt nhỏ trạng thái chặt phân bố ở độ sâu trên 30m không bị hóa lỏng, nhưng gây ra tỷ số áp lực nước lỗ rỗng $R_u = (11,3 \div 18,6)\%$ có khả năng làm giảm độ bền của đất.

Từ khóa: Cát hóa lỏng; tỷ số áp lực nước lỗ rỗng; công trình điện gió; tỉnh Sóc Trăng.

The cyclic strength and liquefaction potential of sand distributed in Soc Trang coastal area under the loading of wind turbine operation

Nguyen Van Phong¹
¹ *Hanoi University of Mining and Geology*

ABSTRACT

Fine and small-grained sand are widely distributed in the coastal area of Soc Trang province which are sensitive to the dynamic loading. Although this coastal area is located in the low-medium magnitude of earthquake (levels of V, VI according to MSK-64), this area is planned for development of wind power projects. The operation of wind power turbine generates the dynamic load which can cause the liquefaction of sandy soil.

The aim of this paper is to introduce the research method using the triaxial dynamic test to evaluate the liquefaction potential of sandy soil distributed in this area. In which, the soil samples are simulated the field stress state and the field soil density. Research results showed that the loose fine-grained sand distributed at the depth from 2.5 m to 11.5 m is prone to be liquefied when the cyclic stress ratio, CSR is higher than 0.16. By contrast, the fine sand with dense density distributed at the depth higher than 30 m is not liquefied, but the pore water pressure increases with the ratio of pore water pressure, R_u from 11.3 to 18.6% and can cause the reduction in the soil strength.

Keywords: Liquefaction potential; excess pore-water pressure; wind turbine; soc trang.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenvanphong.dcct@humg.edu.vn

Nghiên cứu thực nghiệm mối quan hệ giữa vận tốc sóng Rayleigh và độ rỗng của vật liệu

Bùi Trường Sơn^{1,*}, Nguyễn Thị Nu¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Sóng Rayleigh được phát hiện năm 1885 và được ứng dụng trong nhiều ngành khoa học khác nhau như: viễn thông, khoa học vật liệu, địa vật lý,... Trong lĩnh vực địa kỹ thuật xây dựng, sóng Rayleigh được sử dụng trong các thí nghiệm không phá hủy xác định tính chất vật lý, cơ học của vật liệu. Báo cáo trình bày kết quả nghiên cứu thực nghiệm mối quan hệ giữa vận tốc sóng Rayleigh và độ rỗng của vật liệu vừa xi măng ở trạng thái bão hòa và không bão hòa. Kết quả nghiên cứu sẽ được ứng dụng giải bài toán thuận là vận tốc sóng phụ thuộc vào độ rỗng của vật liệu, hoặc giải bài toán ngược đánh giá không phá hủy, độ rỗng của vật liệu thông qua các giá trị đo được của vận tốc sóng.

Từ khóa: Sóng Rayleigh; vận tốc; không phá hủy; độ rỗng.

Research on the relationship between Rayleigh wave velocity and porosity of the material

Bui Truong Son¹, Nguyen Thi Nu¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Rayleigh wave was discovered in 1885. Its is used in many sciences such as telecommunications, materials science, geophysics, ... In geotechnical construction, Rayleigh wave is used in non-destructive testing which determines the physical and mechanical properties of the material. The report presents the results of experimental research on the relationship between Rayleigh wave velocity and porosity of the material in the saturated and unsaturated states. The research results will be applied to solve the problem that the wave speed depends on the porosity of the material, or solve the inverse problem to evaluate non-destructive, porosity of the material through measured values of the wave velocity.

Keywords: Rayleigh wave; velocity; non-destructive; porosity.

* Tác giả liên hệ
Email: buitruongson@humg.edu.vn

Assessing the Settlement Compensation Methods Applied for The Breakwater on the Entrance of Hau's River Navigation Channel

Nguyen Huu Son^{1,*}, Dau Van Ngo¹, Vo Thanh Long¹, Nguyen Ngoc Minh¹
¹ Ho Chi Minh City University of Technology - VNU - HCMC

ABSTRACT

The settlement of the sea dike body and toe sand layer which require the compensated settlement mostly occur in the construction phase. To determine the compensated settlement method during the construction phase, two issues need to be pre-analyzing are resettlement method using sand or rock core compensation during the construction process and calculating the compensated volume. The aims of researcher are to assess the compensated resettlement methods with focus on the (1) the conformity of structure characteristics and stability; (2) implementation of the construction and acceptance activities; and (3) volume of compensated settlement, project cost impacts and project schedule. Results show that, method using the rock core meet the study targets, project schedule with quality and constructability. Rock core compensation shortens 8 months than sand layer method; reduce VND 7 billions of incurred cost; and witness a maximum site monitoring settlement rate of 0.541m lower than calculated rate for the South breakwater at Long Vinh commune, Duyen Hai district, Tra Vinh province, Vietnam.

Keywords: Settlement compensation; sand layer; settlement compensation volume; rock core.

Phân tích và đánh giá phương án bù lún tuyến đê chắn sóng phía nam cho tàu trọng tải lớn vào sông Hậu

Nguyễn Hữu Sơn¹, Đậu Văn Ngo¹, Võ Thanh Long¹, Nguyễn Ngọc Minh¹

¹ Khoa Kỹ thuật Địa chất và Dầu khí - Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Quốc gia TP.HCM

TÓM TẮT

Lún thân đê và lớp cát thay thế hố móng hầu như chỉ xảy ra trong quá trình thi công vì vậy sẽ được bù lún ngay trong quá trình thi công là rất cần thiết. Để lựa chọn phương án xử lý bù lún trong quá trình thi công cần phân tích bù lún trước bằng cát hoặc bù lún trong quá trình thi công bằng đá lõi đê và phương pháp tính toán khối lượng bù lún. Mục tiêu của nhóm nghiên cứu nhằm phân tích phương án xử lý bù lún với các khía cạnh quan trọng như: Sự phù hợp với đặc điểm tính chất của công trình và mức độ ảnh hưởng đến độ ổn định của công trình; Mức độ ảnh hưởng đến công tác thi công và nghiệm thu; Sự phù hợp với tiến độ thi công và chi phí phát sinh, và phương pháp tính khối lượng bù lún của tuyến đê chắn sóng. Kết quả cho thấy phương án xử lý bù lún bằng đá lõi đê phù hợp với mục tiêu của nhóm nghiên cứu, đạt được tiến độ, chất lượng và đủ cơ sở để triển khai thi công bù lún tuyến đê. Kết quả bù lún bằng đá đẩy nhanh tiến độ hơn 08 (tám) tháng so với phương án bù lún trước bằng cát, giảm chi phí phát sinh hơn 7 tỷ đồng và độ lún quan trắc thực tế có giá trị lớn nhất đạt 0,51m nhỏ hơn giá trị tính toán trong quá trình thi công của dự án tuyến đê chắn sóng phía Nam tại Xã Long Vĩnh, Huyện Duyên Hải, Tỉnh Trà Vinh, Việt Nam.

Từ khóa: Bù lún; cát thay thế; khối lượng bù lún; phương án bù lún; đá lõi đê.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenuhuuson@hcmut.edu.vn

Roles of the Geological Structure to Bank Erosion at Hau's river Entrance Navigation Channel, Tra Vinh Province, Vietnam

Nguyen Huu Son^{1,*}, Huynh Trung Tin¹, Dau Van Ngo¹
¹ Ho Chi Minh city University of Technology, VNU-HCMC, Vietnam

ABSTRACT

Bank erosion is one of the most unpredictable hazards in around the world and Vietnam, where the hydrodynamic is occurring. The breaking of the bank materials occurs by two main mechanisms: surface eroding by weakness and weathering of the soil components; and (2) hydraulic eroding by hydrodynamic activities. This paper focuses on the role of geological structure of the river banks on erosion resistance: the combination of the sand, silt and clay component play an important role in the bank erosion as per ROM. Results from site analysed data from various boreholes at 1.5 to 7.5m depth show that, the Quan Chanh Bo channel is categorized as “low” from erosion because of its clay materials of 50.0% to 74.1% (left bank 50.0%-74.1%, right bank 50.0%-72.2%), and the critical shear stress of 22.06 to 22.52 N/m² in respectively. In the contrast, the erosion risk of the artificial canal (Tat canal) is fallen into “critical” region due to its low percentage of clay material (0.2% to 67%).

Keywords: Geological structure; erosion, rom; quan Chanh Bo canal; Tat canal

Vai trò của cấu trúc địa chất đến xói lở đường bờ tại tuyến luồng cho tàu tải trọng lớn vào sông Hậu, tỉnh Trà Vinh

Nguyễn Hữu Sơn¹, Huỳnh Trung Tín¹, Đậu Văn Ngo¹
¹Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Xói lở bờ sông được xem là một trong những tai biến không đoán trước được trên thế giới bao gồm cả ở Việt Nam, những nơi mà có quá trình thủy thạch động lực còn đang diễn ra. Sự tách rời của các thành phần vật liệu bờ sông diễn ra bởi 2 quá trình: (1) sự xói lở gần mặt đất bởi sự suy yếu và phong hoá của các vật liệu bờ và (2) sự xói lở thủy lực gây ra bởi dòng chảy lòng sông. Bài báo này tập trung vào vai trò của kết cấu đất trong quá trình xói lở: sự kết hợp tương đối của cát, bột và sét trong đất được xem góp phần thúc đẩy hoặc kìm hãm quá trình xói lở dựa trên thang tỷ lệ ROM. Kết quả đánh giá cho các hố khoan có độ sâu từ 1.5m đến 7.5m cho thấy rằng, đoạn kênh Quan Chánh Bó hiện hữu có mức độ nhạy cảm đối với xói lở “trung bình” bởi phần trăm hạt sét từ 50.0% đến 74.1% (bờ trái 50.0%-74.1%, bờ phải 50.0%-72.2%), tương ứng với giá trị ứng suất cắt tới hạn là 22.06-22.52 N/mm². Trái lại, đoạn kênh đào mới (kênh Tắt) thông ra biển có mức độ nhạy cảm đối với xói lở “nguy kịch” bởi phần trăm hạt sét 0.2% đến 77.5%.

Từ khóa: Cấu trúc địa chất; xói lở; ROM; kênh Quan Chánh Bó; kênh Tắt.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenuhuuson@hcmut.edu.vn

Nghiên cứu tính chất cơ lý mẫu Xi măng- đất san hô khi thi công hầm ở khu vực đảo Trường Sa

Đỗ Minh Vương^{1,*}, Nguyễn Huy Hiệp¹
¹ Đại học kỹ thuật Lê Quý Đôn

TÓM TẮT

Việc đưa công trình ngầm xuống sâu ở khu vực đảo Trường Sa gặp nhiều khó khăn, nguyên nhân là do mực nước ngầm cao, địa chất ở khu vực này là các rạn san hô đá vôi có hệ số thấm lớn, nước ta chưa có điều kiện công nghệ thi công giảm thiểu ảnh hưởng của mực nước ngầm tới việc xây dựng các công trình ngầm. Dựa trên công nghệ khoan phun vữa với áp lực cao Jet - Grouting, nhóm tác giả đã nghiên cứu áp dụng đối với môi trường đá san hô để tạo màng chống thấm giúp cho việc thi công các công trình ngầm trở nên dễ dàng hơn. Bài báo đưa ra kết quả nghiên cứu mẫu trong phòng và kết quả mô phỏng số bước đầu khẳng định sự đúng đắn của hướng nghiên cứu.

Từ khóa: Jet- Grouting; Xi măng - đất san hô; trường Sa; công trình ngầm, khoan phun.

Study on calculating the basis of cement samples- coral soil during tunnel construction in Truong Sa

Do Minh Vuong¹, Nguyen Huy Hiep¹
¹ Le Quy Don Technical University

ABSTRACT

It is difficult to bring underground works into deep area around the island Truong Sa, because of the high groundwater level and geology in this area which is limestone reefs with a large permeability coefficient, our country hasn't had the technology conditions to minimize the impact of groundwater level on the construction of underground works. Based on Jet - Grouting, a high pressure grouting drilling technology, the authors have studied and applied them to the coral rock environment to create a waterproof membrane which makes the construction of underground works easier. The article presents the results of sample research in the lab and the initial numerical simulation results confirm the correctness of the research direction.

Keywords: Jet- Grouting; Cement - coral soil; underground works, drilling.

* Tác giả liên hệ
Email: dominhvuongdk1@gmail.com

Vai trò của biên sông Hồng đối với lượng bổ cập cho nước dưới đất trong trầm tích Đệ tứ khu vực Hà Nội

Triệu Đức Huy^{1,*}, Nguyễn Văn Lâm², Tống Ngọc Thanh¹, Phạm Bá Quyền¹, Hoàng Đại Phúc³

¹ Trung tâm Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước Quốc gia

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra tài nguyên nước miền Bắc

TÓM TẮT

Thành phố Hà Nội nằm trên một bể nước ngầm nhạt rộng hàng nghìn km², chiếm toàn bộ phần Tây Bắc của đồng bằng châu thổ sông Hồng. Ở đây nước dưới đất có chất lượng tốt, trữ lượng ổn định với nguồn bổ cập thường xuyên là sông Hồng. Điều kiện khai thác dễ dàng, thuận tiện và đặc biệt là rất kinh tế, chi phí thấp so với nguồn nước khác. Trong các nguồn hình thành trữ lượng nước dưới đất (NDĐ) ở thành phố Hà Nội, sông Hồng đóng vai trò rất quan trọng đối với lượng bổ cập cho nước dưới đất trong các trầm tích Đệ tứ. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra tổng trữ lượng nước dưới đất ở các vùng ven sông Hồng khu vực Hà Nội được nước sông cung cấp trực tiếp dao động từ 410.285m³/ngày đến 591.123m³/ngày, trung bình 471.569 m³/ngày, chiếm 47% tổng trữ lượng NDĐ khu vực ven sông. Trong đó sông Hồng cung cấp cho TCN qh trung bình 69.346m³/ngày, chiếm 34% tổng trữ lượng NDĐ của TCN qh và cung cấp cho TCN qp trung bình 402.223m³/ngày, chiếm 51% tổng trữ lượng NDĐ của TCN qp. Với tổng trữ lượng khai thác nước dưới đất trong cả 2 TCN qh và TCN qp ở các vùng ven sông Hồng khoảng 482.737m³/ngày thì vai trò của sông Hồng cung cấp trung bình 98% trữ lượng khai thác NDĐ. Trong đó, đối với TCN qh, sông Hồng cung cấp 100% lượng nước khai thác, đối với TCN qp sông Hồng cung cấp 83% lượng nước khai thác.

Từ khóa: Nước dưới đất; biên sông Hồng; trữ lượng khai thác.

The role of the Red River boundary in the amount of recharge for groundwater in the Quaternary sediments in Hanoi area

Trieu Duc Huy¹, Tong Ngoc Thanh¹, Nguyen Van Lam², Pham Ba Quyen¹, Hoang Dai Phuc³

¹ National Center for Water Resources Planning and Investigation

² Hanoi University of Mining and Geology

³ Northern Division for Water Resources Planning and Investigation

ABSTRACT

Hanoi lies on a groundwater aquifer that covers thousands of square kilometers, occupying the entire North West part of the Red River Delta. In this area, groundwater is in good quality and stable reserves with frequent recharge source from Red River. Extraction conditions are easy, convenient, economical, and low cost compared to other water sources. Among the sources of groundwater reserves (GW) in Hanoi, the Red River plays a very important role in the groundwater recharge in Quaternary sediments. The study results showed that the total amount of groundwater reserves in riverside area of Red River in Hanoi, which is directly supplied by river water ranging from 410,285 m³/day to 591,123 m³/day, averaging with 471,569 m³/day, accounting for 47% of the total groundwater reserves in the riverside area. Specifically, the Red River supplies aquifers qh with an average of 69,346 m³/day, accounting for 34% of the total groundwater reserves of qh aquifers and provides an average of 402,223 m³/day to qp aquifers, accounting for 51% of the total groundwater reserves of qp aquifers. With a total groundwater extraction reserves in both qh and qp aquifers in riverside area of Red River averaging about 482,737 m³/day, the Red River's role provides an average of 98% of groundwater extraction reserves. Specifically, the Red River provides 100% of the exploited water amount for qh aquifer, and 83% for qp aquifer.

Keywords: Groundwater; red river boundary; exploitation reserves.

* Tác giả liên hệ

Email: trieuduchuy@gmail.com

Using inverse analysis to estimate the hydraulic properties of unsaturated layered sand under capillary barrier effect

To Viet Nam^{1,*}, Nguyen Viet Ky², Hosung Shin³

^{1,2} Dept. of Geotechnics, Ho Chi Minh City University of Technology, Vietnam

³ Dept. of Civil Engineering, University of Ulsan, Republic of Korea

ABSTRACT

A numerical study was used to assess the applicability of the inverse parameter estimation method to determine the unsaturated hydraulic properties of soils under capillary barrier effect in a one-dimensional outflow experiment. A sample structure comprising a 40cm thick layer of fine sand overlying a 40cm thick layer of medium sand was set up in a Plexiglas column. Eight locations at 10cm vertically in the sample were set with eight tensiometers and eight electrical resistivity probes (ERP) for measuring soil suctions and water saturations respectively. The drying experiment was carried out to measure cumulative outflow, water saturation and suction of soil over time. Simultaneously, the unsaturated hydraulic properties were also calculated by a finite element code and an inversion code using measured data of soil suction and the outflow rate from outflow experiments as input data. To evaluate the applicability of the inverse parameter estimation method, the comparison between computed and measured values of the unsaturated hydraulic properties of the layered sands was conducted. The results indicate that the inverse analysis based on the 1-D outflow experiment can be used to estimate the capillary barrier effect of unsaturated layered soils with reasonable accuracy.

Keywords: Capillary barriers; unsaturated hydraulic property; inverse analysis; one-dimensional column test; finite element method.

Sử dụng phân tích ngược để đánh giá đặc tính thủy lực của cát phân lớp chưa bão hòa dưới ảnh hưởng của rào cản mao dẫn

Tô Viết Nam¹, Nguyễn Việt Kỳ², Hosung Shin³

^{1,2} Bộ môn Địa Kỹ Thuật, trường Đại học Bách Khoa TP.HCM

³ Bộ môn công trình xây dựng, trường đại học Ulsan, Hàn Quốc

TÓM TẮT

Một nghiên cứu số được sử dụng để đánh giá khả năng áp dụng của phương pháp phân tích ngược xác định các đặc tính thủy lực của đất chưa bão hòa dưới tác dụng của rào cản mao dẫn trong thí nghiệm thoát nước một chiều. Cấu trúc mẫu thí nghiệm bao gồm một lớp cát mịn dày 40cm nằm bên trên một lớp cát trung bình dày 40cm được chuẩn bị trong một ống mẫu làm bằng nhựa. Tám đầu đo lực hút bảm và tám đầu đo điện trở suất được đặt tại 8 vị trí với các cao độ cách nhau 10cm để đo lực hút của đất và độ bão hòa nước tương ứng. Thí nghiệm thoát nước được thực hiện để đo dòng chảy tích lũy, độ bão hòa nước và lực hút của đất theo thời gian. Đồng thời, các đặc tính thủy lực của cát không bão hòa cũng được tính toán bằng phần tử hữu hạn phương pháp và phương pháp phân tích ngược sử dụng dữ liệu đo được về lực hút của đất và tốc độ dòng chảy từ thí nghiệm làm dữ liệu đầu vào. Để đánh giá khả năng áp dụng của phương pháp phân tích ngược, việc so sánh giữa các giá trị tính toán và giá trị đo được của các đặc tính thủy lực không bão hòa của cát phân lớp đã được tiến hành. Kết quả chỉ ra rằng phân tích ngược dựa trên thí nghiệm thoát nước một chiều có thể được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của rào cản mao dẫn của cát phân lớp chưa bão hòa với độ chính xác hợp lý.

Từ khóa: Rào cản mao dẫn; đặc tính thủy lực chưa bão hòa; phân tích ngược; one-dimensional column test; phương pháp phần tử hữu hạn

* Tác giả liên hệ

Email: tovietnam@hcmut.edu.vn

Đánh giá động thái nước dưới đất phục vụ định hướng khai thác hợp lý tài nguyên nước tại tỉnh Tiền Giang, Việt Nam

Thái Bá Ngọc^{1,*}, Trần Anh Tú¹, Lê Thanh Phong¹, Phí Hoàng Quang Trung¹, Nguyễn Đỗ Hữu Hiệp²

¹ Khoa KT Địa chất & Dầu Khí-Đại học Bách Khoa-Đại học Quốc Gia TP.HCM

² Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam

TÓM TẮT

Nước dưới đất là tài nguyên đặc biệt quan trọng, là thành phần thiết yếu của sự sống và môi trường. Những thông tin, số liệu về sự biến động tài nguyên nước dưới đất là đặc biệt quan trọng để ra quyết định đúng đắn trong công tác quản lý tài nguyên nước dưới đất. Bài báo trình bày các nghiên cứu, phân tích, đánh giá động thái nước dưới đất phục vụ định hướng khai thác hợp lý tài nguyên nước cho tỉnh Tiền Giang. Động thái nước dưới đất được đánh giá qua khai thác khía cạnh: Động thái mực nước dưới đất (các giếng khai thác trong tầng Pliocen trên (n_2^2), tầng Pliocen dưới (n_2^1), tầng Miocen trên (n_1^3)) và Động thái chất lượng nước dưới đất (dựa vào 2 chỉ tiêu cơ bản: độ pH và hàm lượng ion Cl⁻). Nhìn chung theo thời gian, hàm lượng clo trong các tầng chứa nước Pliocen trên, Pliocen dưới và Miocen trên đều có khuynh hướng tăng. Từ đó có thể nhận định tác nhân gây ảnh hưởng đến sự biến động chất lượng nước của các tầng chứa nước nói chung được đánh giá thông qua hàm lượng clo có thể từ các tác động phía trên, trong đó có hoạt động khai thác NĐĐ. Trong khi đó, hiện tại nước đang được khai thác tập trung trong tầng chứa nước Pliocen dưới và Miocen trên, nếu không khai thác hợp lý thì hàm lượng sẽ còn biến đổi nhanh hơn nữa.

Từ khóa: Tài nguyên nước; động thái nước dưới đất, tầng chứa nước; giếng khai thác; chất lượng nước.

Evaluating the groundwater behaviors in order to orientate the reasonable groundwater exploitation in Tien Giang province, Vietnam

Thai Ba Ngoc¹, Tran Anh Tu¹, Le Thanh Phong¹, Phi Hoang Quang Trung¹, Nguyen Do Huu Hiep²

¹ Faculty Of Geology & Petroleum Engineering-Ho Chi Minh City, University of Technology-VNU

² Ho Chi Minh City, Southern Institute of Water Resources Research, Viet Nam

ABSTRACT

Groundwater is an extremely important resource, it is an essential substance of life and environment. The information, data of groundwater alterations are very significant in order to make the right decisions for groundwater management. This papers showed the investigated, analyzed and estimated results of groundwater behaviors in order to orientate the reasonable groudwater exploitation in Tien Giang province. The groundwater behaviors were estimated through 02 aspects: The groundwater 's level (via the exploited wells in Upper Pliocene (n_2^2), Lower Pliocene (n_2^1), Upper Miocene (n_1^3)); and groundwater quality behaviors (based on 02 basis criteria: pH and ion Cl⁻ content). In general, overtime, the clorint content in Upper Pliocene, Lower Pliocene and Upper Miocene groundwater reservoirs tends to increase. Overall, it can be concluded that the factor which affects the groundwater quality alteration can be estimated through clorint content. This alteration may be existed by the performances within shallower layers, which consist of groundwater exploitation. Meanwhile, currently groundwater is being exploited concentrated in Lower Pliocene and Upper Miocene, unless the reasonable exploitation is conducted, the content will alterate faster.

Keywords: Water resource; groundwater behaviors; groundwater reservoir; exploited well; groundwater quality.

* Tác giả liên hệ

Email: tbngoc@hcmut.edu.vn

Xác định mực nước hạ thấp tối đa cho phép tại Trà Vinh

Nguyễn Việt Kỳ^{1,*}, Đào Hồng Hải¹, Đặng Văn Túc²

¹ Đại học Bách khoa, ĐHQG TP. HCM

² Liên đoàn Quy hoạch và Điều tra TNN miền Nam

TÓM TẮT

Tỉnh Trà Vinh là một tỉnh nằm ngay ven biển, kẹp giữa sông Hậu và sông Cổ Chiên. Tỉnh Trà Vinh có điều kiện địa chất thủy văn khá thú vị khi tại đây tồn tại 7 tầng chứa nước từ Holocen tới Miocen trên, trong đó hiện đang tập trung khai thác nước trong các giồng cát cổ Holocen (3 khoảnh với tổng diện nước nhạt khoảng 1.282km², chiếm 57,1% diện tích phân bố tầng chứa nước) và trong tầng chứa nước Pleistocen trên (diện tích nước nhạt khoảng 1.831km², chiếm 79,4% diện tích phân bố tầng chứa nước). Tầng chứa nước qp2-3 có diện phân bố rộng, khả năng chứa nước phong phú, diện nước nhạt lớn, diện tích khoảng 1.981km², chiếm 85,9% diện tích phân bố tầng chứa nước. Tầng chứa nước Pleistocen dưới qp1 phân bố với khoảnh rộng, diện tích nước nhạt khoảng 1.322km², chiếm 57,4% diện tích phân bố tầng chứa nước. Các tầng chứa nước Pliocen và Miocen có diện chứa nước nhạt nhỏ, ít được nghiên cứu. Sự phân bố nước nhạt ở Trà Vinh tập trung chủ yếu ở vùng ven biển, vào sâu nội đồng về phía Vĩnh Long, nước dưới đất chủ yếu là lợ, mặn.

Việc xác định mực nước hạ thấp tối đa cho phép đã được thực hiện cho tầng Holocen, đối với các tầng chứa nước còn lại chưa được xác định, mặc dù theo Nghị định 167/2018/NĐ-CP, mực nước hạ thấp tối đa cho phép tại các địa phương thuộc khu vực đồng bằng sông Cửu Long không vượt quá 30 m tính từ mặt đất. Tuy nhiên, việc xác định mực nước hạ thấp tối đa cho phép trong các trường hợp cực đoan như hạn hán, xâm nhập mặn... buộc phải khai thác nước dưới đất để giúp khắc phục phần nào các trường hợp trên là cần thiết, ở bài báo này sẽ tập trung xác định cho tầng Pleistocen giữa - trên.

Từ khóa: Tầng chứa nước; giồng cát cổ; diện phân bố; mực nước hạ thấp tối đa cho phép.

Determination of the maximum allowable lowering water level in Tra vinh

Nguyen Viet Ky¹, Dao Hong Hai¹, Dang Van Tuc²

¹ HCM University of Technology

² Southern Division of Water Resources Planning and Investigation

ABSTRACT

Tra Vinh is a coastal province, sandwiched between the Hau and Co Chien rivers. Tra Vinh has quite interesting hydrogeological conditions when there exist 7 aquifers from Holocene to Miocene, which is currently focusing on water exploitation in the ancient sand dunes of Holocen (3 plots with total fresh water area about 1.282km², accounting for 57.1% of the aquifer distribution area) and in the upper Pleistocene aquifer (fresh water area is about 1,831 km², accounting for 79.4% of the aquifer distribution area). The aquifer qp₂₋₃ has a wide distribution area, abundant water storage capacity, a large area of pale fresh water, an area of about 1.981km², accounting for 85.9% of the aquifer distribution area. Under Pleistocene aquifer qp₁ is distributed with a large area, the freshwater area is about 1.322km², accounting for 57.4% of the aquifer distribution. Pliocene and Miocene aquifers have small, little studied water area. The distribution of fresh water in Tra Vinh is concentrated mainly in coastal areas, deep in the field towards Vinh Long, the underground water is mainly brackish and saline.

The determination of the maximum allowable lowering water level has been implemented for the Holocene and Upper Pleistocene aquifers, the remaining two Pleistocene aquifers have not been determined, although according to Decree 167/2018/ND-CP, the ink maximum allowable lowering

* Tác giả liên hệ

Email: nvky@hcmut.edu.vn

water in localities in the Mekong Delta region shall not exceed 30 m from the ground. However, the determination of the maximum allowable water level in extreme cases such as drought, saline intrusion ... is forced to exploit underground water to help partially overcome the above cases, in this paper, we will focus on identifying the middle - upper Pleistocene aquifer.

Keywords: Aquifer; ancient sand dunes; distribution area; the maximum allowable lowering water level.

Xác định lưu lượng dòng ngầm trong tầng chứa nước có mặt nước nằm nghiêng bằng phương pháp mô hình hóa

Đặng Đình Phúc^{1,*}, Nguyễn Bách Thảo²

¹ Hội Địa chất thủy văn Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo trình bày cơ sở lý thuyết xác định mực nước hạ thấp khi bơm hút nước trong tầng chứa nước đồng nhất có mặt nước nằm nghiêng. Trên cơ sở mô hình hóa dòng ngầm tới giếng khi bơm giống như một giếng cấp có lưu lượng tăng dần theo thời gian và áp dụng phương pháp số và cộng dòng, tác giả đã xây dựng công thức xác định mực nước hạ thấp khi hút nước trong tầng chứa nước đồng nhất có mặt nước nằm nghiêng. Báo cáo cũng trình bày phương pháp xác định lưu lượng dòng ngầm và thông số địa chất thủy văn theo tài liệu hút nước từ tầng chứa nước đồng nhất có mặt nước nằm nghiêng và áp dụng tính toán cho 2 giếng hút nước nằm trên vùng đồng bằng ven núi.

Từ khóa: Thông số; hút nước thí nghiệm; lưu lượng dòng ngầm; mặt nước nằm nghiêng.

Determination of groundwater flow in aquifer with inclined water surface

Dinh Phuc Dang¹, Bach Thao Nguyen²

¹ Vietnam Association of Hydrogeological

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The report presents the theoretical basis for determining the water level drawdown when pumping test in a uniform aquifer with inclined water surface. Base on numerical modeling, groundwater flow to the well during pumping test as a supply well with increasing flow with time. According to the time and application of number method and flows superposition method, the author formulated a formula to determine the drawdown when pompong test in a uniform aquifer with sloping water surface. The report also presented the method of using the above formula to determine discharg of underground flow and hydrogeological parameters according to the data of pumping test in a uniform aquifer with sloping water surface and applying calculations for 2 pumping wells.in the plain near mountain.

Keywords: Groundwater flow; inclined water surface.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenbachthao@humg.edu.vn

Phương pháp xác định thông số địa chất thủy văn theo tài liệu hút nước nhóm

Đặng Đình Phúc^{1,*}, Đặng Hữu Nghị², Nguyễn Bách Thảo², Đặng Đình Phú³

¹ Hội địa chất thủy văn

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Trung tâm Quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn

TÓM TẮT

Bài báo trình bày cơ sở lý thuyết và phương pháp đồ thị xác định thông số địa chất thủy văn theo tài liệu hút nước thí nghiệm nhóm từ các giếng với lưu lượng hút khác nhau, thời gian bắt đầu hút khác nhau.

Bài báo cũng trình bày thí dụ tính toán xác định thông số địa chất thủy văn theo tài liệu hút thí nghiệm từ 3 giếng với lưu lượng khác nhau, thời gian bắt đầu hút khác nhau bằng phương pháp đồ thị trên phần mềm Excel và bằng phần mềm do tác giả xây dựng.

Từ khóa: Thông số địa chất thủy văn; hút nước nhóm.

Method to determine hydrogeological parameters according to group pumping

Dang Dinh Phuc¹, Dang Huu Nghi², Nguyen Bach Thao², Dang Dinh Phu³

¹ Vietnam Association of Hydrogeology

² Hanoi University of Mining and Geology

³ National Centre for Rural Water Supply and Environmental Sanitation

ABSTRACT

The paper presents the theoretical basis and method of graphing for determine hydrogeological parameters according to observation date of water level when pumping test from group wells with different discharge and, different starting time.

The paper also presents an example of calculating hydrogeological parameters according to observation date of water level from observation well when pumping test from 3 wells with different discharge, different starting time by the above graph method (Excel software and by software developed by the author).

Keywords: Hydrogeological parameters; pumping test.

* Tác giả liên hệ

Email: dangdinhphuc@gmail.com

Nghiên cứu xác định nguồn gốc xâm nhập mặn các tầng chứa nước lỗ hồng ven biển khu vực Thành phố Đà Nẵng

Nguyễn Bách Thảo^{1,*}, Lê Duy Sỹ Cảnh², Đào Đức Bằng¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước Quốc gia

TÓM TẮT

Tình hình diễn biến xâm nhập mặn nước dưới đất khu vực thành phố Đà Nẵng chịu tác động rất lớn bởi công tác quy hoạch đô thị và khai thác, bảo vệ tài nguyên nước. Bài báo đưa ra các số liệu nghiên cứu mới nhất về hiện trạng xâm nhập mặn vùng thành phố Đà Nẵng. Bên cạnh đó, việc ứng dụng thành công kỹ thuật đồng vị cho khu vực ven biển đã giải thích được nguồn gốc xâm nhập mặn nước dưới đất cho khu vực này, đặc biệt trong điều kiện nhu cầu khai thác nước dưới đất ngày càng tăng do xu hướng phát triển kinh tế-xã hội cũng như trong bối cảnh biến đổi khí hậu và nước biển dâng. Những kết quả nghiên cứu này có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong việc lựa chọn các giải pháp tối ưu nhằm kiểm soát xâm nhập mặn cho nước dưới đất và nước mặt.

Từ khóa: Nguồn gốc; xâm nhập mặn; nước dưới đất; ven biển thành phố Đà Nẵng.

Research to determine the origin of saline intrusion in the coastal pore- water aquifers in Da Nang city

Bach Thao Nguyen¹, Le Duy Sy Canh², Dao Duc Bang

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² National Center for Water Resources Planning and Investigation

ABSTRACT

The situation of groundwater salt intrusion in coastal area of Da Nang city is greatly affected by the urban planning, exploitation and protection of water resources. The article gives the latest research data on the current status of saltwater intrusion in Danang city. In addition, the successful application of isotope techniques for the coastal area has explained the origin of groundwater saline intrusion for this area, especially in the condition of increasing demand for underground water exploitation. due to socio-economic development trends as well as climate change and sea level rise. These research results are importance to find out the optimal solutions to control saltwater intrusion in groundwater and surface water.

Keyword: Origin; saltwater intrusion; groundwater; coastal aquifer; Danang city.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenchthao@humg.edu.vn

Xác định sự dịch chuyển của một số chất ô nhiễm từ bãi rác Nam Sơn, TP. Hà Nội vào tầng chứa nước

Dương Thị Thanh Thủy^{1,*}, Kiều Vân Anh¹, Trương Việt Năm Anh²,
Nguyễn Văn Khánh², Bùi Thị Thủy²

¹ Bộ môn Địa chất thủy văn, Trường Đại học Mỏ Địa Chất
² Công ty Kasei - Nhật bản

TÓM TẮT

Bãi rác Nam Sơn, Sóc Sơn, Hà Nội được xây dựng từ năm 1999 và đi vào hoạt động với tổng diện tích gần 85 ha. Bãi rác được xây dựng với nhiệm vụ chính là tiếp nhận, xử lý chất thải rắn sinh hoạt của thành phố Hà Nội và của một số quận huyện các tỉnh lân cận với yêu cầu công nghệ đảm bảo vệ sinh môi trường. Tuy nhiên các bãi rác nói chung cũng như bãi rác Nam Sơn khi vào hoạt động đều có một lượng lớn nước rác được tạo ra và nguy cơ thấm rỉ từ bãi rác là rất lớn. Vì vậy rất cần nghiên cứu đánh giá sự ảnh hưởng của lượng nước rỉ rác đến chất lượng nước mặt và nước dưới đất vùng bãi rác Nam Sơn. Để đánh giá sự tác động của nước thải bãi rác, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực địa, lấy mẫu, phân tích nước rác và nước dưới đất vùng xung quanh bãi rác, tính toán sự dịch chuyển của các chất ô nhiễm từ bãi rác Nam Sơn vào tầng chứa nước Triat hệ tầng Nà Khuất (T_{2nk}) - tầng khe nứt chứa nước chính của vùng nghiên cứu. Kết quả phân tích, tính toán cho thấy chất lượng nước dưới đất hiện tại của tầng chứa nước t_{2nk} tại khu vực xung quanh bãi rác vẫn trong tiêu chuẩn cho phép của Bộ y tế đối với nước ăn uống sinh hoạt. Kết quả nghiên cứu là cơ sở dự báo và cảnh báo sự ảnh hưởng của bãi rác Nam Sơn, cũng như các bãi rác khác đã, đang và sẽ đưa vào hoạt động trong tương lai. Kết quả nghiên cứu cho thấy nguy cơ ô nhiễm của các bãi rác đối với môi trường nói chung và nước ngầm nói riêng là rất lớn vì vậy cần có biện pháp quan trắc để theo dõi và đối phó kịp thời trước nguy cơ ảnh hưởng nghiêm trọng của nước rỉ rác thấm rỉ từ bãi rác vào tầng chứa nước dưới đất.

Từ khóa: Dịch chuyển chất ô nhiễm; bãi rác Nam Sơn; tầng chứa nước nứt nẻ T_{2nk}

Movement determination of some contaminations from Nam Son landfill into groundwater

Duong Thi Thanh Thuy¹, Kieu Thi Van Anh¹, Truong Viet Nam Anh², Nguyen Van Khanh², Bui Thi Thuy²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Kasei company - Japan

ABSTRACT

Nam Son landfill in Soc Son, Hanoi was built in 1999 and put into operation with a total area of nearly 85 hectares. The landfill is built with the main task of receiving and treating domestic solid waste of Hanoi city and some districts of neighboring provinces with technology requirements to ensure environmental sanitation. However, the landfill in general as well as the Nam Son landfill, there is a large amount of waste water generated and the high risk of seepage from the landfill to aquifers while operation. Therefore, study and evaluate the effects of wastewater on surface and ground water quality in Nam Son landfill area is needed. In order to assess the impact of landfill wastewater, we conducted field surveys, sampling and analysis of waste water and groundwater around the landfill, calculating the displacement of pollutants. from Nam Son landfill to the Triat aquifer of the Na Khuat system (T_{2nk}) - which is the main water-bearing fracture layer of the study area. Analysis and calculation results show that the current groundwater quality of the T_{2nk} aquifer in the area around the landfill is still within the Ministry of Health standards for drinking water. The results of this study are usefuk for prediction and early warning the impact of Nam Son landfill, as well as other landfills. Research results show that the

* Tác giả liên hệ

Email: duongthithanhthuy@hmg.edu.vn

pollution risk of landfills to the environment in general and to groundwater in particular is very high, so it is necessary to monitor and early warning to the risk of serious impacts from the landfills into the groundwater.

Keywords: Solute transport parameters; Son landfill; fracture aquifer T₂nk.

Phân vùng tiềm năng bổ cập nước dưới đất trong các thành tạo bazan khu vực Cư M'gar, tỉnh Đắk Lắk

Nguyễn Thị Thanh Thủy^{1,*}, Vũ Thị Minh Nguyệt², Mai Thành Tân², Phí Kim Mạnh³

¹ *Bộ môn Địa chất thủy văn, Khoa KHKT Địa chất, Trường Đại học Mở - Địa chất*

² *Viện Địa chất, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam*

³ *Văn phòng công nhận Chất lượng, Bộ KH&CN*

TÓM TẮT

Nhu cầu sử dụng nước trong các thành tạo bazan Tây Nguyên ngày càng tăng cao, tình trạng khô hạn, khan hiếm nước xảy ra thường xuyên, đặc biệt trong thời điểm cần sử dụng nước tưới cho các cây công nghiệp vào mùa khô. Giải pháp bổ cập nhân tạo nước dưới đất ngày càng được quan tâm chú trọng, mang lại hiệu quả và tính khả thi cao. Để tăng cường hiệu quả của giải pháp bổ cập cũng như lựa chọn được khu vực bổ cập phù hợp cần thiết khoanh định được vùng và mức độ tiềm năng bổ cập. Phương pháp SALDIT đã được áp dụng và cải biên cho phù hợp với điều kiện tự nhiên của khu vực cao nguyên Cư M'gar, Đắk Lắk. Kết quả nghiên cứu đã xây dựng được bộ thông số (SALDOW) xác định phân vùng tiềm năng bổ cập gồm độ dốc bề mặt địa hình, hệ số nhà nước trọng lực của tầng chứa nước, chiều sâu tới mực nước tĩnh, bề dày của lớp vỏ phong hóa, đặc điểm của lớp đất phủ, miền cấp và miền thoát. Các thông số đã được lượng hóa theo thang điểm và trọng số để xác định chỉ số bổ cập tiềm năng (PR). Bản đồ phân vùng tiềm năng bổ cập nước dưới đất được xác định trên cơ sở tích hợp các lớp thông tin trên và đã phân định được 4 khu vực với mức độ tiềm năng bổ cập từ kém (với giá trị PR từ 1,5 đến 2,5), trung bình (PR từ 2,5 đến 3,5), tốt (PR từ 3,5 đến 4,5) và rất tốt (PR >4,5). Kết quả nghiên cứu này cung cấp thông tin định hướng để lựa chọn các giải pháp bổ cập phù hợp và hiệu quả đồng thời là cơ sở cho việc khoanh định các khu vực cần bảo vệ và giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm nước dưới đất.

Từ khóa: Bổ cập nhân tạo; tiềm năng bổ cập; bazan; Đắk Lắk.

Zoning potential groundwater recharge in basalt formations in Cu M'gar, Dak Lak province

Nguyen Thi Thanh Thuy¹, Vu Thi Minh Nguyet², Mai Thanh Tan², Phi Kim Manh³

¹ *Hanoi University of Mining and Geology*

² *Institute of Geological Sciences*

³ *Bureau of Accreditation (BoA)*

ABSTRACT

Water demand in the basalt formations of the Central Highlands is increasing, where drought and scarcity occur frequently. This is even more pressing in the dry season, when water for industrial crops irrigation is highly required. The solution to artificially recharge groundwater is becoming increasingly popular for its efficiency and high feasibility. In order to increase its effectiveness as well as to select a suitable area, it is necessary to delineate such areas and their rehabilitation potential. The SALDIT method has been applied and further modified to suit the natural conditions of the Cu M'gar plateau, Dak Lak. The study results helped build a set of parameters (SALDOW) to determine the potential zoning of the *Slop of the ground*, the *Aquifer specific yield*, the *Land and soil cover*, the *Depth to groundwater table*, the *Outcrop recharge and discharge areas*, the *thickness of the Weathered layer*. The data was weighted to determine potential complement index. The map of recharge potential, determined on the basis of the above data, has identified 4 areas with poor recharge potential (with PR values from 1.5 to 2.5), medium (PR from 2.5 to 3.5), good (PR from 3.5 to 4.5) and very good (PR > 4.5). The study results provide orientation information to choose suitable and effective complementary

* *Tác giả liên hệ*

Email: nguyenthithanhthuy@humg.edu.vn

solutions and serve as the basis for the delineation of areas to be protected and to minimize the risk of groundwater pollution.

Keywords: Artificial recharge; potential recharge; basalt; Dak Lak.

Đánh giá khả năng sử dụng nước suối Nà Rượu dùng vào mục đích sinh hoạt cho người dân Thị trấn Yên Minh - tỉnh Hà Giang

Đặng Xuân Thường^{1,*}, Nguyễn Phú Duyên¹, Đào Quang Linh¹, Nguyễn Mai Hoa²,
Phạm Quang Tùng³, Nguyễn Văn Cường⁴, Nguyễn Hồng Quang¹

¹ Viện Kỹ thuật và Công nghệ Môi trường - Liên hiệp các Hội KHKT Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Đại học Đông Đô

⁴ Công ty CP ứng dụng công nghệ Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu

TÓM TẮT

Đề tài: “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ màng lọc kết hợp với vật liệu lọc đa năng để xử lý nước suối vùng biên giới Tây Bắc cấp nước cho sinh hoạt”, mã số: KH-CN-TB.15C/13-18, thuộc Chương trình Khoa học và Công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước giai đoạn 2013 - 2018 “Khoa học và Công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Bắc”. Mã số KH-CN - TB /13-18) đang được triển khai tại thị trấn huyện Yên Minh (Hà Giang). Theo đó hệ thống thiết bị màng siêu lọc UF kết hợp với vật liệu lọc đa năng đã được lắp đặt tại Trạm cấp nước sạch huyện Yên Minh, để xử lý nước suối Nà Rượu thành nước sinh hoạt cấp cho người dùng thị trấn Yên Minh. Kết quả đo chỉ ra rằng lưu lượng nước suối Nà Rượu vào ngày bình thường mùa mưa này là 360 l/s, lớn gấp hơn 3 lần lượng nước lớn nhất qua cống lấy nước cho cả 3 mục tiêu là: sinh hoạt, nông nghiệp và duy trì dòng chảy môi trường tối thiểu ở phân hạ lưu đập. Kết quả tính toán cho thấy lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt của 2.000 dân thị trấn Yên Minh hiện nay vào mùa hè là 2,55 l/s, vào mùa đông sẽ là: 1,52 l/s. Tương tự, lưu lượng nước cấp cho sinh hoạt phục vụ 5.000 dân thị trấn Yên Minh vào mùa hè sẽ là 6,36 l/s, vào mùa đông là: 3,8 l/s. Tỷ lệ lượng nước cấp sinh hoạt hiện nay cho 2.000 dân vào mùa hè chiếm ~ 0,71% lưu lượng nước suối Nà Rượu vào mùa mưa, tương tự cho 5.000 dân vào mùa hè, tỷ lệ này sẽ chiếm ~ 1,7 % lưu lượng nước suối Nà Rượu (mùa mưa). Đồng thời 2 kiến nghị được đưa ra là cần giảm tỷ lệ thất thoát nước cấp từ 25-30% xuống 10-12% và khi mùa khô đến, nếu lưu lượng suối Nà Rượu giảm xuống 7 lần so với mùa mưa, thì lúc đó nếu muốn giữ nguyên lưu lượng cấp cho sinh hoạt là 1,52 l/s như hiện nay (2.000 người dùng), thì ắt phải điều tiết giảm lượng nước cấp cho nông nghiệp và lượng nước cho duy trì dòng chảy môi trường, nghĩa là phải chia sẻ và tiết kiệm tài nguyên nguồn nước suối Nà Rượu. Nước suối Nà Rượu có dấu hiệu ô nhiễm nhẹ ở một vài thông số như Tổng chất rắn lơ lửng, BOD5, COD, sắt và vi sinh (đối chiếu cột A1 của QCVN 08-MT:2015/BTNMT). Đồng thời bài báo cũng chỉ ra nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước suối Nà Rượu, cũng như đề xuất hàng loạt biện pháp bảo vệ nguồn nước bền vững.

Từ khóa: Nà Rượu, vật liệu lọc đa năng, màng siêu lọc, dòng chảy.

Assessment of stream water ability for water supply in Yen Minh town, Ha Giang province

Dang Xuan Thuong¹, Nguyen Phu Duyen¹, Dao Quang Linh¹, Nguyen Mai Hoa²,
Pham Quang Tung³, Nguyen Van Cuong⁴, Nguyen Hong Quang¹

¹Institute of Technique and Enviromental Technology

²Hanoi university of Mining and Geology

³Dong Do University

⁴Công ty CP ứng dụng công nghệ Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu

ABSTRACT

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenduyenduyen124@gmail.com

Project "Research on application of membrane technology combined with multi-purpose filter materials for treatment of stream water in the North West border for water supply for living", code KHCN-TB.15C/13-18, under the State-level Program for Science and Technology for the period of 2013 - 2018 "Science and Technology for Sustainable Development in the Northwest". Science and Technology Code (TB/13-18) is being implemented in Yen Minh district (Ha Giang province). Accordingly, the system of UF ultrafiltration equipment combined with multi-purpose filter materials was repeatedly placed at the fresh water supply station of Yen Minh district to treat Na Ruoc stream water as daily life water for users of Yen Minh town. The results show that Na Ruoc stream flows on normal day during this rainy season is 360 l/s, which is more than 3 times higher than the maximum water volume through the water intake for all 3 objectives: domestics, agriculture and maintaining the minimum environmental flow in downstream of the dam. The calculated results show that the flow of water supplied to 2,000 inhabitants of Yen Minh town is 2.55 l/s in summer, in winter will be: 1.52 l/s. Similarly, the flow of water supply for living for 5,000 people in the town of Yen Minh in summer will be 6.36 l/s, in winter: 3.8 l/s. Rate of water supply the current activity for 2,000 people in the summer occupies ~ 0.71% Na Ruoc stream flow in the rainy season, similar to the 5,000 people in the summer, this ratio will account for ~ 1.7% flow of Na Ruoc stream water (rainy season).

At the same time, two recommendations were made to reduce the rate of water loss from 20-25% to 10-12% and when dry season, if the flow of Na Ruoc stream decreased 7 times compared with the rainy season, If we want to keep the current flow of 1.52 l / s (2.000 users), we must adjust the amount of water supplied to agriculture and water to maintain the flow of the environment, that is to share and save resources Na Ruoc stream water source.

Na Ruoc stream water showed signs of slight pollution in some parameters such as Total suspended solids, BOD5, COD, iron and microorganisms (compare with column A1 of QCVN 08-MT: 2015 / BTNMT). At the same time, the article also pointed out the cause of pollution of Na Ruoc stream water, as well as proposed a series of measures to protect sustainable water sources. The authors should give the purpose and scope of research; applied methods and the main results achieved (Times New Roman, size 10)

Keywords: Na Ruoc; uf (ultrafiltration); multi-purpose filter materials; flow.

**TIỂU BAN
TÀI NGUYÊN ĐỊA CHẤT VÀ
PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

MỤC LỤC

Đặc điểm hình thái - cấu trúc các vỉa than và ảnh hưởng của chúng tới công tác thăm dò, khai thác mỏ Bình Minh, Quảng Ninh <i>Đỗ Mạnh An, Nguyễn Khắc Du, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Tạ Thị Toán, Phạm Thị Thanh Hiền</i>	71
Tiềm năng tài nguyên di sản địa chất khu vực đảo Lý Sơn, Quảng Ngãi và giải pháp bảo tồn <i>Đỗ Mạnh An, Nguyễn Phương, Nguyễn Thế Phong, Nguyễn Tiến Dũng, Bùi Hoàng Bắc, Khương Thế Hùng, Nguyễn Thị Thanh Thảo, Nguyễn Xuân Nam</i>	72
Bối cảnh hình thành và sự tiến hóa nguồn vật chất tham gia tạo quặng chì - kẽm của phụ đới cấu trúc Khâu Lộc, đông bắc Việt Nam trên cơ sở kết quả phân tích đồng vị Pb/Pb và Sδ ³⁴ <i>Đỗ Quốc Bình, Tạ Đình Tùng, Nguyễn Thị Hoàng Linh</i>	74
Một số kết quả nghiên cứu địa chất mới về khu vực Đồng Văn, Hà Giang thuộc đới cấu trúc Sông Hiến <i>Hoàng Văn Dũng, Hoàng Thị Thoa</i>	75
Vài nét về đặc điểm chất lượng ngọc học khoáng vật Spinel trong đá gốc và sa khoáng khu vực Lục Yên, Yên Bái <i>Nguyễn Quang Duy, Nguyễn Khắc Du, Bùi Hoàng Bắc</i>	76
Đặc điểm thạch địa hóa, nguồn gốc nhóm khoáng amphibol trong các đá plagiogranit sóng núi Tây Nam Ấn Độ Dương <i>Nguyễn Khắc Du, Tomoaki Morishita</i>	77
Đặc điểm hình thái-cấu trúc các vỉa than và vấn đề thăm dò than dưới mức -300m khu mỏ Ngã Hai-Khe Tam <i>Nguyễn Tiến Dũng, Khương Thế Hùng, Bùi Thanh Tịnh, Đỗ Mạnh An, Nguyễn Hoàng Huân</i>	79
Điều kiện hóa-lý thành tạo và nguồn gốc dung dịch tạo quặng vàng trong thành tạo phun trào rìa Tây Nam cấu trúc Bù Khạng <i>Đông Văn Giáp, Nguyễn Đình Luyện</i>	80
Sự tích lũy các kim loại nặng (As, Cd, Cu, Pb và Zn) trong đất bãi thải các mỏ khai thác khoáng sản tại tỉnh Thái Nguyên <i>Nguyễn Ngọc Sơn Hải, Nguyễn Khắc Giảng, Nguyễn Thanh Hải, Peter Sanderson, Ravi Naidu</i>	82
Khảo sát quy trình phân tích mẫu đá vôi trên hệ máy phân tích huỳnh quang tia X thế hệ S2 Ranger <i>Khương Thế Hùng, Phạm Như Sang, Đỗ Mạnh An, Tạ Thị Toán, Phạm Thị Thanh Hiền</i> .	83
Thực trạng khai thác, chế biến quặng chì-kẽm ở tỉnh Bắc Kạn và khả năng thu hồi thành phần có ích đi kèm <i>Phạm Việt Huy, Nguyễn Tiến Dũng, Phan Việt Sơn</i>	84
Nghiên cứu xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò cho kiểu quặng Wofram khu vực Núi Pháo, Thái Nguyên	

<i>Lương Quang Khang, Khương Thế Hùng, Hoàng Văn Vương</i>	85
Đặc điểm thạch địa hóa và khoáng hóa liên quan các đá granitoid khối Ngọc Tú, Kon Tum <i>Đỗ Đức Nguyên, Nguyễn Văn Niệm, Đinh Công Tiến, Hoàng Thị Thoa</i>	87
Nghiên cứu xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò urani kiểu mỏ Bình Đường, Cao Bằng <i>Nguyễn Phương, Trịnh Đình Huấn, Nguyễn Trường Giang</i>	88
Nghiên cứu xác lập chỉ tiêu tính trữ lượng, tài nguyên than trong bể than Quảng Ninh-Lý luận và thực tiễn <i>Nguyễn Phương, Nguyễn Tiến Dũng, Đỗ Mạnh An, Phạm Tuấn Anh, Nguyễn Hoàng Huân</i>	90
Mối quan hệ giữa yếu tố cấu trúc kiến tạo với quặng hóa vàng gốc trường quặng Trà Dương - Tiên Phước, đới Tam Kỳ - Phước Sơn <i>Bùi Viết Sáng, Chu Văn Dũng, Nguyễn Văn Vũ</i>	91
Đặc điểm chất lượng tinh quặng sericit Sơn Bình, Hà Tĩnh và khả năng sử dụng của chúng <i>Nguyễn Thị Thanh Thảo</i>	92
Đặc điểm thành phần khoáng vật, cấu tạo và kiến trúc quặng đồng vùng Vi Kẽm, Bát Xát, Lào Cai <i>Lê Thị Thu, Đỗ Văn Nhuận, Ngô Xuân Đắc, Hoàng Thị Thoa</i>	93
Ứng dụng mạng neuron nhân tạo (ANN) trong phân vùng triển vọng khoáng sản wolfram cho vùng Plei Meo, Kon Tum <i>Bùi Thanh Tịnh, Bùi Hoàng Bắc, Đỗ Mạnh An, Nguyễn Tiến Dũng, Lê Thị Thu</i>	94
Thành phần vật chất và điều kiện thành tạo Liti khu vực La Vi, vùng Đức Phổ-Sa Huỳnh <i>Dương Ngọc Tình, Nguyễn Quang Luật, Đỗ Văn Nhuận</i>	95
Đặc tính và khả năng sử dụng đất basalt vùng Xuân Lộc, Đồng Nai <i>Thiêm Quốc Tuấn, Đỗ Văn Nhuận, Trần Bình Chư, Lê Thị Thu</i>	96

Đặc điểm hình thái - cấu trúc các vỉa than và ảnh hưởng của chúng tới công tác thăm dò, khai thác mỏ Bình Minh, Quảng Ninh

Đỗ Mạnh An^{1,*}, Nguyễn Khắc Du¹, Nguyễn Thị Thanh Thảo¹, Tạ Thị Toán¹, Phạm Thị Thanh Hiền¹,
Hoàng Thị Thoa¹, Nguyễn Hoàng Huân²

¹Khoa KH&KT Địa chất, Trường Đại học Mỏ - Địa chất
²Công ty Cổ phần, tin học, công nghệ, môi trường - Vinacomin

TÓM TẮT

Đặc điểm hình thái - cấu trúc vỉa than là thông số thể hiện mức độ phức tạp của vỉa như sự biến thiên chiều dày vỉa, hệ số cấu tạo vỉa, đặc điểm hình dạng vỉa, ... Những thông số này ảnh hưởng đến việc phân chia nhóm mỏ và lựa chọn mạng lưới thăm dò cũng như nói lên mức độ khó dễ của công tác khai thác. Nhằm góp phần làm sáng tỏ đặc điểm hình thái - cấu trúc các vỉa than mỏ Bình Minh, định hướng cho công tác thăm dò và khai thác, phương pháp đánh giá thống kê chiều dày vỉa, hình dạng và mức độ biến đổi hình dạng vỉa, phân tích đặc điểm biến hóa không gian các vỉa than được áp dụng. Kết quả nghiên cứu cho thấy hầu hết các vỉa than mỏ Bình Minh có cấu tạo đơn giản đến tương đối phức tạp ($K_{cc} = 0,89$; $K_k = 0,18$); hình dạng vỉa rất phức tạp ($\mu = 1,97$; $\Phi = 1,44$), các vỉa than bị uốn cong với chiều dày biến đổi mạnh dưới sâu. Kết quả phân tích mô hình Trend bề mặt trụ vỉa cho thấy các vỉa than khu mỏ có cấu trúc kiến tạo phức tạp, ngoài các đứt gãy chính, trong mỏ còn bao gồm nhiều đứt gãy phụ và đới phá hủy nhỏ, các nếp uốn nối tiếp nhau và bị chia cắt bởi các đứt gãy, làm cho các vỉa than bị phân cắt thành các khối cấu trúc địa chất khác nhau. Những điều trên gây ra không ít khó khăn cho công tác thăm dò và khai thác mỏ, làm tăng tổn thất và giảm hiệu quả kinh tế của các vỉa than.

Từ khóa: Mỏ than Bình Minh; hình thái - kiến trúc vỉa; thăm dò; khai thác.

Morphological and structural features of coal beds and the influence on the exploration and exploitation of Binh Minh Mine, Quang Ninh

Do Manh An¹, Nguyen Khac Du¹, Nguyen Thi Thanh Thao¹, Ta Thi Toan¹, Pham Thi Thanh Hien¹,
Hoang Thi Thoa¹, Nguyen Hoang Huan²

¹Department of Prospecting and Exploration, Hanoi University of Mining and Geology
²Vinacomin Informatics, Technology, Environment Joint stock Company

ABSTRACT

Morphological and structural features represent the complexity of coal beds including variations in thickness, structure, etc. These parameters play key roles in selecting the exploration group and grid as well as the effects of mining. To clarify the morphological characteristics of coal beds of the Binh Minh mine, and orientation toward exploration and exploitation, the methods including statistical evaluation of beds thickness and the transformation coal beds are applied. Results show that the structure and morphology of the coal beds in the Binh Minh mine are simple to relatively complicated, representing by $K_{cc} = 0.89$; $K_k = 0.18$ and $\mu = 1.97$; $\Phi = 1.44$, with the bent seams at various thickness at depth. The Trend modeling results show that the Binh Minh mine has a complex structure, including main fault systems, fracture zones, folds fragmented by minor faults, making a lot of difficulties in exploration and exploitation. These also increase the loss of coal in the mining process, reducing the economic values of coal seams.

Keywords: Binh Minh Mine; coal beds, Morphology - Structure; exploration.

* Tác giả liên hệ

Email: domanhan@humg.edu.vn

Tiềm năng tài nguyên di sản địa chất khu vực đảo Lý Sơn, Quảng Ngãi và giải pháp bảo tồn

Đỗ Mạnh An^{1,*}, Nguyễn Phương¹, Nguyễn Thế Phong², Nguyễn Tiến Dũng¹, Bùi Hoàng Bắc¹,
Khuong Thế Hùng¹, Nguyễn Thị Thanh Thảo¹, Nguyễn Xuân Nam³

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Liên đoàn Địa chất Trung Trung Bộ

³ Viện Địa chất Khoáng sản

TÓM TẮT

Đảo Lý Sơn là khu vực còn bảo tồn nhiều giá trị đặc biệt về địa chất, địa mạo, cảnh quan thiên nhiên, là tiềm năng để phát triển địa chất du lịch, cơ hội để phát triển kinh tế của tỉnh Quảng Ngãi. Kết quả nghiên cứu cho thấy khu vực đảo Lý Sơn tích hợp nhiều loại hình di sản giá trị trong đó nổi bật nhất là di sản địa chất, được hình thành do hoạt động phun trào núi lửa nhiều giai đoạn kế tiếp nhau từ 25 ÷ 30 triệu năm đến trên dưới 3.000 năm trước. Chúng thể hiện một cách đa dạng và tiêu biểu cho các hoạt động núi lửa trẻ ven biển Việt Nam và có thể cho cả thềm lục địa vùng biển Đông Nam Á. Bài báo giới thiệu một số giá trị về tiềm năng tài nguyên di sản địa chất, các giá trị về môi trường, cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái và đề xuất các giải pháp bảo tồn, khai thác hợp lý tài nguyên di sản địa chất trong khu vực. Các di sản địa chất khu vực nghiên cứu được phân thành 3 vùng là: vùng các đảo núi lửa, vùng đáy biển và vùng ven biển. Trên cơ sở đó đề xuất 2 tuyến tham quan các điểm di sản địa chất trong khu vực nghiên cứu. Giá trị nổi trội của di sản địa chất trong khu vực là tiềm năng vô cùng to lớn để lập hồ sơ công viên địa chất toàn cầu Lý Sơn - Sa Huỳnh, góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực đảo Lý Sơn nói riêng cũng như tỉnh Quảng Ngãi và miền Trung nước ta nói chung.

Từ khóa: Di sản địa chất; tiềm năng tài nguyên; giải pháp bảo tồn; Lý Sơn; Quảng Ngãi.

Geological heritage potential of the Ly Son island area, Quang Ngai province and conservation solutions

Do Manh An¹, Nguyen Phuong¹, Nguyen The Phong², Nguyen Tien Dung¹, Bui Hoang Bac¹,
Khuong The Hung¹, Nguyen Thi Thanh Thao¹, Nguyen Xuan Nam³

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Mid-central Geological Division

³ Vietnam Institute of Geosciences and Mineral resources

ABSTRACT

Ly Son island in the conservation area of the particular values on geology, geomorphology, natural landscapes for geo-tourism developments, it is an opportunity for the development of the Quang Ngai economics. The results show that Ly Son island area is integrated kinds of heritage values in which geological heritage is the most famous one, they are formed by the volcanic eruption of multiple periods in between 25-30 and 3000 Ma ago. They present diversity and high young volcanic in the coastal sea of Vietnam and the continental shelf of Southeast Asia. The paper introduces to some geological heritage potentials, environmental values, natural landscapes, ecological systems and proposed conservation solutions, reasonable exploitation of geological heritage potentials in the studied area. Geological heritages are distinguished 3 sub-areas, and they are a volcanic island, seabed, and littoral sea sub-areas. Based on this one, the authors propose 02 observed lines through geological heritage occurrences in the studied area. Highlight value of the geological heritages are high potentials as basing for foundation documents

* Tác giả liên hệ

Email: domanhan@hmg.edu.vn

establishing geological park of the Ly Son - Sa Huynh, that is highly evaluated as the importance for economics - societies in the Quang Ngai province and Cental Vietnam in generally.

Keywords: Geological heritage, mineral resource potentials, conservation solutions, Ly Son, Quang Ngai.

Bối cảnh hình thành và sự tiến hóa nguồn vật chất tham gia tạo quặng chì - kẽm của phụ đới cấu trúc Khâu Lộc, Đông Bắc Việt Nam trên cơ sở kết quả phân tích đồng vị Pb/Pb và $S\delta^{34}$

Đỗ Quốc Bình^{1,*}, Tạ Đình Tùng¹, Nguyễn Thị Hoàng Linh¹
¹ Viện Địa chất và Khoáng sản

TÓM TẮT

Phụ đới cấu trúc Khâu Lộc bao rìa phần phía đông đới cấu trúc-sinh khoáng Việt Bắc, tiếp giáp với đới Sông Hiến, được xem là một phần của nền cổ Hoa Nam. Trên cơ sở kết quả phân tích các giá trị đồng vị Pb/Pb và $S\delta^{34}$ trong khu vực cho thấy Khâu Lộc là cấu trúc của một nền động, có sự tăng trưởng chiều dày vỏ lục địa liên tục từ Neoproterozoi tới Kainozoi. Sự tăng trưởng của phụ đới cấu trúc thể hiện ở sự tiến hóa nguồn vật chất tham gia tạo quặng chì - kẽm thông qua các giá trị đồng vị Pb/Pb và $S\delta^{34}$ của các mỏ, điểm quặng chì-kẽm. Kết quả nghiên cứu đồng vị $S\delta^{34}$ và Pb/Pb cho thấy ở phụ đới này rõ ràng nguồn vật chất tham gia tạo quặng ngày càng xuống sâu hơn, chuyển từ lớp vỏ trên xuống lớp vỏ dưới, phản ánh sự tăng trưởng dần của vỏ lục địa của phụ đới cấu trúc Khâu Lộc qua các thời đại phát triển khác nhau.

Từ khóa: Quặng chì-kẽm; phụ đới cấu trúc Khâu Lộc; Việt Nam.

Forming settings and the Provence material evolution involved generating lead-zinc ore based on Pb/Pb and $S\delta^{34}$ isotopes in the Khau Loc sub-structural zone, northeastern Vietnam

Do Quoc Binh¹, Ta Dinh Tung¹, Nguyen Thi Hoang Linh¹
¹ Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources

ABSTRACT

The Khau Loc sub-structural zone surrounds the eastern margin of the Viet Bac zone, adjacent to the Song Hien zone; it is considered as a part of the South China Craton. Based on the analytical results of Pb/Pb and $\delta^{34}S$ isotopes, which show that this structure is the activated continent and growth in thickness during Neoproterozoic to Cenozoic time. This event indicates the Provence material evolution involved forming lead-zinc ores through Pb/Pb and $S\delta^{34}$ isotopes from the lead-zinc deposits and ore occurrences in the studied area. The results of the Pb/Pb and $\delta^{34}S$ isotopes performed that the Provence material evolution involved forming lead-zinc ores are changing from supra to under crustal rocks. It indicates the growth earth crust of the Khau Loc sub-structure via development periods.

Keywords: Lead-zinc ore deposit; the Khau Loc sub-structural zone; Vietnam.

* Tác giả liên hệ
Email: binhdq2004@gmail.com

Một số kết quả nghiên cứu địa chất mới về khu vực Đồng Văn, Hà Giang thuộc đới cấu trúc Sông Hiến

Hoàng Văn Dũng^{1,*}, Hoàng Thị Thoa²

¹ Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Vùng Đồng Văn, Hà Giang với vị trí kiến tạo đặc biệt đã được nhiều nhà địa chất trong và ngoài nước nghiên cứu qua nhiều giai đoạn khác nhau. Các kết quả nghiên cứu trước đây cho thấy hầu như trong vùng vắng mặt hoặc không đề cập đến các thành tạo magma xâm nhập cũng như các biểu hiện quặng hoá nội sinh. Gần đây công tác lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Đồng Văn bước đầu đã phát hiện một số kết quả mới về địa chất và khoáng sản của vùng Đồng Văn. Kết quả nghiên cứu thực địa, kết hợp với các phương pháp phân tích thạch học bước đầu đã phát hiện được các thể magma có diện tích nhỏ đến trung bình, có thành phần từ mafic cho đến axit thuộc phức hệ Cao Bằng và các thể đai mạch granit chưa rõ tuổi (chủ yếu là các đá gabrodiabas, diabas và granit granophyr). Ngoài ra, kết quả phân tích hóa đã xác định được các điểm có các biểu hiện khoáng hóa khác nhau trong vùng nghiên cứu, trong đó có Sn, W. Các kết quả nghiên cứu ban đầu trên là những thông tin hữu ích, góp phần mở ra những hướng tìm kiếm khoáng sản nội sinh mới trong vùng nghiên cứu.

Từ khóa: Đồng Văn; gabrodiabas - diabas; phức hệ Cao Bằng; thiếc - wolfram.

Some new geological results from Dong Van area, Ha Giang, belonging to the Song Hien structural zone

Hoang Van Dung¹, Hoang Thi Thoa²

¹ Geological Division for Radioactive and Rare Elements

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Dong Van region, Ha Giang province with special tectonic characteristics has been studied by many domestic and oversea geologists through many different periods. The previous studies indicated that the region did not show the presence of intrusive magma formations as well as endogenous minerals. Recently, results of geological mapping and mineral survey at scale 1:50,000 in Dong Van region initially discovered some new evidences on geology and minerals in this area. Field survey, combined with petrographic analysis methods, have found magma blocks with different size from small to medium. Their compositions are from mafic to acid, similar to Cao Bang complex as well as unknown age granite dykes (mainly gabrodiabas, diabas and granophyr granite). In addition, the results of chemical analysis have identified outcrops with the mineralization of Sn, W in the study area. This is useful information, can help to open new directions for finding new endogenous minerals in the study area.

Keywords: Dong Van; gabrodiabas - diabas; Cao Bang complex; Sn - W.

* Tác giả liên hệ

Email: dunghv1980@gmail.com

Vài nét về đặc điểm chất lượng ngọc học khoáng vật Spinel trong đá gốc và sa khoáng khu vực Lục Yên, Yên Bái

Nguyễn Quang Duy^{1,2}, Nguyễn Khắc Du^{1*}, Bùi Hoàng Bắc¹
¹ Bộ môn Tìm kiếm - Thăm dò, Trường Đại học Mỏ - Địa chất
² Viện Nghiên cứu Đá Quý và Vàng VINAGEMS

TÓM TẮT

Spinel là khoáng vật thuộc nhóm đá bán quý dùng làm đồ trang sức được nhiều người yêu thích và mang lại giá trị kinh tế tương đối cao. Trên thế giới, spinel có chất lượng ngọc được tìm thấy trong các thể địa chất khác nhau như cuội kết, đá vôi, đá hoa, sa khoáng tại nhiều quốc gia và vùng lãnh thổ. Từ những năm cuối ở thế kỷ 20, các mỏ ngọc spinel đã được ghi nhận trên địa bàn tỉnh Yên Bái. Chúng tồn tại, phân bố chủ yếu dưới 2 dạng chính như sau: (1) nguyên sinh gồm spinel-calcit cộng sinh trong hệ tầng Thác Bà và (2) thứ sinh tạo thành các mỏ sa khoáng. Trong bài báo, hệ thống các phương pháp phân tích dưới kính hiển vi ngọc học, SEM-EDX được sử dụng, kết hợp với các số liệu EPMA đã công bố để trình bày rõ hơn về chất lượng ngọc học của spinel theo các dạng nguồn gốc này. Nghiên cứu cho thấy ngọc spinel khu vực huyện Lục Yên có những đặc trưng riêng so với ngọc spinel trên thế giới, tiêu biểu là sự xuất hiện của các khoáng vật spinel màu xanh cobalt - loại ngọc hiếm có ít xuất hiện trên thế giới. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng chất lượng ngọc học của khoáng vật spinel trong đá gốc và sa khoáng khu vực Lục Yên - Yên Bái có sự khác nhau nhất định. Các khoáng vật spinel đáp ứng được yêu cầu chất lượng ngọc tốt chủ yếu bắt nguồn từ sa khoáng.

Từ khóa: Spinel; Lục Yên - Yên Bái; ngọc học; nguyên sinh - sa khoáng.

Gemological features of Spinel in marble and placer in Luc Yen, Yen Bai province

Nguyen Quang Duy^{1,2}, Nguyen Khac Du¹, Bui Hoang Bac¹
¹ Department of Prospecting and Exploration Geology, Hanoi University of Mining and Geology
² Institute for Gems and Gold Research of Vinagems

ABSTRACT

Spinel belongs to semi-precious stone group having relatively high economic value, and they have widely been used. They are found in various geological units such as conglomerate, limestone, marble, and sandstone in many countries and regions worldwide. In Vietnam, gem spinel mines had been recorded in Yen Bai province since the last years of the 20th century. They occur in 2 main types: (1) primary including spinel associated with calcite in Thac Ba metamorphic formation, and (2) secondary forming placer deposits. Analysis methods of gemological microscopy, SEM-EDX in combination with EPMA data were systematically applied to interpret the gemological quality related to their origin. Results show that Luc Yen gem spinels own unique characteristics compared to those recovered from other places, typically the presence of blue cobalt spinel that has never been discovered before. The gemological quality of spinels are different depending on their formation, in which placer spinels commonly have higher economic values due to their better quality. On the other hand, spinels in metamorphic rocks do not satisfy the gem standards on the market, therefore they should be used for other purposes.

Keywords: Spinel; Luc Yen - Yen Bai; gem quality; primary - placer.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyengkacdu@humg.edu.vn

Đặc điểm thạch địa hóa, nguồn gốc nhóm khoáng amphibol trong các đá plagiogranit sống núi Tây Nam Ấn Độ Dương

Nguyễn Khắc Du^{1,*}, Tomoaki Morishita²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Kanazawa, Ishikawa, Nhật Bản

TÓM TẮT

Các đai mạch plagiogranit thường xuất hiện với khối lượng nhỏ (1-2 %), xuyên cắt các đá gabro trong kiểu vỏ đại dương thực thụ ở khu vực sống núi tây nam Ấn Độ Dương. Trong khi lớp vỏ gabro được thành tạo từ nguồn magma basalt mẹ có đặc trưng khô nóng (MORB); các khoáng vật nhóm amphibol - thành phần chính trong các đá plagiogranit được thành tạo từ dung thể magma muộn khá giàu H₂O (4-6%). Vì vậy đặc điểm địa hóa, điều kiện thành tạo nhóm khoáng vật này có ý nghĩa lớn trong việc nghiên cứu cơ chế thành tạo các đai/mạch và bản chất quá trình tiến hóa magma bên dưới sống núi giữa đại dương. Hệ thống các phương pháp phân tích dưới kính hiển vi phân cực, đo vẽ X-ray, EPMA, Laser ICP-MS được sử dụng để nghiên cứu các đặc tính quang học, đặc điểm địa hóa, và luận giải nguồn gốc nhóm khoáng vật này. Tổng hợp các kết quả phân tích thạch học, địa hóa cho thấy: (1) Các khoáng vật amphibol màu nâu đỏ khá giàu thành phần TiO₂ (1-3%) và các nguyên tố vết, đất hiếm (gấp 200-1000 lần chondrit) là sản phẩm kết tinh từ dung thể magma muộn; (2) các khoáng vật có màu lục/không màu nghèo các thành phần TiO₂, REEs là sản phẩm biến đổi nhiệt dịch từ nhóm amphibol nâu đỏ. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng ngoài cơ chế kết tinh trực tiếp từ dung thể magma đã tiến hóa giàu các thành phần SiO₂, H₂O, TiO₂, các khoáng vật nhóm amphibol có thể là sản phẩm thay thế đồng hình từ khoáng vật pyroxen có trước trong các đá gabro.

Từ khóa: Vỏ gabro; plagiogranit; amphibol nguồn magma - nhiệt dịch; kết tinh; thay thế đồng hình.

Petro-geochemical characteristics of amphiboles in the plagiogranites recovered from Atlantis Bank, Southwest Indian Ridge

Nguyen Khac Du¹, Tomoaki Morishita²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Kanazawa University, Japan

ABSTRACT

Plagiogranites appear in small quantities (1-2%), penetrating gabbroic rocks in oceanic crust at ultraslow spreading Southwest Indian Ridge. While the gabbros are crystallized from hot-dry parental MORB; the amphiboles - the main component in plagiogranites, are formed from SiO₂ saturated magmas rich in H₂O (4-6 wt%). Therefore, the geochemical characteristics, forming conditions of these minerals play key roles in studying the formation of plagiogranites and the nature of magmatic evolution at mid-oceanic ridge. The analytical methods including microscopic observations, X-ray mapping, EPMA, LA-ICP-MS were applied in this study systematically. Results show that: (1) Brownish amphiboles rich in TiO₂ (1-3%) and trace elements including REEs (200-1000 times higher than in chondrite) are crystallization products at the late stage of magmatic evolution; (2) Green - colorless amphiboles are hydrothermal products from the brown amphiboles; (3) In addition to the crystallization mechanism from highly evolved melts, the

* Tác giả liên hệ

Email: nguyengkacdu@humg.edu.vn

amphiboles could be formed by pseudomorphic replacement processes from earlier clinopyroxene in the gabbros..

Keywords: Oceanic crust; plagiogranite; magmatic - hydrothermal amphiboles; crystalization; pseudomor-phic replacement.

Đặc điểm hình thái-cấu trúc các vỉa than và vấn đề thăm dò than dưới mức -300m khu mỏ Ngã Hai-Khe Tam

Nguyễn Tiến Dũng^{1,*}, Khuong Thế Hùng¹, Bùi Thanh Tinh¹, Đỗ Mạnh An¹, Nguyễn Hoàng Huân²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty CP Tin học Công nghệ Môi trường-Vinacomin

TÓM TẮT

Khu mỏ Ngã Hai-Khe Tam đã được thăm dò và đưa vào khai thác từ năm 1994; Hiện nay mỏ đang khai thác xuống sâu dưới mức -100m, một số nơi ở Trung tâm Ngã Hai đã khai thác đến mức -300m; Hầu hết trữ lượng thăm dò của mỏ từ cấp 122 trở lên đều đã được huy động vào khai thác, phần còn lại mới chỉ được nghiên cứu đánh giá rất sơ lược, đặc biệt là dưới mức -300m; Vì vậy, để đảm bảo cho công tác phát triển mỏ, đặc biệt là khai thác xuống sâu dưới mức -300m, thì vấn đề thăm dò đánh giá trữ lượng than dưới mức -300m phục vụ cho khai thác trong thời gian tới là hết sức cấp bách; Trên cơ sở báo cáo kết quả thăm dò, các tài liệu thực tế khai thác tại mỏ, bằng phương pháp mô hình hóa đối tượng nghiên cứu dưới dạng các bình đồ và các mặt cắt địa chất, phương pháp toán địa chất, phương pháp toán thống kê, bài báo đã làm rõ về đặc điểm hình thái-cấu trúc các vỉa than và những vấn đề cần giải quyết khi thăm dò than dưới mức -300m khu mỏ Ngã Hai-Khe Tam

Từ khóa: Đặc điểm hình thái-cấu trúc; tiềm năng tài nguyên; trữ lượng, thăm dò.

Morphological and structural features of coal beds and explored problems under level -300m of the Nga Hai-Khe Tam mine area

Nguyen Tien Dung¹, Khuong The Hung¹, Bui Thanh Tinh¹, Do manh An¹, Nguyen Hoang Huan²

¹ Faculty of Geosciences and Geoengineering, Hanoi University of Mining and Geology

² Vinacomin Informatics, Technology, Environment Joint Stock Company

ABSTRACT

The Nga Ha-Khe Tam mine area has explored and exploited from 1994 until the present, and nowadays, the mine is mining under depth level -100m and under level -300m in some places of the central studied area; Most reserves of level 122 and higher one are exploited, and other coal resources are just investigated very simple and unidentified, especially under level -300m; Wherefore, in order to limit the risks are mentioned above, an analysis of morphological and structural features of coal beds and explored problems under level -300m of the Nga Hai-Khe Tam mine area is carried out; Based on the previous synthetic documents, the combination of the data processing and geo-mathematic methods, the paper was clarified the morphological and structural features of coal beds and solved problems of the exploration coal beds under level -300m in the Nga Hai-Khe Tam mine.

Keywords: Morphological and structural features; coal resource potential; coal reserves; exploration.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyentindung@humg.edu.vn

Điều kiện hóa-lý thành tạo và nguồn gốc dung dịch tạo quặng vàng trong thành tạo phun trào rìa Tây Nam cấu trúc Bù Khang

Đông Văn Giáp^{1,*}, Nguyễn Đình Luyện²

¹ Liên đoàn Intergeo

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Việc nghiên cứu nhằm mục đích góp phần xác lập kiểu mỏ quặng vàng trong thành tạo phun trào rìa tây nam cấu trúc Bù Khang, dựa trên các số liệu khoa học định lượng, được tiến hành bởi các phương pháp phân tích hiện đại như: Phương pháp xác định nhiệt độ đồng hóa bao thể; Phương pháp Nghiệm lạnh; Phương pháp quang phổ Raman; Phương pháp xác định đồng vị Oxy và Hydro; Kết quả nghiên cứu đã xác định được các thông số hóa-lý của sự thành tạo 2 kiểu quặng vàng trong vùng nghiên cứu như sau: Sự thành tạo kiểu quặng thạch anh-arsenopyrit-vàng được bắt đầu ở nhiệt độ 290-350°C và áp suất 950-1883 bar ứng với độ sâu kết tinh 3,90÷5,34 km từ dung dịch clorua nhiệt độ cao có chứa CO₂, nồng độ muối trung bình (3;39-5;86 wt% NaCl); Sự thành tạo kiểu quặng thạch anh-sulfua đa kim-vàng xảy ra ở nhiệt độ trung bình 197-270°C, áp suất 940-1052 bar ứng với độ sâu kết tinh 3,30÷3,90 km từ dung dịch clorua có độ muối thấp (3;06-4;18 wt% NaCl); Sự có mặt của khí Nitơ trong thành phần pha khí của các bao thể chất lưu trong thạch anh của cả 2 kiểu quặng chứng minh chất lưu có nguồn gốc magma; Nhiệt độ và độ muối trong quá trình tạo quặng giảm một cách từ từ do có sự pha loãng chất lưu bởi nước khí quyển; Tỷ lệ các đồng vị oxy ($\delta^{18}\text{O}$) và hydro (δD) của nước trong bao thể của cả 2 kiểu quặng vàng trong vùng nghiên cứu cũng cho thấy nguồn nước của dung dịch nhiệt dịch tạo 2 kiểu quặng đều có nguồn gốc magma bị pha loãng bởi nước khí quyển; Các kết quả về điều kiện hóa-lý thành tạo và nguồn gốc của dung dịch tạo quặng vàng đã góp phần khẳng định quặng vàng trong thành tạo phun trào rìa Tây Nam cấu trúc Bù Khang thuộc kiểu mỏ nhiệt dịch pluton.

Từ khóa: Đặc điểm hình thái-cấu trúc; tiềm năng tài nguyên; trữ lượng, thăm dò.

Physico-chemical conditions of formation and genesis of the solution to create gold ore in erupted formation at the Southwestern edge of Bu Khang structure

Dong Van Giap¹, Nguyen Dinh Luyen²

¹ Intergeo Division

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The research aims to contribute to the establishment of the type of gold ore mine in the southwestern edge erupting formation of Bu Khang structure, based on quantitative scientific data, conducted by modern analytical methods such as: Method of determining the temperature of homogenization; Cryotherapy; Raman spectroscopic method; Method for the determination of oxygen and hydrogen isotopes. The results of the study have determined the physico-chemical parameters of the formation of two types of gold ores in the study area as follows: The formation of quartz-arsenopyrite-gold ore type started at 290-350°C. and pressure 950-1883 bar corresponding to crystallization depth of 3.90 ÷ 5.34 km from high temperature chloride solution containing CO₂, average salt concentration (3.39-5.86 wt% NaCl); The formation of quartz-sulfide multi-metallic-gold ore type occurs at an average temperature of 197-270 °C, a pressure

* Tác giả liên hệ

Email: dongvangiap@gmail.com

of 940-1052 bar with a crystallization depth of 3.30 ÷ 3.90 km from chloride solution. low salinity (3.06-4.18 wt% NaCl). The presence of nitrogen gas in the gaseous composition of the quartz-fluid inclusions of both types of ore proves that the fluid is of magma genesis. The temperature and salinity in the ore-forming process decrease gradually due to the dilution of the fluid by atmospheric water. The ratio of oxygen ($\delta^{18}\text{O}$) and hydrogen (δD) isotopes of water in the inclusions of both types of gold ore in the study area also shows that the water source of the hydrothermal solution creating two types of ore are of magma genesis. diluted by atmospheric water. The results on the physico-chemical condition of formation and the genesis of the gold ore forming solution have contributed to confirm the gold ore in the southwestern edge eruption formation of the Bu Khang structure in the pluton hydrothermal mine type.

Keywords: Gold ore; physico-chemical conditions; genesis of ore-forming solution; erupting formations; Bu Khang.

Sự tích lũy các kim loại nặng (As, Cd, Cu, Pb và Zn) trong đất bãi thải các mỏ khai thác khoáng sản tại tỉnh Thái Nguyên

Nguyễn Ngọc Sơn Hải^{1,3,*}, Nguyễn Khắc Giảng², Nguyễn Thanh Hải¹, Peter Sanderson³, Ravi Naidu³

¹ Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên (TUAF)

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Trung tâm toàn cầu về cải tạo môi trường (GCER), Đại học Newcastle, Úc

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá sự tích lũy kim loại nặng (As, Cd, Cu, Pb, Zn) trong đất bãi thải của 3 khu khai thác khoáng sản bị ô nhiễm ở tỉnh Thái Nguyên, gồm mỏ thiếc Hà Thượng (HT), mỏ sắt Trại Cau (TC) và mỏ chì kẽm Làng Hích (LH). Các mẫu đất được phân tích bằng XRD, SEM và EDS. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng hàm lượng As, Cd, Cu, Pb và Zn trong đất thay đổi tương ứng từ 4 đến 2605, từ 0 đến 124, từ 6 đến 603, từ 45 đến 5008 và từ 64 đến 31789 mg/kg. Thành phần khoáng chất đất có ảnh hưởng đến độ pH và hàm lượng các kim loại nặng (KLN) trong đất. Theo đó, đất mỏ thiếc Hà Thượng chứa các khoáng vật arsenopyrit (FeAsS), franklinit ($\text{ZnFe}^{3+}_2\text{O}_4$) và pyrit (FeS_2), góp phần tạo ra As, Zn và Fe cao, đặc biệt là trong môi trường đất chua ($\text{pH} < 5$). Các khoáng vật dolomit $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, canxit (CaCO_3) và aragonit (CaCO_3) có mặt trong đất bãi thải của mỏ chì kẽm LH, góp phần làm môi trường đất có tính kiềm ($\text{pH} 8,28$) và tăng hàm lượng Pb, Zn trong đó. Phân tích tương quan Pearson cho thấy có sự tương quan rõ ràng giữa hàm lượng KLN và tính chất đất, trong đó pH đất có ảnh hưởng rất lớn.

Từ khóa: Sự tích lũy; đất ô nhiễm; kim loại nặng; bãi thải mỏ.

Evaluation of heavy metals (As, Cd, Cu, Pb and Zn) accumulation in contaminated soils in Thai Nguyen mining sites

Nguyen Ngoc Son Hai^{1,3,*}, Nguyen Khac Giang², Nguyen Thanh Hai¹, Peter Sanderson³, Ravi Naidu³

¹ *Thainguyen University of Agriculture and Forestry (TUAF)*

² *Hanoi University of Mining and Geology*

³ *Global Center for Environmental Remediation (GCER), University of Newcastle, Australia*

ABSTRACT

This study evaluate the accumulation of heavy metals (As, Cd, Cu, Pb, Zn) in spoil bank of three polluted mining sites in Vietnam, including: Ha Thuong lead-zinc mine (HT), Trại Cau iron mine (TC), and Lang Hich lead-zinc mine (LH) in Thai Nguyen province. Soil samples were carefully examined using XRD and SEM-EDS techniques. The concentrations of As, Cd, Cu, Pb and Zn vary widely from 4 - 2.605, 0 - 124, 6 - 603, 45 - 5.008, and 64 - 31.789 mg/kg, respectively. Results suggest that mineral composition strongly affect soil pH and heavy elements concentration. Based on XRD results, HT soil samples contain the minerals including arsenopyrite (FeAsS), franklinite ($\text{ZnFe}^{3+}_2\text{O}_4$), leading to the high As, Zn and Fe contents, and an acidic environment ($\text{pH} < 5$). On the other hand, the presence of dolomite $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, calcite (CaCO_3) and aragonite (CaCO_3) play important roles in making alkalic environment ($\text{pH} 8.28$) and increasing Pb, Zn concentrations in LH lead-zinc deposit. Statistical results (Pearson correlation) show linear correlations among the concentration of heavy metals and soil properties, in which soil pH has a great influence.

Keywords: Accumulation; contaminated soil; heavy metals; mining site.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenngocsonhai@tuaf.edu.vn

Khảo sát quy trình phân tích mẫu đá vôi trên hệ máy phân tích huỳnh quang tia X thế hệ S2 Ranger

Khuong Thế Hùng^{1*}, Phạm Như Sang¹, Đỗ Mạnh An¹, Tạ Thị Toán¹, Phạm Thị Thanh Hiền¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Quy trình phân tích mẫu đá vôi bằng phương pháp huỳnh quang tia X bao gồm các công đoạn từ thiết bị sử dụng, chuẩn bị mẫu, quá trình đo và thiết lập đường chuẩn phân tích mẫu. Trong đó, thiết bị sử dụng là máy huỳnh quang tia X, thế hệ S2 Ranger, chuẩn bị mẫu là phương pháp nén mẫu bằng thiết bị ép thủy lực; chất phụ gia PVA và mẫu chuẩn chế tạo ở Việt Nam đã được khảo sát và đánh giá. Tuy nhiên, trong bài báo, công đoạn chuẩn bị mẫu được kế thừa từ các mẫu đá vôi của nghiên cứu trước. Bằng việc áp dụng tổ hợp các phương pháp nghiên cứu như phương pháp thu thập, tổng hợp số liệu, phương pháp lập đường phân tích chuẩn và phương pháp chuyên gia, các kết quả nghiên cứu được so sánh với kết quả phân tích bằng phương pháp hóa học. Độ chính xác được xác định đối với CaO, MgO trong đường chuẩn đá vôi lần lượt là 0,54 và 0,28. Độ lệch chuẩn tương đối là 0,23% và 0,41% khá tốt. Kết quả phân tích cho thấy sai số của phép phân tích huỳnh quang tia X bằng đường chuẩn xây dựng và phân tích hóa là rất thấp, điều đó khẳng định sự ổn định và tin cậy của đường chuẩn và thiết bị phân tích.

Từ khóa: Đá vôi; quy trình phân tích; huỳnh quang tia X; S2 Ranger.

Investigation of quantitative analysis procedure of limestone by X-ray fluorescence by the S2 Ranger instrument

Khuong The Hung¹, Pham Nhu Sang¹, Do Manh An¹, Ta Thi Toan¹, Pham Thi Thanh Hien¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Quantitative Analysis of limestone by X-ray fluorescence consists of the instrument, sample preparation, measurement, standards and calibration sections. Therein, instrument is Ranger S2, sample preparation of pressed powder pellets by the hydraulic press oil, however, in this research we use the samples from previous study. Addition of PVA solution and standard samples of Vietnam have been investigated and evaluated. Using combined investigation methods as data collecting, standard calibration curve, and knowledge-driven, research results are compared with other results by chemical methods. The accuracy is determined for CaO, MgO in the limestone calibration curves are 0.54 and 0.28, respectively. The relative standard deviations are 0.23 and 0.41. The analysis results show that the error of X-ray fluorescence analysis (XRF) and chemical analysis are very low, which confirms the stability and reliability of standard calibration curve and analytical instruments.

Keywords: Quantitative analysis, limestone, X-ray fluorescence, wavelength dispersive, S2 Ranger instrument.

* Tác giả liên hệ
Email: khuongthehung@hmg.edu.vn

Thực trạng khai thác, chế biến quặng chì-kẽm ở tỉnh Bắc Kạn và khả năng thu hồi thành phần có ích đi kèm

Phạm Việt Huy^{1,*}, Nguyễn Tiến Dũng², Phan Việt Sơn²

¹ Văn phòng Bộ Tài nguyên và Môi trường

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội

TÓM TẮT

Trong các mỏ khoáng sản chì-kẽm, đi kèm với các khoáng sản chính (chì-kẽm) còn có rất nhiều nguyên tố kim loại có ích khác, đặc biệt là các kim loại quý hiếm. Nhiều kim loại quý hiếm gặp trong các mỏ này không hình thành tụ khoáng độc lập mà chỉ tồn tại dưới dạng là thành phần đi kèm trong các mỏ quặng của kim loại khác. Đồng thời không phải tất cả các thành phần đi kèm đều có ích, mà có những hợp phần có hại. Vì thế, việc nghiên cứu và đánh giá đầy đủ các thành phần đi kèm, nghiên cứu khả năng thu hồi các hợp phần có ích trong quặng,...có ý nghĩa thực tiễn quan trọng làm tăng thêm giá trị kinh tế của mỏ khoáng, góp phần giải quyết vấn đề khan hiếm nguồn kim loại quý hiếm đang cạn dần, giảm thiểu tổn thất tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Trên cơ sở áp dụng các phương pháp phân tích, tổng hợp và xử lý tài liệu thăm dò, kết quả nghiên cứu mẫu công nghệ kết hợp với khảo sát thực địa, thu thập mẫu bổ sung tại các mỏ chì-kẽm trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, báo cáo sẽ làm rõ về thực trạng khai thác, chế biến quặng chì - kẽm ở tỉnh Bắc Kạn và khả năng thu hồi các thành phần có ích đi kèm trong quá trình khai thác và chế biến quặng chì-kẽm.

Từ khóa: Quặng chì - kẽm; thành phần có ích; tỉnh Bắc Kạn.

Mining situation, lead-zinc ore processing, and their recovered capacity of the accompanying components in the Bac Kan area

Pham Viet Huy¹, Nguyen Tien Dung², Phan Viet Son²

¹ Ministry of Natural Resource and Environment

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Lead-zinc deposits are often in polymetallic modules, which is consisted of many efficient metallic elements, especially in rare-precious metals, which are highly technical engineering supplies. Most rare-precious metals are not formed independent ore deposits, and they are only accompanied elements of other metallic deposits, some of them are harmful elements. Therefore, research and estimation of the whole accompanied efficient elements, mineral resource forecasting, the recovered capacity of the efficient and deleterious components, etc. have the importance of the different mining economics, avoid loss of mineral resources and contamination environments. Based on the analytical method, synthetic and exploration data processing combining with field works, collected samples of the lead-zinc deposits in the Bac Kan province, the paper is going to clarify the characteristics of ore minerals, accompanied by efficient elements, and their recovered capacity during exploitation and lead-zinc ore process.

Keywords: Lead-zinc ore; efficient components; Bac Kan area.

* Tác giả liên hệ

Email: phamviethuy206@gmail.com

Nghiên cứu xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò cho kiểu quặng Wonfram khu vực Núi Pháo, Thái Nguyên

Luong Quang Khang^{1,*}, Khuong Thế Hùng¹, Hoàng Văn Vương²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty Sóng Đà 5

TÓM TẮT

Khu vực Núi Pháo, tỉnh Thái Nguyên được đánh giá là khu vực có tiềm năng khá lớn về quặng wonfram, phân bố trong các thành tạo đá granit. Trên cơ sở dữ liệu thu thập, bài báo này đã tổng hợp và xử lý số liệu địa chất, đặc biệt là ứng dụng phương pháp toán vào nhận dạng đối tượng nghiên cứu và mô tả thuộc tính định lượng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng các thân quặng wonfram khu vực Núi Pháo chủ yếu có dạng thấu kính, phân bố trong các đá granit khối Đá Liền thuộc phức hệ Phia Bioc. Nhìn chung, các thân quặng có chiều dày nhỏ, có dạng thấu kính, dạng mạch ngoại trừ thân quặng chính có kích thước tương đối lớn và được thăm dò khá chi tiết bởi mạng lưới công trình khoan và khai đào. Do vậy, để xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò cho kiểu quặng wonfram khu vực Núi Pháo, bài báo tập trung đánh giá cho thân quặng chính. Kết quả đánh giá thống kê cho thấy, hàm lượng wonfram trong thân quặng chính trung bình từ 0,20% đến 1,11%, với hệ số biến thiên (V_c) đạt 91,2% (không đồng đều), và được quy nạp về hàm phân bố loga chuẩn. Chiều dày thân quặng chính trung bình đạt 56,7m, với hệ số biến thiên (V_m) 61,2% (không ổn định). Kết quả tính toán định lượng đã giúp cho xác lập mỏ wonfram Núi Pháo thuộc nhóm mỏ thăm dò loại III, để thăm dò kiểu mỏ wonfram này nên sử dụng mạng lưới thăm dò dạng tuyến, đối với cấp trừ lượng 122 mạng lưới thăm dò phù hợp là $(50 \div 60)m \times (30 \div 35)m$. Đây là những cứ liệu cho phép đề xuất được phương tiện kỹ thuật thăm dò quặng wonfram trong khu vực và các khu vực có điều kiện địa chất khoáng sản tương tự.

Từ khóa: Nhóm mỏ thăm dò; mạng lưới thăm dò; quặng wonfram; Núi Pháo.

Study on establishing a mining group of deposit and an exploration grid pattern for tungsten ore in Nui Phao area, Thai Nguyen province

Luong Quang Khang^{1,*}, Khuong The Hung¹, Hoang Van Vuong²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Song Da 5 joint-stock company

ABSTRACT

Nui Phao area, Thai Nguyen province has proposed high potential of tungsten resources, and they occur in granitic rocks. In this paper, based on the collecting, synthetics and processing geological data, especially applied the mathematical method to recognize studied objects of exploration process and quantitative description. The results show that the tungsten ore bodies in the Nui Phao area are mainly occurred in lens-shaped and distributed in granitic rocks of Da Lien complex. Generally, orebodies are small in thickness, often formed as the lens, and vein-shapes excluded the major orebody, that one is more extensive and has explored quite details by the grid of exploration works. Therefore, to establish a mining group of deposit and an exploration grid pattern for tungsten ore in the Nui Phao area, the paper was concentrated on the major orebody. The results indicate that tungsten contents of the ore bodies are in a range from 0.20% to 1.11%, its coefficient of variation (V_c) is 91.2% (unevenly). On the whole, tungsten contents of the orebodies in the Nui Phao area mainly comply with the lognormal standard distribution. The

* Tác giả liên hệ

Email: luongquangkhang@humg.edu.vn

average thickness of the orebodies is 56.7 m; its coefficient of variation (V_m) is 61.2% (unstable). Quantitative calculation results have shown that Nui Phao tungsten deposit belongs to III type of mining exploration groups. For an exploration of this type of minerals, it is recommended to use a linear grid pattern. Appropriate exploration grid pattern for reserve level 122 is $(50 \div 60) \text{ m} \times (30 \div 35) \text{ m}$. These calculated results are documented foundations that allow suggesting a mining group of deposit and an exploration grid pattern for tungsten ore in Nui Phao area and other tungsten deposits occurring in similar geological settings.

Keywords: Mining exploration group; exploration grid pattern; tungsten ore; Nui Phao area.

Đặc điểm thạch địa hóa và khoáng hóa liên quan các đá granitoid khối Ngọc Tụ, Kon Tum

Đỗ Đức Nguyên^{1,*}, Nguyễn Văn Niệm¹, Đinh Công Tiến¹, Hoàng Thị Thoa²

¹ Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản

² Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Khối granitoid Ngọc Tụ có dạng đẳng thước với diện tích khoảng 120 km². Thành phần thạch học của khối gồm các đá granitoid biotit sáng màu, hạt vừa dạng porphyr được xếp vào pha 1 và đá granitoid sáng màu hạt nhỏ của pha 2, đi cùng là một số khối nhỏ phân bố dọc theo các đứt gãy phương đông bắc-tây nam. Hàm lượng SiO₂ của granitoid khối Ngọc Tụ dao động trong khoảng 69,78-74,44%; tổng lượng kiềm trung bình cao K₂O+Na₂O từ 7,80 đến 8,71%. Hàm lượng kali thường trội hơn natri với tỷ số K₂O/Na₂O từ 1,36-2,16%, trung bình 1,57 thuộc loại magma potassic, có tỷ lệ Rb/Sr cao, Sm/Nd thấp. Triển vọng khoáng hóa liên quan của granitoid khối Ngọc Tụ là Mo, Mo-W đi cùng một số biến đổi bezerit hóa, chlorit hóa, anbit hóa. Kết quả phân tích tuổi đồng vị U-Pb trên zircon trong granitoid biotit bằng phương pháp SHRIMP (phân tích tại Viện Địa chất Liên bang Nga-SEVGEI) cho các giá trị tuổi 241±4 triệu năm và 242-253±4 triệu năm.

Từ khóa: Granitoid Ngọc Tụ; thạch học; địa hóa; khoáng hóa.

Petro-geochemical characteristics and mineralization associated to Ngọc Tu granitoid block, Kontum province

Do Duc Nguyen¹, Nguyen Van Niem¹, Dinh Cong Tien¹, Hoang Thi Thoa²

¹ Vietnam Institute of Geosciences and Mineral Resources

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Ngoc Tu granitoid block is an isometric form with an area of about 120km². The lithological compositions consist of light-coloured biotite granitoid, porphyry to medium grained, which is classified into phase 1 and light-coloured fine grained granitoid of phase 2, accompanied by a number of small blocks distributed along the northeastern-southwestern faults. The SiO₂ content of Ngoc Tu granitoid block is in the range of 69,78 to 74,44%, total content of alkaline K₂O+Na₂O is from 7,80 to 8,71%. Based on chemical analyses, all rocks belong to the potassic series which are characterized by the K₂O/Na₂O ratios of 1,36-2,16%, with an average of 1,57; high Rb/Sr and low Sm/Nd ratios. The mineralization prospect of Ngoc Tu granitoid includes Mo, Mo-W relating to bezeritization, chloritization and bitization processes. The U-Pb dating results on zircons in biotite granitoid using SHRIMP method (analysed at the Federal Russian Institute of Geology-SEVGEI) provide the values of 241±4 and 242-253±4 million years.

Keywords: Granitoid Ngoc Tu; petrography; geochemistry; mineralization.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyend180@gmail.com

Nghiên cứu xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò urani kiểu mỏ Bình Đường, Cao Bằng

Nguyễn Phương^{1,*}, Trịnh Đình Huân², Nguyễn Trường Giang³

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Liên đoàn Địa chất Xạ-Hiếm

³ Văn phòng HD ĐGTLKS quốc gia

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu kết quả xác lập nhóm mỏ và mạng lưới thăm dò urani kiểu mỏ Bình Đường, Cao Bằng bằng tổ hợp phương pháp toán địa chất, kết hợp phân tích hàm ngẫu nhiên ổn định. Kết quả nghiên cứu cho thấy hàm lượng urani trong các thân quặng phân bố thuộc loại đồng đều đến không đồng đều; chiều dày và trữ lượng điểm của các thân quặng biến đổi thuộc loại không ổn định. Mức độ biến đổi của các thông số địa chất công nghiệp thân quặng khác nhau không nhiều. Nếu xét theo phương diện gây khó khăn trong thăm dò, khu mỏ urani Bình Đường được xếp vào nhóm mỏ thăm dò III. Mỏ có cấu trúc địa chất phức tạp, các thân quặng dạng thấu kính, hoặc dạng lớp nằm hơi nghiêng, kích thước nhỏ đến trung bình, chiều dày và trữ lượng điểm phân bố không ổn định, hàm lượng phân bố chủ yếu thuộc loại không đồng đều. Đề thăm dò đạt yêu cầu tính trữ lượng ở cấp 122 cho các thân quặng urani kiểu mỏ Bình Đường, hợp lý nhất sử dụng mạng lưới dạng hình chữ nhật hoặc dạng tuyến, với khoảng cách tuyến cách 30-35 m, công trình trên tuyến 20-30 m. Mạng lưới thăm dò đề xuất trong bài báo có thể sử dụng để thăm dò các mỏ urani có đặc điểm địa chất khoáng sản tương tự kiểu mỏ urani Bình Đường.

Từ khóa: Nhóm mỏ urani; mạng lưới thăm dò; khu vực Bình Đường.

Study on the establishment of the uranium deposit group and mining exploration grid in the Binh Duong area, Cao Bang province

Nguyen Phuong¹, Trinh Dinh Huan², Nguyen Truong Giang³

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Geological Division for Radioactive and Rare Elements

³ Council Office of the National Resources and Reserve Assessment

ABSTRACT

The paper introduces the results of establishing a uranium deposit group and the mining exploration grid of the Binh Duong, Cao Bang mine type what is carried out based on the combination of basic statistical, geo-mathematics and analysis of stable random function methodology. The results are shown that the uranium content in the ore bodies belongs to evenly to unevenly types; the point thickness and reserves of alteration ore bodies are unstable. The degree of alteration of the ore body industrial geological parameters is not much different. Considering in terms of causing difficulties in exploration, the Binh Duong uranium mine is classified into the group III. There is a complex geological structure; the ore bodies are lenticular, or inclined layer, small to medium in size. The point thickness and reserve are distributed unstably; the distributed content is mainly irregularly. To satisfy the requirement of reserves estimation at level 122 for the uranium ore bodies of Binh Duong mine type, it is most appropriate to use a rectangular grid or a linear grid, with a distance of each line from 30m to 35 m, each works on the dip format of the orebodies are from 20m to 30 m. The proposed exploration grid of

* Tác giả liên hệ

Email: phuong_mdc@yahoo.com

the paper could be used to explore other uranium mines with the similar geological conditions of the Binh Duong mine.

Keywords: Uranium deposit group; mining exploration grid; Binh Duong area.

Nghiên cứu xác lập chỉ tiêu tính trữ lượng, tài nguyên than trong bể than Quảng Ninh-Lý luận và thực tiễn

Nguyễn Phương^{1,*}, Nguyễn Tiến Dũng¹, Đỗ Mạnh An¹, Phạm Tuấn Anh², Nguyễn Hoàng Huân²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty CP Tin học Công nghệ Môi trường-Vinacomin

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu xác lập chỉ tiêu tính trữ lượng/tài nguyên than trên cơ sở tổng hợp tài liệu từ các công trình nghiên cứu trước, kết hợp tài liệu tính toán thử nghiệm tại một số mỏ thuộc bể than Quảng Ninh. Kết quả nghiên cứu đạt được như sau: Để khoanh nói vĩa than tham gia tính trữ lượng/tài nguyên, cần sử dụng chỉ tiêu nhiệt lượng ($Q_{qr}^d \geq 3500$ Kcal/kg) làm ranh giới phân biệt than với đá vẩy quanh; cụ thể, nếu dựa vào chỉ tiêu Q^{ch} của than nhiệt năng thấp (≥ 3500 Kcal/kg), thì A_{max}^k là 55% hoặc 60% vẫn đảm bảo yêu cầu về chỉ tiêu nhiệt năng đối với than năng lượng thấp; riêng mỏ Mao Khê chỉ tiêu độ tro tối đa đáp ứng yêu cầu về chỉ tiêu nhiệt lượng tối thiểu hợp lý là $A_{max}^k \leq 55\%$. Chiều dày công nghiệp tối thiểu được lựa chọn phải dựa trên cơ sở xây dựng mô hình công nghệ khai thác và phải tiến hành đánh giá về hiệu quả kinh tế theo các phương án lựa chọn. Hệ số bóc đất giới hạn trong khai thác lộ thiên cần tiến hành cho từng mỏ, cụm mỏ trên cơ sở so sánh hiệu quả kinh tế giữa khai thác hầm lò và lộ thiên, kết hợp vấn đề bảo vệ môi trường.

Từ khóa: Chỉ tiêu tính trữ lượng; tài nguyên than; bể than Quảng Ninh.

Study on the establishment of coal resource/reserve criteria in the Quang Ninh coal basin - Theory and Practice

Nguyen Phuong^{1,*}, Nguyen Tien Dung¹, Do Manh An¹, Pham Tuan Anh², Nguyen Hoang Huan²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Vinacomin Informatics, Technology, Environment Joint Stock Company

ABSTRACT

The paper introduces some results of an establishment of the coal resource/reserve criteria based on synthetic documents of previous data, combining tested data at some coal mine in the Quang Ninh province. The results are obtained as follows: To map coal beds for objective of resource/reserve estimation, we need to use the calorie criteria ($Q_{qr}^d \geq 3500$ Kcal/kg) as the basics for distinguished boundary to the countries rocks. If the thermal power (Q^{ch}) is low (≥ 3500 Kcal/kg) then the ash content (A_{max}^k) is 55% or 60%, it is still stratified requirements of the thermal power criteria responsible for thermal low power coals. In the Mao Khe mine, maximum ash criteria meet a reasonable the minimum calorie criterion of less than 55%. The minimum payable orebody thickness is given based on construction of the mining technical and establishing economic effects by selected plans. Coefficient of the limited excavating solids in the open mining is carry out for ever mine, mine group which are based on comparison economic efficiency between open and underground mining, and environment protection.

Keywords: Reserve criteria, coal resource, Quang Ninh coal basin.

* Tác giả liên hệ

Email: phuong_mdc@yahoo.com

Mối quan hệ giữa yếu tố cấu trúc kiến tạo với quặng hóa vàng gốc trường quặng Trà Dương - Tiên Phước, đới Tam Kỳ - Phước Sơn

Bùi Viét Sáng^{1,*}, Chu Văn Dũng¹, Nguyễn Văn Vũ²

¹ Liên đoàn INTERGEO

² Trung tâm Phân tích Thí nghiệm Địa chất

TÓM TẮT

Trường quặng Trà Dương - Tiên Phước thuộc đới quặng Tam Kỳ - Phước Sơn, đây là một trong những khu vực có tiềm năng quặng hóa vàng lớn của Việt Nam. Kết quả khảo sát thực địa, phân tích tổng hợp tài liệu đã xuất bản và mô hình hóa mối quan hệ giữa các yếu tố cấu trúc kiến tạo với quặng hóa vàng gốc khu vực nghiên cứu, đã xác định được 2 kiểu hình thái quặng nguồn gốc chính là kiểu vàng tạo núi (kiểu I) và kiểu vàng nhiệt dịch nhiệt độ trung bình (kiểu II). Kiểu quặng I bị khống chế bởi các đới trượt chòm nghịch liên quan đến hoạt động va chạm mảng xảy ra trong giai đoạn 430 tr.n trước đây, kiểu quặng II bị khống chế bởi các hệ thống đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam, Đông Bắc - Tây Nam và á kinh tuyến có thể liên quan đến hoạt động kiến tạo giai đoạn Mesozoi muộn - Kainozoi.

Từ khóa: Tam Kỳ - Phước Sơn; Trà Dương - Tiên Phước; vàng tạo núi.

Relationship between tectonic framework factors and the original gold ore in Tra Duong - Tien Phuoc ore field, Tam Ky - Phuoc Son zone

Bui Viet Sang¹, Chu Van Dung², Nguyen Van Vu²

¹ Intergeo Division

² Analytical and Experimental Center for Geology

ABSTRACT

Tra Duong - Tien Phuoc ore field belongs to Tam Ky - Phuoc Son ore zone, this is one of the regions with great gold ore potential of Vietnam. Results of field surveys, analysis and synthesis of published documents and modeling the relationship between tectonic framework factors and the original gold ore in the study area, 2 main types of ore morphology have been identified, including: (type I) the orogenic gold type and (type II) medium temperature hydrothermal type. Ore type I is controlled by the overthrust shear zones related to plate collision activity occurred in the period of 430 million years ago, Ore type II is controlled by the northwest - southeast, northeast - southwest fault systems and the submeridian might be related to the Late Mesozoic - Kainozoic tectonic activity.

Keywords: Tam Ky - Phuoc Son; Tra Duong - Tien Phuoc; the orogenic gold.

* Tác giả liên hệ

Email: buivietsang1978@gmail.com

Đặc điểm chất lượng tinh quặng sericit Sơn Bình, Hà Tĩnh và khả năng sử dụng của chúng

Nguyễn Thị Thanh Thảo^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Vùng Sơn Bình, Hà Tĩnh có tiềm năng lớn về quặng sericit, đã được nhiều nhà địa chất quan tâm nghiên cứu trong những năm gần đây. Trên cơ sở tổng hợp tài liệu, kết hợp với các kết quả phân tích như XRD, XRF, SEM-EDS, ICP-MS, bài báo đánh giá chất lượng của quặng thô và tinh quặng sericit vùng nghiên cứu một cách đầy đủ. Kết quả chỉ ra rằng quặng sericit Sơn Bình nằm trong các thành tạo thuộc phân hệ tầng dưới, hệ tầng Đòng Trâu thuộc nhóm khoáng vật sericit - thạch anh. Thành phần khoáng vật phi kim chủ yếu là sericit, thạch anh và pyrophyllit. Khoáng vật sericit trong quặng có độ hạt khá mịn, với khoảng 60% hạt có kích thước <20 μm . Sản phẩm tinh quặng sericit Sơn Bình được tuyển qua quy trình công nghệ từ nghiền chọn lọc, tách trọng lực và tuyển nổi. Các kết quả phân tích cho thấy tinh quặng sericit sau quá trình tuyển có chất lượng tốt, khá đồng đều với kích thước hạt trung bình <10 μm . Hàm lượng các nguyên tố kim loại có hại (Pb, As, Cd) trong sericit tinh quặng được xác định thấp hơn đáng kể so với quặng nguyên khai. Đối sánh với các tiêu chuẩn chất lượng chỉ ra rằng thành phần hóa học và các đặc tính kỹ thuật của tinh quặng sericit Sơn Bình hoàn toàn đáp ứng yêu cầu sử dụng của một số lĩnh vực hiện nay. Kết quả đạt được của bài báo góp phần làm sáng tỏ đặc điểm chất lượng của tinh quặng sericit vùng nghiên cứu và là thông tin hữu ích cho các đơn vị có nhu cầu sử dụng nguồn nguyên liệu khoáng này.

Từ khóa: Sericit; tinh quặng; nguyên liệu khoáng; hệ tầng Đòng Trâu; Sơn Bình.

Study on quality characteristics of fine sericite ores in Son Binh area, Ha Tinh province

Nguyen Thi Thanh Thao¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The Son Binh, Ha Tinh region has great potential for sericite ore, which has been interested in by many scientists in recent years. In this paper, previous documents and double checked results from XRD, XRF, SEM-EDS, ICP-MS were combined to fully assess the quality of the fine sericite ores in the study area. The analytical results indicate that the Son Binh raw sericite ore belongs to mineral group of sericites - quartz. Nonmetallic mineral compositions are mainly quartz, sericite and pyrophyllite. There are also a few other minerals with a small content of kaolinite, chlorite, and goethite. Son Binh sericite minerals have a fine grain size with the grain size < 20 μm , about 60%. An effective mineral processing was set up with many technological solutions such as selective grinding, gravity separation, flotation, and chemical processing to increase the quality of Son Binh sericite ore. The fine sericites after mineral processing have a good quality with uniform and small size, about < 10 μm . Contents of harmful metal elements in the fine sericite (0.34 ppm Pb, 1.8ppm As and 0.16ppm Cd) are lower than those in quality regulations. Chemical compositions and other characteristics of the Son Binh fine sericites after mineral processing completely meets quality standards for fields of paint, polymer and cosmetic production.

Keywords: Sericite; Mineral processing; Fine ore; Son Binh deposit.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthithanhthao@hmg.edu.vn

Đặc điểm thành phần khoáng vật, cấu tạo và kiến trúc quặng đồng vùng Vi Kẽm, Bát Xát, Lào Cai

Lê Thị Thu^{1,*}, Đỗ Văn Nhuận², Ngô Xuân Đắc¹, Hoàng Thị Thoa¹

¹ Bộ môn Tìm kiếm - Thăm dò, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Bộ môn Môi trường cơ sở, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Vùng Vi Kẽm thuộc phân vùng V đới quặng Sin Quyên-Lào Cai có diện tích khoảng 314,74 ha. Đây là khu vực có cấu trúc địa chất khá phức tạp, được cấu thành bởi các thành tạo hệ tầng Sin Quyên, hệ tầng Cam Đường, các thành tạo Đệ tứ và các thành tạo magma xâm nhập có tuổi Proterozoi (phức hệ Cốc Mỹ) và các đá xâm nhập tuổi Pecmi. Trong báo cáo này, bằng các phương pháp nghiên cứu như khảo sát thực địa, lát mỏng, khoáng tướng, ICPMS,... cho thấy khoáng vật tạo quặng chính của quặng đồng khu mỏ Vi Kẽm là chalcopyrit, pyrotin, magnetit và pyrit. Cấu tạo, kiến trúc quặng đồng chủ yếu là cấu tạo xâm tán, khối, tàn dư thay thế, mạch, vi mạch, rãnh kết, vành riềm. Kiến trúc hạt tha hình, hạt nửa tự hình, hạt gặm mòn, keo. Quá trình tạo quặng của mỏ đồng Vi Kẽm có thể chia ra 2 thời kỳ tạo quặng chính, thời kỳ trao đổi biến chất và thời kỳ nhiệt dịch.

Từ khóa: Quặng đồng; Vi Kẽm; Lào Cai.

Characteristics of material composition, texture, and structure of copper ore in the Vi Kem area, Bat Xat mine, Lao Cai province

Le Thi Thu¹, Do Van Nhuan², Ngo Xuan Dac¹, Hoang Thi Thoa¹

¹ Department of Prospecting and Exploration Geology, Hanoi University of Mining and Geology

² Department of Environment, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The Vi Kem copper mine in sub-region V, Sin Quyen-Lao Cai ore zone, has an area of about 314.74 ha. This area has a rather complicated geological structure, it is composed of Sin Quyen, Cam Duong, Quaternary, and magma formations. The intrusion is in Proterozoic age (Coc My complex) and Pecmi age intrusive rocks. The main ore-forming minerals of copper ore in the Vi Kem mine are chalcopyrite, pyrite, magnetite, and pyrite. The structure and texture of copper ore are mainly disseminated structures, masses, replacement remnants, circuits, microchips, shafts, rim. Structure grain, semi-self shaped seeds, eroded seeds, glue. The ore-forming process of the Vi Kem copper mine can be divided into 2 main ore-forming periods, they are metabolic and hydrothermal periods.

Keywords: Copper ore, Vi Kem, Lao Cai.

* Tác giả liên hệ:

Email: lethithu@hmg.edu.vn

Ứng dụng mạng nơon nhân tạo (ANN) trong phân vùng triển vọng khoáng sản wolfram cho vùng Plei Meo, Kon Tum

Bùi Thanh Tịnh^{1,*}, Bùi Hoàng Bắc¹, Đỗ Mạnh An¹, Nguyễn Tiến Dũng¹, Lê Thị Thu¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Mục tiêu chính của nghiên cứu này là cung cấp một phương pháp tiếp cận mới trong phân vùng triển vọng khoáng sản bằng xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo ở vùng Plei Meo, tỉnh Kon Tum. Vùng nghiên cứu được đánh giá có tiềm năng khoáng sản đa kim, trong đó có quặng wolfram. Nhưng hiện tại các tài liệu nghiên cứu về các loại quặng hóa trong khu vực còn hạn chế, địa hình và điều kiện đi lại trong vùng khá phức tạp và khó khăn. Trên cơ sở nguồn tài liệu thu thập được ở vùng nghiên cứu, tám lớp dữ liệu đầu vào gồm địa chất; các vành phân tán địa hóa các nguyên tố W, Bi, Mo, Sn; các dị thường địa vật lý U, Th, K; các hệ thống đứt gãy theo phương đông bắc tây nam, phương đông nam tây bắc, phương á kinh tuyến, và các điểm khoáng sản được sử dụng làm cơ sở dữ liệu GIS kết hợp với mô hình mạng thần kinh nhân tạo (ANN) xây dựng thành công mô hình dự báo triển vọng khoáng sản W, từ đó sử dụng mô hình dự báo này thành lập bản đồ phân vùng triển vọng khoáng sản W cho vùng Plei Meo. Kết quả cho thấy mô hình có hiệu suất cao với độ chính xác phân loại là 93,4% trên tập dữ liệu huấn luyện và 81,1% trên tập dữ liệu kiểm tra, khu vực Pleimeo được phân thành các diện tích có mức độ triển vọng wolfram khác nhau từ có triển vọng, triển vọng thấp và không có triển vọng. Các kết quả đạt được này là nguồn dữ liệu thông tin quan trọng góp phần cho việc định hướng, quy hoạch tìm kiếm khoáng sản có giá trị trong khu vực nghiên cứu trong các giai đoạn nghiên cứu địa chất tiếp theo.

Từ khóa: Mạng nơon nhân tạo; GIS; wolfram; phân vùng triển vọng; Plei Meo.

Application of artificial neural network (ANN) in mapping potential wolfram mineral regions for Pleimeo area, Kontum

Bui Thanh Tinh^{1,*}, Bui Hoang Bac¹, Do Manh An¹, Nguyen Tien Dung¹, Le Thi Thu¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The main target of this study is providing a new approach for mineral prospect modelling using Artificial neural network (ANN) in Pleimeo, Kontum province. The study area is known to have potential of multi-metallic minerals, including wolfram ores. But the current researches on the types of mineralization in the area are limited, the terrain and travel conditions in the region are quite complicated and difficult. Based on data collected in the study area, eight factors of input data including geology; geochemical anomalies for elements W, Bi, Mo, Sn; geophysical anomalies of U, Th, K; fault systems according to the directions (northeast-southwest; northwest-southeast, meridian, sub-meridian), and mineral occurrence locations which are used as GIS database combine with ANN model to generate a model predicting W mineral prospect, then using this model for zoning prospect of W in Pleimeo area. The results show that the model has high efficiency with a classification accuracy of 93.4% on the train dataset and 81.1% on the test dataset, the Pleimeo area is divided into three different regions about wolfram prospects: mineral potential, low mineral potential, and no mineral potential. These results of the study are an important document source contributing to the orientation and planning for mineral exploitation in the study area. And providing data for the next further geological research.

Keywords: Artificial neural network; GIS; wolfram; mineral prospectivity modelling; Plei Meo.

* Tác giả liên hệ:

Email: buithanhtinh@hmg.edu.vn

Thành phần vật chất và điều kiện thành tạo Liti khu vực La Vi, vùng Đức Phổ-Sa Huỳnh

Dương Ngọc Tinh^{1*}, Nguyễn Quang Luật², Đỗ Văn Nhuận²

¹Liên đoàn Địa chất Trung Trung Bộ

²Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Tại khu vực La Vi vùng Đức Phổ - Sa Huỳnh, các thân quặng thể hiện ở dạng tập hợp các mạch pegmatoid chứa liti phân bố tập trung trên diện tích chừng 40km². Trong quặng, Li tồn tại trong nhóm khoáng vật mica chứa liti, chủ yếu là lepidolit cộng sinh chặt chẽ với albit, topa, cassiterit, tantalit-columbit đặc trưng cho kiểu mỏ nguồn gốc công nghiệp là pegmatit granit kiểu Na-Li, phụ kiểu Pegmatit lepidolit và gồm 3 kiểu quặng: Li, Li-Sn và Sn. Vùng nghiên cứu trải qua nhiều giai đoạn hoạt động magma, kiến tạo, sinh khoáng nên các thành tạo địa chất bị biến chất trao đổi mạnh mẽ, phức tạp nhiều giai đoạn chồng lên nhau trong cùng một cấu trúc khổng lồ quặng. Kết quả nghiên cứu cho thấy có ít nhất 3 quá trình biến chất trao đổi xảy ra trong 3 giai đoạn: kiềm hóa (anbit hoá, microlin hoá), greisen hóa và biến đổi nhiệt dịch nhiệt độ trung bình đến thấp. Dung dịch tạo khoáng có nguồn gốc magma nguyên sinh nhưng đã bị hỗn nhiễm do các hoạt động kiến tạo, các hoạt động biến chất trao đổi xảy ra mạnh mẽ trong vùng nghiên cứu. Các kết quả phân tích đồng vị cho thấy tuổi thành tạo quặng liti và đá granitoid phức hệ Sa Huỳnh là tương đương nhau, cùng tuổi thành tạo vào Permi muộn đến Trias sớm (P₃-T₁).

Từ khóa: Liti; LaVi; Đức Phổ-Sa Huỳnh.

The material compositions and conditions of Lithium formation in La Vi, Duc Pho-Sa Huynh

Duong Ngoc Tinh^{1*}, Nguyen Quang Luat², Do Van Nhuan²

¹Mid-Central Geological Division, Quy Nhon city, Binh Dinh province

²Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The ore bodies are the assemblages of lithium-bearing pegmatite dykes distributed in the area of about 40km² in Lavi, Duc Pho - Sa Huynh. Within the ore, the lithium exists in the group of lithium - bearing mica minerals, is mainly in close paragenesis with albite, topa, casiterite, tantanlite-columbite which characterise the types of industry - genesis deposits are Na-Li type pegmatite granite, pegmatite lepidolite sub-type and 3 types of ore: Li, Li-Sn and Sn.

The study area has undergone several magmatic, tectonic and metallogenic stages, consequently the geological formations were strongly metasomatized and complicated, many stages were stacked in the same ore controlling structures. The study results showed that at least 3 of metasomatic phases have occurred such as alkali metasomatism (albitization, microclinization), greisenization and hydrothermal metasomatism at medium to low temperature (sericitization, quartzitization and chloritization).

The mineralization solution primarily has magmatic origins; however, it has been subsequently mixed with other sources due to tectonic and metasomatic activities which strongly occurred in the study area. The isotope analyzing results showed that the ages of lithium formation and granitoid rocks, Sa Huynh Complex are equivalent, at the same age of Late Permian and early Triassic (P₃-T₁).

Keywords: Liti; La Vi; Duc Pho-Sa Huynh.

* Tác giả liên hệ:

Email: ngoctinhdc08@gmail.com

Đặc tính và khả năng sử dụng đất basalt vùng Xuân Lộc, Đồng Nai

Thiêm Quốc Tuấn^{1,*}, Đỗ Văn Nhuận², Trần Bình Chư², Lê Thị Thu²

¹ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

TÓM TẮT

Đất basalt phân bố khá rộng rãi và hầu như phủ kín khắp khu vực Xuân Lộc, tỉnh Đồng Nai. Nó có một số đặc tính địa chất công trình đặc biệt như: cấu tạo xốp, hệ số rỗng cao, tỷ trọng cao, dung trọng khô thấp, tan rã mạnh và có tính lún ướt. Để sử dụng loại đất này làm nền cho các công trình xây dựng dân dụng, công nghiệp, giao thông, làm môi trường xây dựng, vật liệu xây dựng... cần thiết phải tiến hành cải tạo. Nghiên cứu này cho thấy khả năng polyme hóa đất basalt bằng cách trộn vôi kết hợp với phụ gia, cho kết quả tốt về cường độ cũng như tính chất ổn định của đất đối với nước và thiết lập được công thức polyme hóa đất: Đất basalt + 4% Vôi + 0,3l/m³ phụ gia.

Từ khóa: Đất basalt; Xuân Lộc; ứng dụng của basalt; polyme hóa.

Properties and usability of the basaltic soil in the Xuan Loc, Dong Nai province

Thiem Quoc Tuan^{1,*}, Do Van Nhuan², Tran Binh Chu², Le Thi Thu²

¹ HCMC University of Natural Resources and Environment

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Basaltic soil is distributed spaciouly and covered by Xuan Loc, Dong Nai province. It has some special engineering geology properties such as mushy structure, high porosity coefficient, high specific gravity, low dry density, high disaggregation, and subsidence. It is necessarily improved to make the foundation of civil engineering, construction, industry, road, materials, and so on. In this study, we demonstrated polymerization of basaltic soil by mixing lime with additives, intensity. This indicated good results of insensity and stability of soil on water and formed the formula polymerization of basaltic soil: Basaltic soil + 4% Lime + 0,3l/m³ additives.

Keywords: Basaltic soil; Xuan Loc; basaltic application; polymerization.

* Tác giả liên hệ:

Email: themquoctuan@gmail.com

**TIỂU BAN
MÔI TRƯỜNG TRONG KHAI THÁC TÀI
NGUYÊN VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG**

MỤC LỤC

Nghiên cứu dự báo mức độ ảnh hưởng đến môi trường không khí từ hoạt động nhà máy xi măng <i>Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Phương, Nguyễn Phương Đông</i>	101
Nghiên cứu công tác quản lý môi trường phù hợp ISO 14001:2015 tại công ty Đại Dương Phát ứng dụng kết hợp SWOT-AHP <i>Trịnh Ngọc Như Ánh, Nguyễn Quốc Phi, Đặng Khánh Hòa</i>	103
Phân tích các đối tượng chịu ảnh hưởng do xói lở bờ biển tại khu vực ven biển Hải Hậu, tỉnh Nam Định <i>Nguyễn Đình Bắc, Nguyễn Quốc Phi, Nguyễn Thị Cúc</i>	104
Sử dụng phương pháp đo sâu điện trở 2D xác định sự phân bố của hang karst ngầm khu vực Lục Yên, tỉnh Yên Bái <i>Đỗ Văn Bình, Nguyễn Văn Dũng, Đỗ Lan Anh, Trần Văn Long</i>	106
Ứng dụng mô hình Metilis và GIS tính toán một số chất gây ô nhiễm không khí tại khu công nghiệp Tăng Loóng, tỉnh Lào Cai <i>Nguyễn Thị Cúc, Nguyễn Phương, Trần Anh Quân, Nguyễn Phương Đông</i>	107
Đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác an toàn tầng chứa nước qh thành phố Hà Nội <i>Đỗ Cao Cường, Nguyễn Văn Bình, Đỗ Thị Hải, Vũ Thị Phương Thảo, Đào Trọng Tú</i>	108
Studies on characterization of corncob biochar at difference torrefaction temperature and retention time <i>Le Phu Cuong, Chiang Kung-Yuh</i>	109
Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ tại các mỏ khoáng sản chứa phóng xạ (sa khoáng và đất hiếm) <i>Nguyễn Văn Dũng, Trịnh Đình Huân</i>	110
Phóng xạ tự nhiên và mức liều chiếu xạ khu vực mỏ đất hiếm Yên Phú, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái <i>Nguyễn Văn Dũng, Vũ Thị Lan Anh, Đào Đình Thuần</i>	111
Bước đầu đề xuất công nghệ xử lý nước thải nhiễm phóng xạ tại bệnh viện đa khoa quốc tế Việt Sing <i>Nguyễn Thị Thúy Hằng</i>	112
Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom và xử lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn tỉnh Hà Nam <i>Nguyễn Mai Hoa</i>	113
Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt nông thôn tại một số tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long <i>Nguyễn Mai Hoa, Phạm Khánh Huy</i>	115
Ước tính sinh khối trong nông nghiệp sử dụng ảnh viễn thám. Lý thuyết và thực tiễn tại Việt Nam <i>Phan Thị Mai Hoa, Nguyễn Thị Cúc, Nguyễn Quốc Phi, Nguyễn Văn Bình</i>	116
Phân tích mức độ tổn thương môi trường biển sử dụng chỉ số tổn thương môi trường (mEVI) <i>Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Thị Trà My</i>	117

Nghiên cứu đánh giá nhận thức cộng đồng và hiện trạng cấp nước sạch nông thôn tỉnh Cà Mau <i>Nguyễn Tri Quang Hưng, Trần Anh Phương, Nguyễn Minh Kỳ</i>	119
Global model of the carbon cycle as instrument of primary agriculture production assessment <i>Nguyen Xuan Man, F.A. Mkrtychyan, Phan Thị Mai Hoa</i>	120
Xác định trọng số các yếu tố ảnh hưởng đến tai biến trượt lở sử dụng kiến trúc mạng Neuron đa lớp <i>Nguyễn Quang Minh, Nguyễn Quốc Phi, Phan Đông Pha</i>	121
Sử dụng chỉ số xói lở bờ sông (REI) phân tích diễn biến đường bờ sông Hồng tại Hạ Hòa-Cẩm Khê, Phú Thọ <i>Nguyễn Quang Minh, Nguyễn Quốc Phi</i>	122
Developing a Modified Ecosystem Conductance model to partition evapotranspiration into transpiration, vegetation interception and soil evaporation by using flux tower dataset <i>Nguyen Thi Ngoc My</i>	123
Ứng dụng chỉ số CEI phân tích nguy cơ xói lở bờ khu vực từ thành phố Sầm Sơn đến huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa <i>Nguyễn Thị Ánh Nguyệt</i>	125
Mapping potential key blocks on tunnel by Block Theory - A tool for rockmass stability analysis <i>Nguyen Quoc Phi, Phi Truong Thanh</i>	127
Ứng dụng mô hình Debris-2D và chỉ số FFPI hiệu chỉnh đánh giá nguy cơ xảy ra lũ bùn đá tại khu vực Cẩm Phả, Vân Đồn, Quảng Ninh <i>Nguyễn Quốc Phi, Nguyễn Văn Bình</i>	128
Distribution and Potential Ecological Risk of Heavy Metals in Water and Sediments: A Case Study of the Four Rivers in Hanoi City, Vietnam <i>Dao Trung Thanh, Nguyen Thi Hong, Tran Thi Ngoc</i>	129
Phát triển du lịch theo hướng bền vững về môi trường ở thành phố Đà Nẵng <i>Lê Đức Thọ, Nguyễn Thị Lệ Hữu</i>	130
Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp quản lý tài nguyên nước sông Trà Lý, tỉnh Thái Bình <i>Trần Thị Thanh Thủy</i>	131
Decomposition of Namxe Rare Earth Ore and Subsequent Separation of U, Th and Fe from Resulting Leach Solution <i>Phan Quang Van, Adam Balinski, Tran The Dinh, Dao Trung Thanh</i>	132

Nghiên cứu dự báo mức độ ảnh hưởng đến môi trường không khí từ hoạt động nhà máy xi măng

Vũ Thị Lan Anh^{1*}, Nguyễn Phương¹, Nguyễn Phương Đông¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Ngành công nghiệp sản xuất xi măng ở Việt Nam là một trong số các ngành công nghiệp có vị trí quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Trong những năm qua, quy hoạch phát triển ngành công nghiệp xi măng được coi là một công cụ hoạch định phát triển các ngành công nghiệp khác. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động của nhà máy gây ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường xung quanh. Vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, đặc biệt là môi trường không khí do hoạt động của các nhà máy xi măng; từ đó đề xuất giải pháp giảm thiểu đảm bảo yêu cầu phát triển bền vững là cần thiết. Đề dự báo tác động trong quá trình hoạt động của nhà máy xi măng, cụ thể là nhà máy xi măng Long Thành, tập thể tác giả sử dụng phối hợp các phương pháp khảo sát thực địa, phân tích mẫu và tổng hợp số liệu, kết hợp mô hình METI-LIS. Kết quả nghiên cứu rút ra một số kết luận sau:

- Theo kết quả mô hình lan truyền thì SO₂, CO thì giá trị nồng độ của khí thải SO₂ và CO nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Đối với khí NO_x phát thải vượt quy chuẩn trong khu vực diện tích nhà máy. Vì vậy, tại mỗi vị trí phát sinh khí thải Nhà máy lắp đặt hệ thống xử lý khí NO_x đạt QCVN 23:2009/BTNMT và nồng độ bụi dưới 30 mg/Nm³.
- Từ những kết quả chạy mô hình phát tán bụi, ta thấy không thể để cho một trong các lọc bụi hồng mà nhà máy vẫn hoạt động bình thường. Đồng thời để đảm bảo an toàn cho các đối tượng nhạy cảm xung quanh dự án, đặc biệt là khu dân cư phía Đông Nam và Đông Bắc - các hộ dân ngoài hàng rào nhà máy, cách khu vực lò nung trong bán kính bị ảnh hưởng 400 - 1.600m.

Từ khóa: Xi măng; METI-LIS; môi trường.

The study predicts the impact of the air environment from cement plant operations

Vu Thi Lan Anh¹, Nguyen Phuong¹, Nguyen Phuong Dong¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Cement production industry in Vietnam is one of the industries that have an important position in the national economy. In recent years, the cement industry development planning has been considered as a tool for the development of other industries. However, during the plant's operation, it has a significant impact on the surrounding environment. Therefore, the study of environmental impact assessment, especially the air environment due to the operation of the cement plant; from there, proposing mitigation solutions to meet the requirement of sustainable development is necessary. To forecast the impact during the operation of a cement plant, in particular Long Thanh cement factory, the authors used a combination of field survey methods, sample analysis, and analysis methods and data synthesis, combining METI-LIS model. Research results draw some conclusions as follows:

According to the propagation model results, SO₂, CO, the concentration value of SO₂ and CO emissions are within the allowable standard limits. For NO_x, emissions exceed the standards in the factory area. Therefore, at each location generating exhaust gas, the plant installs the NO_x gas

* Tác giả liên hệ
Email: vuthilanh@humg.edu.vn

treatment system meeting QCVN 23:2009/BTNMT and the dust concentration is below 30 mg/Nm³.

From the results of running the dust dispersion model, we can not let one of the dust filters be damaged and the plant still operates normally. At the same time to ensure the safety of sensitive objects around the project, especially the residential areas of the Southeast and Northeast - households outside the factory fence, within the affected radius of the kiln area enjoy 400 - 1,600m.

Keywords: Cement; METI-LIS; environment.

Nghiên cứu công tác quản lý môi trường phù hợp ISO 14001:2015 tại công ty Đại Dương Phát ứng dụng kết hợp SWOT-AHP

Trịnh Ngọc Như Ánh^{1,*}, Nguyễn Quốc Phi², Đặng Khánh Hòa¹

¹ Công ty TNHH Dịch vụ Công nghệ (TSO)

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đề xuất công cụ tính toán đến nhiều chỉ tiêu và tích hợp các lớp thông tin phục vụ để đảm bảo độ tin cậy cao. Đó là việc kết hợp phương pháp SWOT-AHP để cùng hướng đến việc sử dụng các lớp thông tin bên trong và bên ngoài doanh nghiệp, sau đó phân tích công tác quản lý môi trường phù hợp tiêu chuẩn ISO 14001:2015, phát triển dữ liệu dựa trên những khảo sát trong giai đoạn đầu tại công ty Đại Dương Phát. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài là phân tích công tác quản lý môi trường được áp dụng theo tiêu chuẩn ISO 14001:2015 trong giai đoạn đầu (03 tháng) dựa vào việc kết hợp phương pháp SWOT và phương pháp phân tích đa chỉ tiêu AHP. Kết quả tính toán các trọng số về mức độ quan trọng của từng yếu tố theo phương pháp phân tích đa chỉ tiêu, từ đó xác định được mức độ ưu tiên thực hiện các công việc. Tại bài nghiên cứu cho thấy những dẫn chứng cụ thể đồng thời nêu lên những phương pháp nhằm nâng cao hiệu quả cho công tác QLMT cho doanh nghiệp Đại Dương Phát nói riêng, và các doanh nghiệp, tổ chức khác nói chung

Từ khóa: Mô hình AHP; SWOT; hệ thống quản lý môi trường (HTQLMT); ISO 14001:2015.

Application of SWOT and AHP hybrid model to evaluate Environmental Management Systems (EMS) in compliance with ISO 14001:2015 at Dai Duong Phat Company

Trinh Ngoc Nhu Anh¹, Nguyen Quoc Phi², Dang Khanh Hao¹

¹Technology Service LLC. (TSO)

²Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

This research is a calculation tool to many criteria and integrates service information layers to ensure high reliability. It is the combination of SWOT-AHP method to work towards using information layers inside and outside the enterprise, then analyzing environmental management in accordance with ISO 14001: 2015, developing. The data is based on early stage surveys at Dai Duong Phat Company. The subject and scope of the topic is analysis of environmental management applied according to ISO 14001: 2015 in the first stage (03 months) based on the combination of SWOT method and analysis method AHP multi-criteria. The results of calculating the weights on the importance of each factor according to the method of multi-criteria analysis, thereby determining the priority level of the work. The research paper shows specific evidence and at the same time outlines methods to improve the efficiency of environmental management for Dai Duong Phat enterprises in particular, and other general businesses and organizations.

Keywords: AHP model; SWOT; Environmental Management System (EMS); ISO 14001: 2015.

* Tác giả liên hệ

Email: nhuanhiso14001@gmail.com

Phân tích các đối tượng chịu ảnh hưởng do xói lở bờ biển tại khu vực ven biển Hải Hậu, tỉnh Nam Định

Nguyễn Đình Bắc^{1,*}, Nguyễn Quốc Phi², Nguyễn Thị Cúc²

¹ Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây dưới sự tác động của các yếu tố môi trường như sự biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng cao, các hoạt động kinh tế-xã hội của con người ở vùng ven biển, cửa sông được đẩy mạnh đã làm cho quá trình xói lở diễn ra phức tạp cả về quy mô và cường độ. Huyện Hải Hậu, tỉnh Nam Định với 26km bờ biển là một trong những khu vực trọng điểm chịu ảnh hưởng mạnh nhất của quá trình xói lở tại khu vực Bắc Bộ. Quá trình xói lở không chỉ gây thiệt hại về sinh mạng, tiền của, đất đai, tài sản mà còn tác động mạnh đến môi trường sinh thái, ảnh hưởng đến dân sinh - kinh tế, đe dọa đến sự phát triển bền vững tại vùng ven biển cửa sông. Kết quả nghiên cứu cho thấy các đối tượng chịu tổn thương do hiện tượng tai biến xói lở tại khu vực huyện Hải Hậu bao gồm con người, các hoạt động kinh tế và môi trường. Bản đồ mật độ các đối tượng chịu tổn thương của vùng nghiên cứu được tích hợp từ 3 hợp phần về mật độ dân cư, hệ thống cơ sở hạ tầng, giao thông và các khu vực nhạy cảm về môi trường là khu vực rừng ngập mặn ven biển. Việc sử dụng phương pháp đánh giá mức độ tổn thương liên quan đến hiện tượng xói lở bờ dựa trên việc phân tích các đối tượng chịu tổn thương là hướng tiếp cận mới trong nghiên cứu tai biến tự nhiên ở khu vực này. Sơ đồ phân vùng mức độ tổn thương được thành lập có ý nghĩa quan trọng là làm cơ sở khoa học cho việc quy hoạch không gian, quy hoạch sử dụng tài nguyên để chủ động ứng phó với tai biến và hướng tới phát triển bền vững cho khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: Nam Định; xói lở; tổn thương; GIS.

Analysis of objects affected by coastal erosion in Hai Hau coastal area, Nam Dinh province

Nguyen Dinh Bac¹, Nguyen Quoc Phi², Nguyen Thi Cuc²

¹ Geological Division of Radioactive and Rare Minerals, General Department of Geology and Minerals of Vietnam

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In recent years, under the impact of environmental factors such as climate change, sea level rise, human socio-economic activities in coastal areas and estuaries have been making the process of erosion to be complicated in both scale and intensity. Hai Hau district, Nam Dinh province with 26km of coastline is one of the key areas most strongly affected by erosion in the Northern region. The erosion process not only damages lives, money, land and property, but also has a strong impact on the ecological environment, affects people's livelihoods - economics, and threatens the sustainable development in estuarine coastal area. The research results show that the objects vulnerable to the phenomenon of erosion events in Hai Hau district include human, economic activities and the environment. The map of vulnerable populations of the study area is integrated from 3 components of population density, infrastructure system, transport and environmentally sensitive areas, which are the wetlands. coastal salty. The use of vulnerability assessment method related to shoreline erosion based on analysis of vulnerable objects is a new approach in studying

* Tác giả liên hệ

Email: nguyendinhbac.humg@gmail.com

natural hazards in this area. The established vulnerability zoning diagram has an important meaning as a scientific basis for spatial planning, resource using planning to proactively cope with disasters and towards sustainable development for the study area.

Keywords: Nam Dinh; vulnerability; erosion; GIS.

Sử dụng phương pháp đo sâu điện trở 2D xác định sự phân bố của hang karst ngầm khu vực Lục Yên, tỉnh Yên Bái

Đỗ Văn Bình^{1,*}, Nguyễn Văn Dũng¹, Đỗ Lan Anh², Trần Văn Long³

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất, khoa Môi trường

² Trung tâm nghiên cứu môi trường địa chất

³ Trường đại học Công nghệ giao thông vận tải

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu sử dụng phương pháp đo sâu điện trở đối xứng 2D để xác định sự phân bố của các hang hốc Karst ngầm tại vùng Lục Yên, tỉnh Yên Bái. Kết quả đo sâu điện trở đã xác định trong phạm vi khảo sát, theo mặt cắt đo sâu điện phân bố các đất đá tương ứng 3 lớp điện trở là: lớp 1 là lớp đất san lấp, đất trồng có điện trở suất thay đổi từ $30 \div 120 \Omega m$, dày từ 1 - 3m; lớp 2 là lớp sét lẫn dăm sạn, có điện trở suất từ $40 \div 200 \Omega m$, dày từ 2 - 4m; lớp 3 là lớp đá vôi có điện trở suất $> 400 \Omega m$. Kết quả đã xác định được trong phạm vi nghiên cứu có 2 hang Karst lấp nhét (chứa nước) với kích thước là: hang số 1: $9,0m \times 4,5m \times 6,2m$, thể tích $251,1m^3$ và hang số 2: $4,5m \times 3,5m \times 3,0m$, thể tích $47,25m^3$ tương ứng với giá trị điện trở suất biểu kiến nhỏ hơn $100 \Omega m$.

Từ khóa: Xác định hang karst; đo sâu điện trở; Lục Yên; Yên Bái.

The use 2D resistance methods to determine the distribution of the karst caves in the Luc Yen town, Yen Bai district

Do Van Binh¹, Nguyen Van Dung¹, Do Lan Anh², Trần Văn Long³

¹Hanoi University of Mining and Geology, Department of Environment

²Research Center for Geological Environment

³ University of transport technology

ABSTRACT

In this paper we use the method of the resistor sounding measuring of symmetry 2D to determine the distribution of underground Karst caves in Luc Yen town, Yen Bai province. Results of resistor sounding measuring were determined in the scope of the survey. According to the section of resistor sounding measuring, the distribution of rock soil corresponding to 3 layers of resistors: Layer 1 is filling soil with a variable resistivity from $30 \div 120 \Omega m$, thickness of 1-3m; Layer 2 is a layer of clay mixed with grit, with resistivity from $40 \div 200 \Omega m$, thickness of 2-4m; Layer 3 is a limestone layer with a resistivity $> 400 \Omega m$. The results have been identified in the study area with 2 Karst caves filled with water (containing water) with the size of: Cave No. 1: $9.0m \times 4.5m \times 6.2m$, volume $251.1m^3$ and Cave No.2: $4.5m \times 3.5m \times 3.0m$, volume of $47.25m^3$ corresponding to the apparent resistivity value less than $100 \Omega m$.

Keywords: Karst cave measurement; resistance measurement depth; Luc Yen; Yen Bai.

* Tác giả liên hệ

Email: dovanbinh@hmg.edu.vn

Ứng dụng mô hình Metilis và GIS tính toán một số chất gây ô nhiễm không khí tại khu công nghiệp Tăng Loong, tỉnh Lào Cai

Nguyễn Thị Cúc^{1,2,*}, Nguyễn Phương¹, Trần Anh Quân¹, Nguyễn Phương Đông¹,
Nguyễn Văn Bình¹, Đỗ Văn Nhuận¹, Phan Thị Mai Hoa¹

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

TÓM TẮT

Phát thải từ hoạt động công nghiệp đặc biệt là các khu công nghiệp chế biến khoáng sản với đặc thù sử dụng nhiều hóa chất như Tăng Loong là nguyên nhân gây ô nhiễm chính cho môi trường khu vực xung quanh. Hiện nay, mô hình hóa môi trường được xem là công cụ không thể thiếu trong đánh giá phạm vi và mức độ ảnh hưởng từ các nguồn thải đặc biệt là nguồn điểm. Bài báo nghiên cứu ứng dụng mô hình Meti-lis kết hợp công cụ Arcgis để xác định hiện trạng và khoanh vùng mức độ ô nhiễm môi trường không khí do bụi TSP, SO₂, NO₂ tại khu công nghiệp Tăng Loong. Kết quả nghiên cứu cho thấy hiện tại phần lớn diện tích trong miền tính toán tại khu vực nghiên cứu chưa bị ô nhiễm, nồng độ các thành phần TSP, SO₂, NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn QCVN05:2013 về thành phần chất lượng môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, một diện tích nhỏ khu vực lại bị ô nhiễm nặng bởi nồng độ TSP, SO₂, NO₂ vượt quy chuẩn nhiều lần với diện tích ô nhiễm lần lượt là 0,305; 0,477; 0,600km² gây ảnh hưởng tới sức khỏe và chất lượng môi trường sống của người dân.

Từ khóa: Metilis; Tăng Loong; môi trường không khí; GIS.

Application of Metilis model and GIS to calculate some air pollutants in Tang Loong industrial, Lao Cai province

Nguyen Thi Cuc^{1,2}, Nguyen Phuong¹, Tran Anh Quan¹, Nguyen Phuong Dong¹,
Nguyen Van Binh¹, Do Van Nuan¹, Phan Thi Mai Hoa¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Faculty of Environmental Sciences, VNU University of Science

ABSTRACT

Emissions from industrial activities, especially in mineral processing industrial zones with specific use of chemicals such as Tang Loong, are the main cause of pollution in the surrounding environment. Currently, environmental modeling is considered an indispensable tool in assessing the scope and extent of the impact from waste sources, especially the point source. The research paper applies the Meti-lis model and Arcgis tool to determine the current state and localize the level of air pollution caused by TSP, SO₂, NO₂ dust in Tang Loong industrial park. The research results show that currently most of the area in the calculated domain in the study area is not polluted, the concentrations of components TSP, SO₂, NO₂ are within the allowable limits according to QCVN05:2013 regulations on ambient air quality composition. However, a small area of the area is heavily polluted by concentrations of TSP, SO₂, NO₂ exceeding the standard many times with the polluted area respectively 0.305; 0.477; 0.600km² affects the health and quality of the living environment of the people.

Keywords: Metilis model; Tang Loong; Air environment; GIS.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyencuc.humg@gmail.com

Đánh giá trữ lượng và khả năng khai thác an toàn tầng chứa nước qh thành phố Hà Nội

Đỗ Cao Cường^{1,*}, Nguyễn Văn Bình¹, Đỗ Thị Hải¹, Vũ Thị Phương Thảo¹, Đào Trọng Tú²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm quy hoạch và điều tra tài nguyên nước Quốc gia

TÓM TẮT

Để có cơ sở quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên nước dưới đất cũng như đề xuất các giải pháp kỹ thuật nhằm bảo vệ, phòng ngừa, hạn chế, giảm thiểu tình trạng cạn kiệt, ô nhiễm và nhiễm mặn nước dưới đất ở thành phố Hà Nội thì việc nghiên cứu làm sáng tỏ trữ lượng nước dưới đất của thành phố là vấn đề hết sức quan trọng. Do đó mục tiêu trọng tâm của nghiên cứu này sẽ xác định được tiềm năng tài nguyên nước dưới đất của thành phố Hà Nội.

Tầng chứa nước qh thành phố Hà Nội là tầng chứa nước nằm ở vị trí gần mặt đất nhất, có mức độ tổn thương đối với các yếu tố môi trường hiện nay, đặc biệt là vấn đề nhiễm bần. Vì vậy, phải có kế hoạch khai thác hợp lý và bảo vệ tầng chứa nước này.

Trong quá trình thực hiện chuyên đề, các tác giả đã tổng hợp các tài liệu nghiên cứu về tài nguyên nước dưới đất từ trước đến nay, đồng thời sử dụng kết quả điều tra, khảo sát đo đạc của Đề án thi công từ năm 2014 đến nay phục vụ đánh giá trữ lượng nước dưới đất các tầng chứa nước. Các tài liệu này đều được tổng hợp, phân tích và thống kê thành các phụ lục đi kèm theo báo cáo.

Từ khóa: Trữ lượng; nước ngầm; Hà Nội; khai thác an toàn; tầng chứa nước qh.

Evaluate the reserve and the ability to safely exploit the qh aquifer in Hanoi city

Do Cao Cuong¹, Nguyen Van Binh¹, Vu Thi Phuong Thao¹, Do Thi Hai¹, Dao Trong Tu²

¹Hanoi University of Mining and Geology

² National Center for Water Resources Planning and Investigation

ABSTRACT

To have a basis for planning the rational exploitation and use of underground water resources as well as proposing technical solutions to protect, prevent, limit, and minimize depletion, pollution and salinity of the groundwater In the city of Hanoi, the research to clarify the underground water reserve of the city is a very important issue. Therefore, there must be a reasonable plan for exploitation and protection of this aquifer. In the process of implementing the topic, the authors have synthesized research documents on underground water resources so far, and at the same time used the results of investigation, survey and measurement of the Construction Project from five 2014 to present for assessment of underground water reserves of aquifers. These documents are synthesized, analyzed and statistically compiled into appendices accompanying the report.

Keywords: Reserves; Groundwater; Hanoi; safe exploitation; Aquifer qh.

* Tác giả liên hệ

Email: docaocuong@hmg.edu.com

Studies on characterization of corncob biochar at difference torrefaction temperature and retention time

Le Phu Cuong¹, Chiang Kung-Yuh^{1,*}

¹ Graduate Institute of Environmental Engineering, National Central University,
Tao-Yuan City, 32001, Taiwan

ABSTRACT

In recent years, producing biochar from agricultural by-products appears to be a promising strategy of managing agricultural waste disposal. The ambition of this work was to use corncob as a raw material to produce biochar at torrefaction temperatures by using a muffle furnace reactor which was operated at temperatures range from 200°C to 300°C in 50°C interval and retaining for 1,2, 3 hours. Feedstock and biochars were characterized by using thermogravimetric analysis (TGA) to evaluate the thermal characteristics of materials with changing temperature under inert atmosphere. Generally, the DTG peak at 200°C to 300°C disappeared while peak at 350°C became broaden for torrefied biochar created at higher temperature. The result indicated that at torrefaction temperature 300°C mostly hemicellulose of corncob feedstock was decomposed.

Keywords: Corncob; torrefaction; biochar; TGA/DTG.

Các nghiên cứu về đặc tính của than sinh học lõi ngô đốt ở nhiệt độ nung chảy và thời gian lưu khác nhau

Le Phu Cuong¹, Chiang Kung-Yuh¹

¹ Graduate Institute of Environmental Engineering, National Central University, Tao-Yuan City, 32001,
Taiwan

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, sản xuất than sinh học từ các phụ phẩm nông nghiệp được xem là một chiến lược đầy hứa hẹn trong việc quản lý xử lý chất thải nông nghiệp. Mục tiêu của nghiên cứu này là sử dụng lõi ngô làm nguyên liệu thô để sản xuất than sinh học ở nhiệt độ nung chảy, bằng cách sử dụng lò nung nhiệt độ cao được vận hành ở nhiệt độ từ 200°C đến 300°C với các nhiệt độ cách nhau 50°C và thời gian duy trì nhiệt độ trong 1,2 và 3 giờ. Nguyên liệu thô và than sinh học được phân tích nhiệt lượng (TGA) để đánh giá các đặc tính phân hủy của vật liệu với nhiệt độ thay đổi trong môi trường trơ. Đỉnh DTG ở 200°C đến 300°C biến mất trong khi đỉnh ở 350°C trở nên rộng hơn đối với than sinh học được tạo ra ở nhiệt độ cao hơn. Kết quả chỉ ra rằng khi đốt ở nhiệt độ 300°C, hầu hết hemicellulose của nguyên liệu là lõi ngô đã bị phân hủy.

Từ khóa: lõi ngô, nung chảy, nhiên liệu sinh học, TGA/DTG.

* Tác giả liên hệ

Email: lephucuong1992@gmail.com

Nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ tại các mỏ khoáng sản chứa phóng xạ (sa khoáng và đất hiếm)

Nguyễn Văn Dũng^{1,2,*}, Trịnh Đình Huân³

¹ Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

³ Liên đoàn Địa chất Xạ - Hiếm

TÓM TẮT

Quá trình khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác khoáng sản phóng xạ và khoáng sản chứa phóng xạ đến môi trường, việc lưu trữ cơ sở dữ liệu thành phần môi trường phóng xạ hiện nay có nhiều nhược điểm. Bài báo trình bày nội dung xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ, bao gồm: cấu trúc cơ sở dữ liệu, hệ thống cơ sở dữ liệu lưu trữ, định dạng cơ sở dữ liệu, định dạng của tài liệu, nội dung của tài liệu... Đồng thời, xây dựng được chương trình để lưu trữ cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ trong hoạt động khoáng sản tại các mỏ sa khoáng và đất hiếm. Dựa trên tài liệu khảo sát thành phần môi trường phóng xạ, tác giả đã đề xuất các nguyên tắc và phương pháp tiêu chuẩn hóa để lưu trữ cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ tại khu vực khảo sát. Phương pháp này bao gồm các nội dung chính: Chuẩn hóa thư mục và hệ thống thư mục; Chuẩn hóa định dạng tệp dữ liệu; Chuẩn hóa nội dung thông tin của kho lưu trữ tệp dữ liệu môi trường phóng xạ; Tiêu chuẩn hóa nội dung thông tin của tập tin lưu trữ.

Nội dung nghiên cứu đã xây dựng được cơ sở dữ liệu môi trường phóng xạ đối với các mỏ khoáng sản chứa phóng xạ sa khoáng và đất hiếm, nhằm giúp cho các cơ quan quản lý cập nhật thông tin về tham số môi trường phóng xạ phục vụ công tác quy hoạch dân cư, phát triển kinh tế - xã hội bền vững của địa phương.

Từ khóa: Cơ sở dữ liệu; môi trường phóng xạ; môi trường; đất hiếm; sa khoáng.

Research on building radioactive environmental database in radioactive mineral deposits (mineral sand and rare earth)

Nguyen Van Dung^{1,2,*}, Trinh Dinh Huan³

¹Faculty of Environmental, Hanoi University of Mining and Geology

²Vietnam Atomic Energy Institute

³Geological Division on Radioactive and Rare Earth Elements

ABSTRACT

To have a basis for planning the rational exploitation and use of underground water resources as well as proposing technical solutions to protect, prevent, limit, and minimize depletion, pollution and salinity of the groundwater In the city of Hanoi, the research to clarify the underground water reserve of the city is a very important issue. Therefore, there must be a reasonable plan for exploitation and protection of this aquifer. In the process of implementing the topic, the authors have synthesized research documents on underground water resources so far, and at the same time used the results of investigation, survey and measurement of the Construction Project from five 2014 to present for assessment of underground water reserves of aquifers. These documents are synthesized, analyzed and statistically compiled into appendices accompanying the report.

Keywords: Database; radiation environment; environment; rare earth mines; mineral deposits.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvandung@humg.edu.vn

Phóng xạ tự nhiên và mức liều chiếu xạ khu vực mỏ đất hiếm Yên Phú, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái

Nguyễn Văn Dũng^{1,2,*}, Vũ Thị Lan Anh^{1,3}, Đào Đình Thuận¹,

¹ Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

³ Khoa Môi trường, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

TÓM TẮT

Mỏ đất hiếm chứa các nhân phóng xạ tự nhiên Yên Phú thuộc xã Yên Phú, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái, là mỏ có trữ lượng tài nguyên kim loại đất hiếm lớn của Việt Nam sẽ được đưa vào khai thác, chế biến trong thời gian tới. Hoạt độ các nhân phóng xạ tự nhiên và liều chiếu xạ là tiêu chí quan trọng trong đánh giá tác động môi trường của mỏ khi đi vào hoạt động khai thác, chế biến quặng đất hiếm. Điều tra xác định hoạt độ các nhân phóng xạ tự nhiên trong đất, nước, thực vật và mức liều chiếu xạ tại khu vực nhằm đóng góp vào công tác quản lý, giám sát môi trường phóng xạ trong hoạt động khai thác, chế biến quặng đất hiếm. Kết quả cho thấy, hoạt độ các nhân phóng xạ tự nhiên đều tồn tại trong các mẫu đất, nước và thực vật, có một số mẫu đất, thực vật có hoạt độ phóng xạ cao hơn so với tiêu chuẩn cho phép; Giá trị liều chiếu xạ hàng năm tại khu vực đạt giá trị 11,67 mSv/năm, cao gấp 4,86 lần so với trung bình thế giới (2,4 mSv/năm). Từ kết quả nghiên cứu, các vấn đề an toàn, sức khỏe và môi trường, bao gồm đánh giá rủi ro cho khu vực và địa điểm khai thác chế biến quặng đất hiếm.

Từ khóa: Hoạt độ phóng xạ; môi trường phóng xạ; mỏ đất hiếm; liều hiệu dụng hàng năm; Yên Phú.

Natural radiation and irradiation dose in Yen Phu rare earth mine area, Van Yen district, Yen Bai province

Nguyen Van Dung^{1,2,*}, Vu Thi Lan Anh^{1,3}, Dao Dinh Thuan¹

¹ Faculty of Environmental, Hanoi University of Mining and Geology,

² Vietnam Atomic Energy Institute

³ Faculty of Environmental, VNU - University of Science, Ha Noi

ABSTRACT

The rare earth mine containing the Yen Phu natural radioactive nuclei in Yen Phu commune, Van Yen district, Yen Bai province, is a mine with a large reserve of rare earth metal resources in Vietnam that will be exploited and processed in next time. The activity of the natural radioactive nuclei and the irradiation dose are important monitoring criteria in the assessment of the environmental impact of the mine when it comes to rare earth ore mining and processing activities. The investigation to determine the activity of natural radioactive nuclei in soil, water, plants and irradiated dose in the area is to contribute to the management and monitoring of radioactive environment in exploitation activities, processing rare earth ores. The results showed that the activity of natural radioactive nuclei existed in soil, water and plant samples. Some samples of soil and plants had radioactive activity higher than the permitted standard; The value of the annual radiation dose in the area reached 11.67 mSv/year, 4.86 times higher than the world average (2.4 mSv/year). From research results, safety, health and environmental issues, including risk assessment for rare earth ore mining and processing sites.

Keywords: Radioactivity; radioactive environment; rare earth mines; effective annual dose; Yen Phu.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvandung@humg.edu.vn

Bước đầu đề xuất công nghệ xử lý nước thải nhiễm phóng xạ tại bệnh viện đa khoa quốc tế Việt Sing

Nguyễn Thị Thúy Hằng^{1,*}

¹ Viện Vật lý - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Theo thống kê hiện nay trên địa bàn Hà Nội các bệnh viện lớn đang bị quá tải đặc biệt là các bệnh viện chuyên khoa về ung bướu. Nhằm giảm thiểu tình trạng trên và đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng tăng của người dân Công ty Cổ phần Y học Rạng Đông thực hiện đầu tư xây dựng “Bệnh viện đa khoa quốc tế VietSing” với dự kiến tổ chức thành 19 Khoa. Tham khảo các bệnh viện lớn, nguồn nước thải phát sinh từ các phòng điều trị hóa chất, phòng vệ sinh của bệnh nhân và cán bộ làm việc tại bệnh viện, đặc biệt là khoa ung bướu đều có chứa phóng xạ. Đây là nguồn nước thải đặc thù rất nhạy cảm và khó xử lý, hiện nay đã có nhiều phương pháp xử lý nước thải bệnh viện tuy nhiên biện pháp xử lý nước thải nhiễm xạ còn hạn chế. Nghiên cứu sử dụng phương pháp đánh giá nhanh ước tính tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải khi vận hành bệnh viện, đặc biệt là hàm lượng chất phóng xạ. Từ đó bước đầu đề xuất công nghệ xử lý mới phù hợp các nguồn nước thải y tế đặc biệt là nước thải bị nhiễm xạ cho bệnh viện Việt Sing.

Từ khóa: Bệnh viện; nước thải; phóng xạ.

Initially proposing a treatment technology for radioactive wastewater at Viet Sing International Hospital

Nguyen Thi Thuy Hang¹

¹ Institute of Physics - Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

According to current statistics in Hanoi, major hospitals are overloaded, especially hospitals specializing in oncology. In order to minimize the above situation and meet the increasing needs of the people for medical examination and treatment, Rang Dong Medical Joint Stock Company invests in the construction of "VietSing International General Hospital" with the expected organization to become 19. Faculty. Refer to big hospitals, wastewater generated from chemical treatment rooms, patient bathrooms and hospital staff, especially oncology departments, contain radioactivity. This is a particular source of wastewater which is very sensitive and difficult to handle. Currently, there are many methods of treating hospital wastewater, however, methods of treating radioactive wastewater are still limited. The study used a rapid assessment method to estimate the pollutant load in wastewater during hospital operations, especially the amount of radioactive substances. Since then, initially proposed a new treatment technology suitable for medical wastewater sources, especially contaminated wastewater for Viet Sing Hospital.

Keywords: Hospital; wastewater; radioactive.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthang214@gmail.com

Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom và xử lý chất thải y tế nguy hại trên địa bàn tỉnh Hà Nam

Nguyễn Mai Hoa^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Kết quả điều tra, thu thập số liệu và phỏng vấn tại 219 cơ sở y tế của tỉnh Hà Nam năm 2018 cho thấy lượng chất thải rắn y tế nguy hại phát sinh trung bình là 918 kg/ngày trong đó, 69,41% phát sinh từ các bệnh viện tuyến tỉnh và các trung tâm y tế tuyến huyện, lượng phát sinh tại 116 Trạm y tế xã, phường chiếm 18,82%, tại 90 phòng khám tư nhân chiếm 11,76%. Theo quy hoạch đến hết năm 2020, các cơ sở y tế trên địa bàn tỉnh Hà Nam sẽ có 7.830 giường bệnh, lượng chất thải rắn y tế nguy hại phát sinh dự kiến sẽ đạt 2.835 kg/ngày. Tại Hà Nam hiện có 10 cơ sở y tế có lò đốt chất thải nguy hại, 02 cơ sở sử dụng lò hấp sau đó chất thải y tế được xử lý cùng với chất thải thông thường. Kết quả phân tích tro tại một số lò đốt chất thải y tế ở tỉnh Hà Nam cho thấy hầu hết các thông số đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 07:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại, riêng thông số Cd tiệm cận ngưỡng giới hạn cho phép. Lượng nước thải y tế phát sinh là 1.389 m³/ngày, trung bình từ 0,45 m³ - 0,8 m³/giường bệnh/ngày. Gần 90% nước thải y tế được xử lý đạt QCVN 28: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải y tế. Tại một số bệnh viện, trung tâm y tế và các phòng khám tư nhân chưa có hệ thống xử lý nước thải đều có từ 3 - 10/13 thông số được phân tích vượt giới hạn cho phép.

Từ khóa: Thu gom; xử lý; chất thải y tế; nguy hại; tỉnh Hà Nam.

Assessing the current situation of generation, collection and treatment of hazardous medical waste in Ha Nam province

Nguyen Mai Hoa¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

This study uses the methodologies of secondary data collection, survey and public consultation at 219 health facilities in Hà Nam province in 2018. The collected data show that the average total amount of hazardous medical solid waste created was 918 kg/day. Provincial health facilities and the district health centers accounted for 69.41% of the total hazardous medical waste. 18.82% was generated by 116 health stations, and the remaining 11.76% was from 90 private clinics. According to the plan by the end of 2020, Hà Nam's health facilities will have 7,830 beds, the amount of hazardous medical solid waste generated is expected to reach 2,835 kg/day. In Hà Nam province, there are currently 10 health facilities having hazardous waste incinerators. In 2 other hospitals, medical waste after treatment by autoclave will be treated with common waste. Results of ash analysis in some medical waste incinerators in Hà Nam province show that most of the parameters are within the permitted limits of QCVN 07: 2009/BTNMT: National Technical Regulation on Hazardous Waste Thresholds, except for Cd, which is near the allowable limit. The amount of waste water generated 1,389 m³/day in health facilities, averages from 0.45 m³ to 0.8 m³/bed/day. Nearly 90% of medical wastewater treated meets QCVN 28: 2010/BTNMT - National Technical Regulation on Health Care Wastewater. In some hospitals, health centers and

* Tác giả liên hệ

Email: nguyennihoa@humg.edu.vn

most private clinics without wastewater treatment systems, there are 3 - 10/13 parameters analyzed beyond the permissible limits.

Keywords: Collection; treatment; medical waste; hazardous; Ha Nam province.

Đánh giá hiện trạng phát sinh, thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt nông thôn tại một số tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long

Nguyễn Mai Hoa^{1,*}, Phạm Khánh Huy¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Đồng bằng sông Cửu Long là khu vực tập trung đông dân cư nông thôn vì vậy vấn đề thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt nông thôn đang ngày càng trở nên cấp bách. Theo kết quả tổng hợp số liệu, điều tra, khảo sát và tham vấn cộng đồng, tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt nông thôn phát sinh năm 2018 tại 9 tỉnh thuộc vùng đồng bằng sông Cửu Long là 1.675.535,37 tấn. Tỷ lệ thu gom giữa các địa phương chênh lệch rõ rệt, dao động từ 32 ÷ 70,36%, trung bình là 49,43%. Chỉ có 3,2% (khoảng 55.617,8 tấn) chất thải rắn sinh hoạt nông thôn được phân loại tại nguồn. Trong khu vực hiện phổ biến 4 phương pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt nông thôn: chôn lấp (33,45%); đốt tập trung (1,66%); sản xuất phân vi sinh (3,08%); 61,82% lượng chất thải được các hộ dân tự xử lý (đốt, chôn lấp hoặc ủ phân ngay trong vườn). Bài báo cũng đề xuất một số giải pháp để nâng cao hiệu quả công tác thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, góp phần xây dựng và phát triển bền vững nông thôn vùng đồng bằng sông Cửu Long.

Từ khóa: Thu gom; xử lý; chất thải rắn sinh hoạt; nông thôn; đồng bằng sông Cửu Long.

Assess the current situation of generation, collection, treatment of rural domestic solid waste in some provinces in the Cuu Long Delta

Nguyen Mai Hoa¹, Pham Khanh Huy¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The Cuu Long Delta is a region with a large concentration of rural population of the country. Therefore, the collection and treatment of rural domestic solid waste to successfully implement the national target program on new rural construction is becoming increasingly urgent. This study uses the methodologies of secondary data collection, survey and public consultation to determine the total amount of solid municipal waste created from nine provinces of Cuu Long Delta which are 1,675,535.37 tons in 2018. The total amount of collected waste is 828,149.45 tons which counts 49.43% of total waste. However, there is different in waste collection rate between provinces, which ranges from 32% to 70.36%. Only 3.2% of solid waste are separated at the sources (equal to 55,617.8 tons). Currently, there are 4 treatment methods to treat solid municipal waste in the study area. The landfilling helps to treat 33.45% of total amount of solid waste. 1.66% of total solid waste is treated by combustion. 3.08% of total solid waste is composted. The rest amount of 61.82% is self-treated by residents by combustion, dumping of composting in their property gardens. The paper also proposes some of solutions to improve the efficiency of rural domestic solid waste collection and treatment, contributing to the construction and sustainable development of rural areas in the Cuu Long delta.

Keywords: Collection, treatment, domestic solid waste, rural area, Cuu Long Delta.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyennihoa@hmg.edu.vn

Ước tính sinh khối trong nông nghiệp sử dụng ảnh viễn thám: Lý thuyết và thực tiễn tại Việt Nam

Phan Thị Mai Hoa^{1,*}, Nguyễn Thị Cúc¹, Nguyễn Quốc Phi¹, Nguyễn Văn Bình¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Cây nông nghiệp có mối quan hệ nhân quả với biến đổi khí hậu. Mặc dù việc sản xuất bị ảnh hưởng trực tiếp bởi nhiệt độ, hoạt động này cũng có thể tác động đến nồng độ các khí nhà kính trong khí quyển, gây ra một phần của những thay đổi trong khí hậu. Một giải pháp quan trọng để giảm thiểu biến đổi khí hậu là bảo tồn các bể chứa cacbon. Cây lương thực (lúa, ngô, ...) là một lựa chọn khả thi để tăng lượng cacbon trong các hệ thống nông nghiệp tại Việt Nam. Cây lúa, ngô, hay khoai, sắn, các thông số chính (chiều cao, sinh khối khô, chỉ số diện tích lá, độ mặn, v.v.) chủ yếu được theo dõi thông qua hai phương pháp, bao gồm đo đạc trên đồng ruộng và thu hồi mô hình từ dữ liệu viễn thám. Trên thế giới, vài năm gần đây với một số lượng lớn các vệ tinh có độ phân giải không gian rất cao (VHSR), như Quickbird, Geosyde và Imo, Venus và Sentinel-1, Sentinel-2. Điều này đang trở thành nguồn dữ liệu quý giá phục vụ nghiên cứu, ước tính sinh khối thông qua thông số cây nông nghiệp. Tại Việt Nam đã có nhiều công trình điều tra và xác định trữ lượng cacbon cấp quốc gia, nhưng các nghiên cứu chỉ dừng lại ở việc đánh giá khả năng hấp thụ cacbon của đất rừng, mà chưa xác định cho các loại đất sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là cây trồng ngắn ngày. Trong nghiên cứu này, tác giả tiến hành phân tích ưu, nhược điểm của các phương pháp ước tính sinh khối trong nông nghiệp đang áp dụng trên thế giới và thực tiễn áp dụng tại Việt Nam; từ đó đề xuất phương pháp phù hợp để ước tính sinh khối cho cây nông nghiệp (lúa, ngô, ...) của nước ta trong xu thế phát triển bền vững.

Từ khóa: Viễn thám; sinh khối; nông nghiệp.

Agricultural crop biomass estimation using remote sensing information: Theory and practice in Vietnam

Phan Thi Mai Hoa¹, Nguyen Thi Cuc¹, Nguyen Quoc Phi¹, Nguyen Van Binh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Agricultural crops have a causal relationship with climate change. Although production is directly affected by temperature, this activity can also affect the concentration of greenhouse gases in the atmosphere, causing a portion of changes in climate. An important solution to climate change mitigation is conservation of carbon reservoir. Food crops (rice, maize, ...) are a viable option for increasing the carbon content of agricultural systems in Vietnam. With rice, maize, or potato, cassava, the main parameters (height, dry biomass, leaf area index, salinity, etc.) are mainly monitored through two methods, including field measurements remote sensing data. In the world, in recent years, there have been a large number of very high spatial resolution (VHSR) satellites, such as Quickbird, Geosyde and Imo, Venus and Sentinel-1, Sentinel-2. In this study, the advantages and disadvantages of estimation methods with remote sensing information for crop biomass in agriculture are analysed; thereby proposing a suitable method to estimate the crop biomass in Vietnam.

Keywords: Remote sensing; carbon biomass; agricultural crop.

* Tác giả liên hệ

Email: phmaihoa@gmail.com

Phân tích mức độ tổn thương môi trường biển sử dụng chỉ số tổn thương môi trường (mEVI)

Nguyễn Thị Hòa^{1,*}, Nguyễn Thị Trà My²

¹ Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ Địa chất

² Trung tâm Thông tin lưu trữ và Tạp chí Địa chất, Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam

TÓM TẮT

Vấn đề tổn thương môi trường khu vực ven biển tại Việt Nam đã được nhiều nhà khoa học nghiên cứu. Các nghiên cứu mức độ tổn thương môi trường thường được đánh giá theo ba hợp phần gồm các yếu tố gây tổn thương, các đối tượng bị tổn thương và khả năng ứng phó của hệ thống tự nhiên - xã hội. Bài báo đã sử dụng các giá trị mEVI được tính toán từ các dữ liệu chất lượng nước tại vịnh Đà Nẵng và biển ven bờ từ Nam Sơn Trà đến Ngũ Hành Sơn và khu vực cửa các sông Cu Đê, Phú Lộc, Vu Gia để đánh giá mức độ tổn thương đối với hệ sinh thái. Dựa trên kết quả tổng hợp số liệu đo đạc từ các dự án có trước bài báo đã tính toán được các chỉ số tổn thương mEVI cho các thông số môi trường. Kết quả tính toán cho thấy, trong nước vịnh Đà Nẵng, các giá trị mEVI trung bình và cao nhất của Zn và Fe đều vượt quá 1. Giá trị mEVI cao nhất của thủy ngân, chì, đồng đều lớn hơn 1 song giá trị mEVI trung bình là nhỏ hơn 1. Như vậy mức độ ô nhiễm chủ yếu mang tính cục bộ, riêng các nguyên tố kẽm và sắt cần được quan tâm chú ý do mức độ vượt ngưỡng. Từ kết quả nghiên cứu bài báo đã chỉ ra các Cách tiếp cận về đánh giá nguy cơ tai biến môi trường trên quan điểm rủi ro cho phép tồn tại mức độ ô nhiễm hoặc có khả năng gây rủi ro thấp nhưng vẫn ở mức chấp nhận được đối với sức khỏe con người và môi trường đồng thời kết quả đánh giá nguy cơ tai biến và tổn thương giúp xác định được các khu vực đối bờ có nguy cơ nhạy cảm cao, dễ chịu ảnh hưởng tiêu cực do các tác động của các tai biến thiên nhiên cũng như các hoạt động của con người.

Từ khóa: Tổn thương môi trường; mEVI; Đà Nẵng.

Analyzing the marine environmental trade using the environmental trade index (mEVI)

Nguyen Thi Hoa¹, Nguyen Thi Tra My²

¹ Environmental Faculty, Hanoi University of Mining and Geology

² Center for Information and Archives of Geology and Geological Magazines, General Department of Geology and Minerals of Vietnam

ABSTRACT

The environmental vulnerability issue in coastal areas in Vietnam has been studied by many scientists. Environmental vulnerability studies are often evaluated according to three components, including vulnerability factors, vulnerable objects, and the resilience of the natural - social system. This article used mEVI values which were calculated from water quality data in Danang Bay and coastal from Nam Son Tra to Ngu Hanh Son and estuary areas of Cu De, Phu Loc, Vu Gia rivers to assess the level of vulnerability to the eco-system. Based on the results of the synthesis of measurement data from the previous projects, the article, the mEVI vulnerability index for the environmental parameters was calculated. The calculation results show that, in the water of Danang Bay, the average and highest mEVI values of zinc (Zn) and iron (Fe) exceed 1. The highest mEVI value of mercury, lead, is evenly greater than 1, but the average mEVI is less than 1. Thus, the pollution level is mainly local, but zinc and iron elements need to be paid attention

* Tác giả liên hệ

Email: hoa.mdc.bn@gmail.com

to because of the excess level. From the research results, the article shows the approaches to assessing the risk of environmental hazards from the point of view of risk allowance and the existence of a low level of pollution or a low risk which is still an acceptable level for human health and the environment. Moreover, the results of assessing the risks of catastrophes and injuries can help to identify coastal areas with high risk of sensitivity, which are susceptible to negative effects due to the impacts of natural disasters as well as human activities.

Keywords: The environmental vulnerability issue; mEVI; Đà Nẵng.

Nghiên cứu đánh giá nhận thức cộng đồng và hiện trạng cấp nước sạch nông thôn tỉnh Cà Mau

Nguyễn Tri Quang Hưng¹, Trần Anh Phương², Nguyễn Minh Kỳ^{1,*}

¹ Khoa Môi trường và Tài nguyên, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

² Trung tâm Nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn tỉnh Cà Mau

TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu hiện trạng và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng hệ thống cấp nước sạch nông thôn huyện Trần Văn Thời, tỉnh Cà Mau. Đánh giá chung cảm quan mức độ hiện trạng chất lượng nước cho thấy quan sát về mùi, màu, độ đục được thể hiện trung bình với lần lượt 4,2133 (SD=0,79077); 4,0933 (SD=1,05134) và 4,2067 (SD=0,89964). Kết quả khảo sát mức độ cảm quan an toàn chung nguồn nước cấp sử dụng có trị số 4,1667 (SD=0,99270). Nghiên cứu cho thấy ngưỡng nhận thức và đánh giá của cộng đồng về chất lượng nguồn nước cấp nông thôn khá tốt. Đây là chỉ dấu quan trọng mức độ hài lòng của người tiêu dùng tại khu vực huyện Trần Văn Thời. Về hiện trạng số hộ sử dụng nước sạch và hợp vệ sinh với tỷ lệ 46,0% (nước sạch) và 91,0% (hợp vệ sinh). Số hộ gia đình sử dụng nước sạch từ các công trình cấp nước tập trung là 4.255 hộ (11,0%), công trình cấp nước nhỏ lẻ (giếng khoan gia đình) là 13.046 hộ (35,0%). Kết quả chỉ ra mức độ tiếp cận và sử dụng nguồn nước hợp vệ sinh trên địa bàn nghiên cứu khá cao. Để đảm bảo an toàn sức khỏe người dân, nghiên cứu đề xuất giải pháp công nghệ cải tiến hệ thống nước cấp sinh hoạt nông thôn huyện Trần Văn Thời, tỉnh Cà Mau.

Từ khóa: Nước sạch; nông thôn; Cà Mau; sức khỏe; an toàn.

A study to assess the community awareness and rural water supply situation in Ca Mau province

Nguyen Tri Quang Hung¹, Tran Anh Phuong², Nguyen Minh Ky¹

¹ Faculty of Environment and Natural Resources, Nong Lam University of Ho Chi Minh City

² Center of Rural Water Supply and Environmental Sanitation of Ca Mau

ABSTRACT

The study evaluated and proposed the solutions to improve the rural clean water supply system in Tran Van Thoi district, Ca Mau province. An assessment of the water quality showed that the observations on odor, color and turbidity were the high averages of 4.2133 (SD=0.79077); 4.0933 (SD=1.05134) and 4.2067 (SD=0.89964), respectively. In addition, the level of safe sense on water source quality was 4.1667 (SD=0.99270). Results showed the levels of community awareness and evaluation on water quality were quite good. This is an important indicator of consumer satisfaction in Tran Van Thoi district. The household's current situation that used the clean and hygienic water were equal to 46.0% (clean water) and 91.0% (sanitary) respectively. The ratio (%) of households accessed clean water from centralized water supply system was 4,255 households (11.0%), and from small water supply works (family scale wells) was 13,046 households (35.0%). Thereby, results illustrated the highly access level and use of clean water in the rural areas. Moreover, to ensure the public health and safety, the study proposed the relevant technology to improve the rural water supply system in Tran Van Thoi district, Ca Mau province

Keywords: Clean water; rural; Ca Mau; health; safety.

* Tác giả liên hệ

Email: nmky@hcmuaf.edu.vn

Global model of the carbon cycle as instrument of primary agriculture production assessment

Nguyen Xuan Man^{1,*}, F.A. Mkrtychyan², Phan Thi Mai Hoa¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Kotelnikov's Institute of Radioengineering and Electronics of Russian Academy of Sciences, Moscow

ABSTRACT

The role of agriculture and forest ecosystems in the climate change is considered. To understand the factors that determine the feedbacks in the global climate system of the cycles of carbon, a hierarchy of model units is constructed which parameterize a totality of physical and biogeochemical processes which are responsible for transport of various substances. In this paper an attempt has been made to assess the role of agriculture and forests in assimilation of carbon dioxide from the atmosphere, and to analyze the characteristics of forest ecosystems.

Keywords: Climate change; ecosystem; carbon cycle; greenhouse effect; model

Chu trình các bon toàn cầu trong việc đánh giá sản xuất nông nghiệp sơ cấp

Nguyễn Xuân Mãn¹, F.A. Mkrtychyan², Phan Thị Mai Hoa¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Kỹ thuật Radio và Điện tử Kotelnikov, Viện Hàn lâm Khoa học Liên bang Nga

TÓM TẮT

Mối liên hệ giữa nông nghiệp và hệ sinh thái rừng đối với biến đổi khí hậu đã được nghiên cứu trong nhiều báo cáo trong và ngoài nước. Để hiểu rõ những nhân tố giúp phản ánh hệ thống khí hậu trong chu kỳ các bon, mô hình phân cấp các đơn vị được xây dựng với việc tham số hoá các quá trình vật lý và sinh hoá. Bài báo tập trung phân tích, đánh giá vai trò của nông nghiệp và hệ sinh thái rừng trong việc hấp thụ CO₂ từ khí quyển.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu; hệ sinh thái; chu trình các bon; hiệu ứng nhà kính; mô hình.

* Tác giả liên hệ

Email: manxdoky@gmail.com

Xác định trọng số các yếu tố ảnh hưởng đến tai biến trượt lở sử dụng kiến trúc mạng neuron đa lớp

Nguyễn Quang Minh^{1,*}, Nguyễn Quốc Phi¹, Phan Đông Pha²

¹ Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Địa chất và Địa vật lý Biển, Viện Hàn lâm Khoa học và công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây các dạng tai biến địa chất nói chung, trượt lở nói riêng xảy ra ở nước ta với tần suất, cường độ và mật độ ngày càng cao, gây thiệt hại lớn và ngày càng nghiêm trọng hơn. Bài báo đã sử dụng mô hình mạng neuron nhân tạo để đánh giá mối quan hệ giữa khả năng xảy ra tai biến địa chất và các yếu tố môi trường liên quan. Kết quả nghiên cứu tại huyện Quê Phong, Nghệ An cho phép thành lập sơ đồ nguy cơ tai biến trượt lở trong khu vực nghiên cứu với độ tin cậy dự đoán đạt 93,37%. Đồng thời, kết quả nghiên cứu cũng cho phép xác định được trọng số ảnh hưởng của từng yếu tố trong mạng neuron, trong đó, độ cao địa hình, mật độ sông suối và mật độ đứt gãy là 3 yếu tố đóng vai trò cực kỳ quan trọng với nguy cơ xảy ra trượt lở trong vùng nghiên cứu. Các kết quả đạt được cho thấy khả năng ứng dụng hiệu quả của kiến trúc mạng neuron đa lớp trong việc khoanh vùng, xác định nguy cơ xảy ra trượt lở, làm cơ sở cho việc định hướng, quy hoạch phát triển bền vững kinh tế - xã hội của khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: Trượt lở; tai biến địa chất; mạng neuron.

Determination of weighting factors of landslides using multilayer neural network

Nguyen Quang Minh¹, Nguyen Quoc Phi¹, Phan Dong Pha²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Institute of Marine Geology and Geophysics, Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

In recent years, types of geological catastrophes in general and landslides in particular have occurred in Viet Nam with increasing frequency, intensity and density, causing great and more serious damage. The paper has used the model of artificial neural networks to evaluate the relationship between the likelihood of geological catastrophe occurrence and related environmental factors. The research results in Que Phong district, Nghe An province allow the establishment of diagrams of risk of landslides in the study area with predicted reliability of 93.37%. At the same time, the research results also allow the weighting of each factor in the neural network to be determined, in which terrain elevation, river density and fault density are 3 factors that play a polar role is important to the risk of landslides in the study area. The results achieved show the effective application of multi-layer neural network structure in zoning, identifying the risk of landslides, as a basis for orientation and planning for sustainable economic - society development of the study area.

Keywords: Landslide; geological hazards; weight factors; neuron network.

* Tác giả liên hệ

Email: minhnguyenquang2000@yahoo.de

Sử dụng chỉ số xói lở bờ sông (REI) phân tích diễn biến đường bờ sông Hồng tại Hạ Hòa-Cẩm Khê, Phú Thọ

Nguyễn Quang Minh^{1,*}, Nguyễn Quốc Phi¹
¹ Khoa Môi trường, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiện nay sông Hồng, đoạn từ Hạ Hòa đến Cẩm Khê thuộc tỉnh Phú Thọ bị xói lở khá nghiêm trọng do sự biến động của động lực dòng chảy và đặc biệt là các hoạt động giao thông thủy, khai thác cát lòng

sông. Các yếu tố ảnh hưởng đến các quá trình xói lở tại khu vực nghiên cứu chủ yếu bao gồm cấu tạo vùng bờ, hướng đường bờ, động lực của dòng chảy và các hoạt động của con người. Những đánh giá ban đầu cho thấy hiện tượng sạt lở bờ sông chủ yếu do chế độ dòng chảy của sông gây nên. Xu hướng này đi cùng với những hoạt động của con người như khai thác rừng đầu nguồn, xây dựng các đập thủy điện làm giảm nguồn cung vật liệu trầm tích... là những yếu tố làm gia tăng các nguy cơ xói lở đường bờ. Kết quả sử dụng phương pháp phân tích ảnh viễn thám thông qua Chỉ số khác biệt mặt nước (NDWI) đã cho phép phân tích quá trình biến động đường bờ theo thời gian từ 2004 đến 2019. Đồng thời, kết quả đánh giá nguy cơ xói lở bờ tại khu vực nghiên cứu thông qua Chỉ số xói lở bờ (Riverbank Erosion Index) đã cho phép xác định được các đoạn đường bờ. Do vậy, việc ứng dụng công nghệ viễn thám nghiên cứu quá trình thay đổi của dòng chảy và đánh giá nguy cơ xói lở bờ tại khu vực nghiên cứu có ý nghĩa rất thực tiễn phục vụ công tác quy hoạch, phát triển bền vững kinh tế - xã hội của địa phương.

Từ khóa: Nguy cơ xói lở; ranh giới đường bờ; chỉ số NDWI; chỉ số REI.

Application of Riverbank Erosion Index (REI) to evaluate the change of Red river from Ha Hoa to Cam Khe, Phu Tho province

Nguyen Quang Minh¹, Nguyen Quoc Phi¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Currently, the section of Red River from Ha Hoa to Cam Khe in Phu Tho province, is severely eroded due to the fluctuation of river flow, especially under the traffic activities and sandbed exploitation. Factors affecting the erosion processes in the study area mainly include bank materials, flow direction, river dynamics and human activities. Initial assessment shows that riverbank erosion is mainly caused by river flow regime along with human activities such as exploiting of upstream forests, hydroelectric dams reduce the sediment supply. Remote sensing analysis by Normalized Difference Water Index (NDWI) shows the change of river banks over time from 2004 to 2019. River bank erosion and channel shifting is a geo-morphological phenomena and the spatiotemporal changes of river banks were systematically examined. The study demonstrated the utility of satellite remote sensing, integrated with a GIS and a set of bank erosion criteria through Riverbank Erosion Index (REI) in investigating channel migration.

Keywords: Change detection; remote sensing; NDWI; REI.

* Tác giả liên hệ
Email: minhnguyenquang2000@yahoo.de

Developing a Modified Ecosystem Conductance model to partition evapotranspiration into transpiration, vegetation interception and soil evaporation by using flux tower dataset

Nguyen Thi Ngoc My^{1,*}

¹ Sungkyunkwan University, Suwon, South Korea

ABSTRACT

Evapotranspiration (ET) is basically separated into transpiration (T), soil evaporation (E_{soil}) and interception vegetation evaporation (E_{ic}). The ratio of T to total ET (T/ET) is further investigate for better perception of hydrological cycle and its relation to ecological mechanisms. To enhance the accuracy of T/ET estimation, this study proposes a modified ecosystem conductance model (MEC) to partition ET based on the conductance fraction of soil, canopy, and interception. Data at 24 flux tower sites around the world were employed to perform the MEC model, and land cover was classified into 4 categories: cropland, grassland, savanna, and forest. A best-fit ecosystem-level conductance model (m-order) was then utilized to assess performance of the MEC model. The results illustrated that the MEC method provided a better continuity of data than the m-order model due to inclusion of data during and after rainfall. And the T/ET estimated by the MEC model across different land covers was consistent with previous findings. Average annual estimated T/ET using the MEC model was highest for forest land (0.79), followed by savannas (0.66), cropland (0.59) and grassland (0.51). This study contributes a comprehensive knowledge of ET process with adequate components, helping to monitor and predict the response of hydrological mechanisms to various climate conditions.

Keywords: Evapotranspiration partitioning; ecosystem conductance; flux tower dataset; gross primary productivity.

Phát triển mô hình độ dẫn của hệ sinh thái nhằm phân tách lượng nước thoát thành nước bốc hơi từ thực vật, nước trên bề mặt lá và nước bốc hơi từ đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu trạm thông lượng

Nguyễn Thị Ngọc Mỹ¹

¹ Đại học Sungkyunkwan, Suwon, Hàn Quốc

TÓM TẮT

Sự bốc và thoát hơi nước (evapotranspiration, ET) đóng vai trò quan trọng trong chu trình tuần hoàn nước trong tự nhiên và hệ sinh thái. Trong chu trình tuần hoàn nước tự nhiên, ET chiếm hơn 60% lượng mưa rơi xuống bề mặt trái đất, hay chiếm khoảng hơn 50% năng lượng mặt trời trong quá trình cân bằng năng lượng. Về cơ bản được, lượng nước tham gia quá trình này được tính như tổng lượng nước từ quá trình thoát hơi nước từ thực vật (transpiration, T), bốc hơi nước từ lượng nước trong đất (soil evaporation, E_{soil}) và bốc hơi nước từ lượng nước đánh chặn trên bề mặt lá cây (canopy interception evaporation, E_{ic}). Ngày nay, tỉ lệ giữa thoát hơi nước từ lá cây và tổng lượng bốc thoát hơi nước ngày càng thu hút được nhiều nghiên cứu hơn để có nhận thức tốt hơn về chu trình thủy văn và mối quan hệ của nó với các cơ chế sinh thái. Do đó, để nâng cao độ chính xác của ước tính T/ET, nghiên cứu này đề xuất một mô hình phân chia ET dựa trên độ dẫn của hệ sinh thái (MEC). Trong nghiên cứu này, tổng độ dẫn của hệ sinh thái được chia thành độ dẫn của đất (G_{soil}), độ dẫn của thực vật (G_c), độ dẫn đánh chặn trên lá cây (G_{ic}). Dữ liệu tại

* Tác giả liên hệ

Email: ntn.myy96@skku.edu

24 địa điểm trạm thông lượng trên khắp thế giới đã được sử dụng để thực hiện mô hình tính toán MEC, và lớp phủ đất được phân thành 4 loại: đất trồng trọt, đồng cỏ, savan và rừng. Sau đó, một mô hình độ dẫn cấp hệ sinh thái khác, m-order, đã được sử dụng để đánh giá hiệu suất của mô hình MEC. Kết quả cho thấy phương pháp MEC cung cấp dữ liệu liên tục tốt hơn so với mô hình m-order do bao gồm dữ liệu trong và sau khi mưa. Và T/ET được ước tính bởi mô hình MEC trên các loại lớp phủ đất khác nhau hoàn toàn khớp với kết quả của các nghiên cứu trước đó. Kết quả mô hình MEC cho thấy T/ET ước tính trung bình hàng năm cao nhất đối với đất rừng (0,79), tiếp theo là savan (0,66), đất trồng trọt (0,59) và đồng cỏ (0,51). Nghiên cứu này đóng góp kiến thức toàn diện về quá trình ET với đầy đủ các thành phần, giúp theo dõi và dự đoán phản ứng của các cơ chế thủy văn đối với các điều kiện khí hậu khác nhau.

Từ khóa: Phân tách lượng nước thoát; độ dẫn của hệ sinh thái; tập dữ liệu trạm thông lượng; tổng năng suất sơ cấp.

Ứng dụng chỉ số CEI phân tích nguy cơ xói lở bờ khu vực từ thành phố Sầm Sơn đến huyện Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa

Nguyễn Thị Ánh Nguyệt^{1,*}

¹ Viện Địa chất và Địa vật lý Biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu sự thay đổi đường bờ tại khu vực từ TP. Sầm Sơn đến H. Quảng Xương, tỉnh Thanh Hóa cho thấy quá trình xói lở ở dải bờ biển này diễn ra trong điều kiện thiếu hụt bồi tích kết hợp với hoạt động tích cực của các dòng hải lưu. Xu hướng này đi cùng với những hoạt động của con người như khai thác rừng ngập mặn ven biển, xây dựng các đập thủy điện tại thượng nguồn làm giảm nguồn cung vật liệu trầm tích... là những yếu tố làm gia tăng các nguy cơ xảy ra tai biến. Việc đánh giá nguy cơ tai biến dựa trên Chỉ số xói lở bờ biển CEI cho phép phân cấp các đoạn đường bờ theo các cấp độ khác nhau. Kết quả phân tích cho thấy khu vực TP. Sầm Sơn có nguy cơ xói lở yếu, được cung cấp bởi nguồn trầm tích từ sông Mã đưa tới nên xu hướng bồi tụ chiếm xu thế chủ đạo. Riêng phần cửa biển Lạch Hới thuộc xã Quảng Cư do chịu tác động tổng hợp cả dòng chảy từ sông Mã đi ra và dòng hải lưu ven biển nên có các khu vực xói lở - bồi tụ xen kẽ nhau và biến động theo mùa. Phần dải ven biển thuộc huyện Quảng Xương có sự biến động mạnh về diễn biến đường bờ, khu vực đường bờ thuộc các xã Quảng Vinh, Quảng Đại, Quảng Hải, Quảng Thái, Quảng Lợi có nhiều đoạn có nguy cơ xói lở mạnh, nhiều đoạn bờ tại Quảng Vinh, Quảng Thái bị xói lở với tốc độ khá lớn. Kết quả tính toán theo chỉ số CEI cho kết quả khá chi tiết cho từng đoạn đường bờ, có ý nghĩa thực tiễn góp phần phục vụ công tác quy hoạch, phát triển bền vững cho khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: Xói lở bờ biển; chỉ số xói lở đường bờ CEI; Thanh Hóa.

Application of CEI index to analysis risk coastal erosion from Sam Son to Quang Xuong, Thanh Hoa province

Nguyen Thi Anh Nguyet¹

¹ Institute of Marine Geology and Geophysics, Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

Research results of shoreline changes in the area from the city. Sam Son to H. Quang Xuong, Thanh Hoa province shows that the erosion process in this coastal strip takes place in the condition of a lack of sediment combined with active activity of ocean currents. This trend, along with human activities such as exploiting coastal mangroves, building upstream hydroelectric dams, reducing the supply of sediment materials ... are factors that increase risk of catastrophe. The Coastal Erosion Index (CEI) based disaster risk assessment allows the shoreline sections to be classified according to different grades. The analysis results show that the city area. Sam Son has a weak erosion risk, provided by sediment sources from the Ma River, so the accretion trend is dominant. As for the Lach Hoi estuary in Quang Cu commune, due to the combined impact of both the flow from the Ma River and the coastal currents, there are areas of alternating erosion - accretion and seasonal variation. The coastal strip of Quang Xuong district has strong fluctuations in shoreline changes. The coastal areas in Quang Vinh, Quang Dai, Quang Hai, Quang Thai, Quang Loi communes have many sections with strong erosion risk. Many coastal sections in Quang Vinh and Quang Thai have been eroded at a relatively high speed. The results calculated according to the Coastal Erosion index (CEI) give quite detailed results for each section of the

* Tác giả liên hệ

Email: nguyet.imgg@gmail.com

shoreline, having practical significance to contribute to the planning and sustainable development of the study area.

Keywords: Shoreline Change; coastal Erosion Index_CEI; Thanh Hoa.

Mapping potential key blocks on tunnel by Block Theory - A tool for rockmass stability analysis

Nguyen Quoc Phi^{1,*}, Phi Truong Thanh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Hanoi University of Natural Resources and Environment

ABSTRACT

The major scheme of Block Theory is to identify the possibility of block failures and to prevent the movement of these “key blocks” from excavation faces. These key blocks can form specific sets of “danger zones” and should be treated with additional supports. This study examines the use of block theory by applying specific approach to identify potential key blocks that will affect the stability of the excavation.

The sequence of analysis starts from block generation by topological intersection of joint traces, follow by key block analysis for removable blocks and their failure modes. The stability of the blocks will be justified using kinematic and equilibrium methods. This procedure helps locating the unstable key blocks on excavation faces and their shape, size and stability could be evaluated at local conditions. Experiments from SinPung-Useong tunnel site show the advantage of specific approach in identifying keyblocks that are dangerous to the excavation at exact location. Rock blocks are then projected in true 3D space to help site geologists visualize potential block failures and structural conditions during excavation process.

Keywords: Block Theory; rock stability; geological hazard evaluation.

Xác định các khối chìa khóa trong đường hầm sử dụng mô hình Lý thuyết Khối - Một công cụ đánh giá an toàn khối đá

Nguyễn Quốc Phi¹, Phí Trường Thành²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

TÓM TẮT

Ý tưởng chính của mô hình Lý thuyết Khối là đánh giá khả năng trượt của các khối đá thông qua việc xác định các khối chìa khóa (key blocks). Sự tập trung của các khối này hình thành nên vùng có nguy cơ mất an toàn cho các công trình khi đang thi công và cần đưa ra các giải pháp phù hợp để xử lý chúng. Nghiên cứu này phân tích các cấu trúc bên trong của khối đá dựa trên sự giao cắt của các hệ thống khe nứt. Tiếp theo, các khối đá được đánh giá khả năng trượt khối bề mặt và kiểu trượt cụ thể. Mức độ an toàn của từng khối đá được phân tích dựa trên phương pháp cân bằng giới hạn. Kết quả áp dụng cho tuyến đường hầm SinPung-Useong gần thành phố KongJu, tỉnh Chungnam, Hàn Quốc cho phép xác định được các khối có nguy cơ mất ổn định trong đường hầm cũng như hình dạng, kích thước cụ thể của chúng. Các khối đá còn có thể được mô phỏng trong không gian 3 chiều cho phép quan sát một cách trực quan hơn các khối đá có nguy cơ cao trong quá trình thi công công trình nhằm đề ra các giải pháp xử lý phù hợp.

Từ khóa: Lý thuyết Khối, an toàn khối đá, đánh giá tai biến địa chất.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenguocphi@humg.edu.vn

Ứng dụng mô hình Debris-2D và chỉ số FFPI hiệu chỉnh đánh giá nguy cơ xảy ra lũ bùn đá tại khu vực Cẩm Phả, Vân Đồn, Quảng Ninh

Nguyễn Quốc Phi^{1,*}, Nguyễn Văn Bình¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Lũ bùn đá là một dạng tai biến thiên nhiên khá nghiêm trọng, diễn ra thường xuyên tại các lưu vực có địa hình sườn dốc, khả năng tập trung nước nhanh, độ dốc lòng dẫn lớn cho phép dòng lũ di chuyển với tốc độ lớn với cường độ mạnh và có sức phá hoại lớn, gây thiệt hại nặng nề tại những nơi dòng lũ đi qua. Bài báo đã sử dụng chỉ số FFPI hiệu chỉnh cho phép xác định được các khu vực có nguy cơ xảy ra lũ bùn đá cao tại khu vực huyện Vân Đồn và TP. Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh. Các vị trí có nguy cơ cao và có sự tập trung các đối tượng chịu tổn thương (mật độ dân cư, điều kiện cơ sở hạ tầng) đã được lựa chọn để mô phỏng quá trình di chuyển của dòng lũ bằng mô hình Debris-2D. Các kết quả mô phỏng cụ thể tại Bản Sen, huyện Vân Đồn đã cho thấy sự hình thành và mức độ ngập lụt của dòng lũ khá sát với thực tế. Các kết quả mô phỏng đã được mở rộng ra nhiều vị trí tại huyện đảo Vân Đồn và TP. Cẩm Phả nhằm đánh giá quy mô cũng như mức độ thiệt hại khi xảy ra lũ quét. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc đánh giá, phân vùng dự báo nguy cơ xảy ra tai biến phải được coi là một phần quan trọng, không thể thiếu trong quá trình phát triển cơ sở hạ tầng, hướng tới sự phát triển bền vững về kinh tế - xã hội cũng như môi trường.

Từ khóa: Lũ bùn đá; chỉ số FFPI; mô hình Debris-2D; Bản Sen.

Application of Debris-2D model and adjusted-FFPI index to assess the risk debris flows in Cam Pha and Van Don, Quang Ninh province

Nguyen Quoc Phi¹, Nguyen Van Binh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Debris flows are a form of natural disasters that are quite serious, taking place frequently in basins with steep terrain, rapid rainfall concentration and large bed slope allowing flows to move at great speed. With a vigorous intensity and incredible destructive power, causing massive damage at places where debris flows go through. The paper used adjusted FFPI index to identify areas with a high risk of debris flows in Van Don county and Cam Pha city of Quang Ninh Province. Sites with high risk and concentration of vulnerability (population density, infrastructure conditions) were selected to simulate debris flows using the Debris-2D model. The results in Ban Sen, Van Don county showed that the formation and inundation level of debris flows is quite close to reality. The simulation results have been expanded to many locations in Van Don county and Cam Pha city to assess the scale as well as the extent of damage when flash floods occur. The research results show that the assessment and zoning of forecasting the risk of disasters must be considered an essential and indispensable part in the process of infrastructure development, towards sustainable development of the area.

Keywords: Debris flows; adjusted FFPI index; Debris-2D model; Ban Sen.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenguocphi@gmail.com

Distribution and Potential Ecological Risk of Heavy Metals in Water and Sediments: A Case Study of the Four Rivers in Hanoi City, Vietnam

Dao Trung Thanh^{1,*}, Nguyen Thi Hong¹, Tran Thi Ngoc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Deposited sediments contain toxic heavy metals which can pollute surface water as well as aquatic ecosystems. In this study, accumulation of heavy metals in sediment collected of the four rivers in Hanoi city was assessed based on the Geo-Accumulation index (Igeo) and potential ecological risk was also assessed based on ecological risk index (RI). Heavy metals concentrations were determined by Atomic Absorption Spectrophotometer. Results of the research, All heavy metals were detected in sediment samples with mean concentrations of Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Cd and Pb were range of 4.7-23.1; 17.7-65.3; 0.5-32.6; 1.6-53.7; 5.4-60.4; 11.3-43.4; 2.7-39.9; and 4.4-34 mg/kg dry weight, respectively. Besides, the mean metal concentration in the water samples increased in the following order: Cd < Pb < Cu < As < Cr < Zn < Mn << Fe.

Keywords: Heavy metal; sediment; potential ecological risk; rivers in Hanoi.

Nghiên cứu đánh giá sự phân bố và rủi ro sinh thái của một số kim loại nặng trong nước và trầm tích: Áp dụng tại hệ thống sông nội đô thành phố Hà Nội, Việt Nam

Đào Trung Thành¹, Nguyễn Thị Hồng¹, Trần Thị Ngọc¹
Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

TÓM TẮT

Sự lắng đọng các chất ô nhiễm trong đó có kim loại nặng có thể gây ô nhiễm môi trường nước cũng như hệ sinh thái dưới nước. Trong nghiên cứu này, sự tích lũy kim loại nặng trong nước và trầm tích tại bốn sông khu vực nội thành, thành phố Hà Nội được đánh giá thông qua chỉ số tích lũy địa chất (Igeo), và mức độ rủi ro sinh thái đánh giá bằng chỉ số rủi ro sinh thái (RI). Hàm lượng tổng kim loại được xác định bằng phương pháp quang phổ khối plasma cảm ứng (ICP-MS) theo US EPA method 6020A. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong tất cả các mẫu trầm tích đều phát hiện sự có mặt của các kim loại nặng với hàm lượng trung bình của Cr, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Cd và Pb lần lượt là 4,7-23,1; 17,7-65,3; 0,5-32,6; 1,6-53,7; 5,4-60,4; 11,3-43,4; 2,7-39,9; và 4,4-34,0 mg/kg trọng lượng khô. Đồng thời, kết quả tính toán hệ số rủi ro sinh thái tiềm ẩn của các kim loại chỉ ra rằng mức độ rủi ro của các kim loại tại khu vực nghiên cứu tăng dần theo thứ tự Cd < Pb < Cu < As < Cr < Zn < Mn << Fe.

Từ khóa: Kim loại nặng; rủi ro sinh thái tiềm năng; hệ thống sông nội đô Hà Nội.

* Tác giả liên hệ
Email: daotrunghanh@hmg.edu.vn

Phát triển du lịch theo hướng bền vững về môi trường ở thành phố Đà Nẵng

Lê Đức Thọ^{1,*}, Nguyễn Thị Lệ Hữu²

¹ Trường Cao đẳng Nghề Đà Nẵng

² Trường Đại học Nội vụ Hà Nội - Phân hiệu Quảng Nam

TÓM TẮT

Bài viết sử dụng phương pháp thu thập tài liệu thứ cấp nghiên cứu về thực trạng phát triển du lịch tại thành phố Đà Nẵng theo định hướng bền vững về môi trường. Kết quả cho thấy, thời gian qua, phát triển du lịch có trách nhiệm thân thiện với môi trường đang là hướng đi mới mẻ. Đà Nẵng đã có những giải pháp để phát triển du lịch và đạt được những kết quả kết quả tốt. Tổng thu du lịch tăng qua từng năm và đóng góp đáng kể vào ngân sách thành phố, tuy nhiên bên cạnh những kết quả đạt được, ngành du lịch Đà Nẵng đang đối mặt với những khó khăn nhất định, nhất là vấn đề môi trường trong phát triển du lịch. Bài viết cũng đề xuất một số giải pháp nhằm phát triển du lịch Đà Nẵng theo hướng bền vững về môi trường trong thời gian tới.

Từ khóa: Du lịch bền vững; du lịch bền vững về môi trường; du lịch Đà Nẵng.

Tourism development towards environmental sustainability in DaNang city

Le Duc Tho¹, Nguyen Thi Le Huu¹

¹ Da Nang Vocational Training College

ABSTRACT

The paper uses the method of collecting secondary documents to study the current situation of tourism development in Danang city in an environmentally sustainable orientation. The results show that, over time, developing environmentally responsible tourism is a new direction. Da Nang has developed solutions to develop tourism and achieve good results. Total tourism revenue increases year by year and contributes significantly to the city's budget, but besides the achieved results, the tourism industry in Danang is facing certain difficulties, especially environmental issues in tourism development. The article also proposes some solutions to develop Danang tourism towards environmental sustainability in the coming time.

Keywords: Sustainable Tourism; environmentally sustainable tourism; Da Nang tourism.

* Tác giả liên hệ

Email: ductho@danavtc.edu.vn

Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp quản lý tài nguyên nước sông Trà Lý, tỉnh Thái Bình

Trần Thị Thanh Thủy^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Sông Trà Lý là con sông lớn của tỉnh Thái Bình được sử dụng phục vụ tưới tiêu, thủy lợi, sản xuất nông nghiệp đồng thời là nguồn cấp nước cho sinh hoạt và sản xuất công nghiệp tại địa phương. Theo kết quả nghiên cứu, lưu lượng nước khai thác từ sông Trà Lý phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp là 8.216.640 m³/ngày (~ 95,1 m³/s), hoạt động nuôi trồng thủy sản là 7.595.062,5 m³/vụ (~ 0,4 m³/s), và cấp nước sinh hoạt, sản xuất công nghiệp là 162.000 m³/ngày đêm. Tổng lưu lượng khai thác hiện nay ảnh hưởng không lớn đến khả năng cung cấp của nước sông. Ngoài ra, dựa trên các số liệu quan trắc, tổng hợp, phân tích mẫu cho thấy chất lượng nước sông có dấu hiệu ô nhiễm các chất hữu cơ (BOD₅, COD), và tổng chất rắn lơ lửng (TSS) trên toàn bộ dòng chảy. Trong đó, nồng độ COD vượt từ 1,13 ÷ 1,47 lần, BOD₅ vượt từ 1,17 ÷ 1,5 lần, và TSS vượt 1,03 ÷ 1,27 lần so với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột A2). Riêng tại vị trí quan trắc ở cầu Trà Lý, nước sông còn bị ô nhiễm bởi NH₄⁺ và Cl⁻. Từ đó, nghiên cứu cũng đưa ra những giải pháp trong quản lý, khai thác sử dụng hợp lý nguồn nước, quản lý các nguồn xả thải và kiểm soát ô nhiễm để bảo vệ chất lượng nước sông phục vụ tưới tiêu thủy lợi, sản xuất nông nghiệp, công nghiệp và cấp nước sinh hoạt cho người dân địa phương, đảm bảo tính bền vững cho nguồn tài nguyên thiên nhiên này.

Từ khóa: Quản lý; khai thác; chất lượng; sông Trà Lý.

Current state assessment and propose the solution to manage the water of Tra Ly river, Thai Binh province

Tran Thi Thanh Thuy¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Tra Ly River is a big river of Thai Binh province that uses for irrigation, agricultural, water supply for domestic and industrial production in this local. According to the research results, the quantity of water exploited from Tra Ly River for serving agricultural activities is 8,216,640 m³/day (~ 95.1 m³/s), aquaculture activities is 7,595. 062.5 m³/crop (~ 0.4 m³/s), and water supply for domestic and industrial production is 162,000 m³/day. The total of exploitation quantity does not significantly affect to the water supply capacity of this river. In addition, based on the observation, synthesized and the sample analysis data shows that the quality of water river is polluted by organic substances (BOD₅, COD), and total suspended solids (TSS) on the whole flow. In which, COD concentration exceeds 1.13 ÷ 1.47 times, BOD₅ exceeds 1.17 ÷ 1.5 times, and TSS is 1.03 ÷ 1.27 times higher than QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (Column A2). Particularly at the location of Tra Ly bridge, the water river is also polluted by NH₄⁺ and Cl⁻. Thence, the study gave out the solutions in management, exploitation and proper using of water resource, the management of waste discharge sources and control the pollution to protect the water river quality for irrigation, drainage, agricultural, and water supply for domestic and industrial production, ensuring the sustainability of this natural resource.

Keywords: Management, exploitation, quality, Tra Ly river.

* Tác giả liên hệ

Email: tranthithanhthuy@hmg.edu.vn

Decomposition of Namxe Rare Earth Ore and Subsequent Separation of U, Th and Fe from Resulting Leach Solution

Phan Quang Van^{1,*}, Adam Balinski², Tran The Dinh³, Dao Trung Thanh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Helmholtz Institute Freiberg for Resource Technology, Germany

³ Institute for Technology of Radioactive and Rare Elements, Vietnam Atomic Energy Institute, Vietnam

ABSTRACT

The study deals with decomposition of Namxe rare earth ore and subsequent separation of uranium (U), thorium (Th), iron (Fe) from leach solution by selective roasting, neutralization and solvent extraction. The decomposition is done by heating of H₂SO₄/ore mixture and water leaching. Over 95% of rare earth elements are leached with solid/liquid ratio of 1/4 after heating at 450°C with H₂SO₄/ore ratio of 1/1 and after roasting time of 2 hours. At these conditions 40% of Th, 55% of U and 55% of Fe are co-leached and have to be removed from the solution. For this purpose, three different methods are investigated: selective roasting, precipitation and solvent extraction. Heating the H₂SO₄/ore mixture at 600°C and subsequent water leaching allows the reduction of the amount of co-leached impurities up to 15%. By neutralization with manganese oxide (MgO) up to a pH value of 4-4.5, the precipitation yields of Th, U and Fe are 85, 37 and 98%, respectively. By solvent extraction with a mixture of primary amine (N1923) and tertiary amine (TOA) solved in kerosene the separation efficiency of Th and U is 95.8 and 95.3%, respectively.

Keywords: Rare earth, thorium, uranium, precipitation method, solvent extraction.

Nghiên cứu tách U, Th và Fe từ dung dịch thủy luyện thu được sau khi phân hủy quặng đất hiếm của mỏ Nậm Xe

Phan Quang Văn¹, Adam Balinski², Trần Thế Định³, Đào Trung Thành¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội, Việt Nam

² Viện Công nghệ tài nguyên Helmholtz Freiberg, CHLB Đức

³ Viện Công nghệ Xạ hiếm, Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đề cập đến các phương pháp chiết dung môi, trung hòa và luyện chọn lọc để tách Urani (U), Thori (Th) và Sắt (Fe) từ dung dịch thủy luyện thu được sau khi phân hủy quặng đất hiếm của mỏ Nậm Xe. Quá trình phân hủy quặng được thực hiện bằng nung nóng hỗn hợp H₂SO₄ với quặng và thu hồi dung dịch thủy luyện.

Sau khi nung ở nhiệt độ 450 °C với tỷ lệ 1/1 hỗn hợp H₂SO₄ / quặng và sau thời gian 2 giờ thủy luyện thu được hơn 95% nguyên tố đất hiếm bị rửa trôi với tỷ lệ rắn / lỏng là 1/4. Ở các điều kiện này, 40% Th, 55% U và 55% Fe bị đồng hóa và cần phải được loại bỏ khỏi dung dịch thủy luyện. Để tách các nguyên tố này ra khỏi dung dịch thủy luyện, ba phương pháp khác nhau được nghiên cứu thực hiện, bao gồm luyện chọn lọc, kết tủa và chiết xuất dung môi. Nung nóng hỗn hợp H₂SO₄ / quặng ở nhiệt độ 600 °C và luyện cho phép giảm lượng tạp chất đồng rửa trôi lên đến 15%. Sử dụng kỹ thuật chiết dung môi với tác nhân amin bậc một (N1923) và amin bậc ba (TOA) được giải trong dầu hỏa, hiệu suất tách Th và U lần lượt là 95,8 và 95,3%. Bằng phương pháp trung hòa dung dịch thủy luyện với tác nhân oxit mangan (MgO) ở điều kiện độ pH là 4-4,5, thu được kết tủa của Th, U và Fe tương ứng là 85, 37 và 98%.

Từ khóa: Đất hiếm; thori; urani; phương pháp kết tủa; chiết dung môi.

* Tác giả liên hệ

Email: phanquangvan@humg.edu.vn

TIỂU BAN AN TOÀN MỎ

MỤC LỤC

Bàn về ảnh hưởng của các sự cố rủi ro, bất trắc, khủng hoảng và đề xuất xây dựng văn hóa an toàn cho các doanh nghiệp khai thác than <i>Đào Văn Chi, Nguyễn Thị Hoài Nga</i>	136
Cơ chế sụt lở gương than trong các lò chợ chống giàn cơ khí hóa vùng than Quảng Ninh <i>Lê Tiến Dũng</i>	137
Hiện trạng thông gió khai trường mỏ khu Cao Thắng và định hướng trong tương lai <i>Nguyễn Cao Khải, Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Phi Hùng, Nguyễn Văn Quang</i>	138
Nghiên cứu phát triển quần thể mạng nơ-ron nhân tạo dự báo chấn động nổ mìn cho mỏ than Đèo Nai, Quảng Ninh <i>Nguyễn Hoàng, Bùi Xuân Nam, Trần Quang Hiếu, Nguyễn Đình An, Phạm Văn Hòa</i>	139
Utilizing the Lasso and Elastic-Net regularized generalized linear model for predicting blast-induced ground vibration in open-pit mines <i>Bui Xuan Nam, Nguyen Hoang, Tran Quang Hieu, Nguyen Dinh An, Le Qui Thao</i>	141
Một số vấn đề về đóng cửa mỏ tại Việt Nam <i>Nguyễn Thị Hoài Nga, Phạm Kiên Trung, Vũ Thụy Anh</i>	142
Đề xuất mô hình quản lý cải tạo phục hồi môi trường mỏ khai thác lộ thiên cao lanh, feldspat tại huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang <i>Nguyễn Thị Kim Ngân, Đào Văn Chi</i>	143
Giải pháp kiểm soát nhiệt cho mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh <i>Nguyễn Văn Quang, Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Cao Khải, Nguyễn Thị Hồng</i>	145
Determining the relationship between the concentration of methane released with the methane content in coal seams and the exploitation output of the 13.2 coal seam at Khe Cham 1 Coal Mine, Vietnam <i>Nguyen Van Thinh</i>	146
Dự báo độ chứa khí mê tan trong các vỉa than của mỏ than Nam Mẫu khi khai thác đến mức -250 <i>Nguyen Van Thinh</i>	147
Một số sự cố trong lò chợ bán cơ giới hóa v17-3 vỉa 17a mỏ Tây Bắc Khe Chàm - Công ty 790 và những biện pháp xử lý <i>Vũ Trung Tiến, Vũ Thái Tiến Dũng, Phạm Đức Hưng, Đỗ Anh Sơn</i>	148

Bàn về ảnh hưởng của các sự cố rủi ro, bất trắc, khủng hoảng và đề xuất xây dựng văn hóa an toàn cho các doanh nghiệp khai thác than

Đào Văn Chi^{1,*}, Nguyễn Thị Hoài Nga¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Lịch sử khai thác than của Việt Nam trong giai đoạn 1995 đến nay đã từng xảy ra nhiều vụ tai nạn lao động nghiêm trọng gây chết người và tổn thất tài sản cho doanh nghiệp. Mặc dù đã có những dự báo và các biện pháp kiểm soát an toàn, các vụ tai nạn ở mức độ khác nhau vẫn xảy ra. Đã có nhiều công trình nghiên cứu thống kê, khảo sát, đề xuất các biện pháp giảm thiểu an toàn, v.v... nhưng trong các nghiên cứu đó cũng chỉ dừng lại ở mức độ đánh giá rủi ro của các sự cố tai nạn, chưa đánh giá hết được các sự cố mức độ nguy hiểm cao hơn, gây tai nạn sẽ thiệt hại về người và tài sản nhiều hơn, đó chính là các sự cố bất trắc và sự cố (gây ra) khủng hoảng. Việc đánh giá các sự cố bất trắc và khủng hoảng để từ đó có thể đề xuất các giải pháp xây dựng văn hóa an toàn cho các doanh nghiệp khai thác than với mục đích an toàn hơn trong hoạt động sản xuất và kinh doanh là rất quan trọng. Sự an toàn trong khai thác than và công nghiệp khai khoáng có được sự chấp nhận của xã hội đóng vai trò quan trọng trong đóng góp kinh tế - xã hội của ngành và đảm bảo phát triển bền vững. Chủ yếu dựa vào các thông tin thứ cấp, bài báo bàn về ảnh hưởng của các sự cố rủi ro, bất trắc và gây khủng hoảng cho ngành khai thác than của Việt Nam, từ đó đề xuất các yếu tố cần có để xây dựng văn hóa an toàn cho các doanh nghiệp khai thác than.

Từ khóa: Văn hóa an toàn; sự cố; rủi ro; bất trắc; khủng hoảng.

Assessment the effects of risks, uncertainties, and crisis - suggestions for establishment of safety culture in coal mining companies

Dao Van Chi¹, Nguyen Thi Hoai Nga¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The coal mining industry in Vietnam, representative by the Vietnam National Coal - Mineral Industries Corporation Limited (Vinacomin), has experienced of many fatal accidents with serious loss. Although there has been forecast and measures of controlling risks, different accidents still happened, causing loss of various damages. Nevertheless, recent research has not covered loss of uncertain events and crisis of the corporation. If there could have been appropriate assessment of these events and crisis, managers can suggest solutions for safety management strategy and the safety culture for coal mining companies, preparing for better safety conditions for the coal production, sustainable development and especially social acceptance to operate, which is the most risky factor of the mining industry in recent years.

Keywords: Risks effects; crisis; safety culture; mining companies.

* Tác giả liên hệ
Email: daovanchi@hmg.edu.vn

Cơ chế sụt lở gương than trong các lò chợ chống giàn cơ khí hóa vùng than Quảng Ninh

Lê Tiên Dũng^{1,*}

¹Bộ môn Khai thác Hàm lò, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Nội dung bài báo trình bày kết quả nghiên cứu đánh giá cơ chế sụt lở gương than trong các lò chợ dài sử dụng giàn chống cơ khí hóa tại các mỏ than hàm lò vùng Hòn Gai và Uông Bí, Quảng Ninh. Sự cố sụt lở gương than tại hai lò chợ cơ khí hóa điển hình của vùng than được quan sát thực tế và phân tích tham vấn ý kiến kỹ sư quản lý hiện trường. Nghiên cứu chỉ ra rằng sự mất ổn định gương trong các lò chợ vùng than Hòn Gai là chủ yếu gây ra bởi vỉa than tương đối mềm yếu, trong khi tại vùng than Uông Bí rất có thể là do ảnh hưởng của sập đổ vách trực tiếp cứng vững. Các mỏ hàm lò có điều kiện địa chất tương tự có thể sử dụng kết quả từ bài báo để dự báo nhanh nguy cơ mất an toàn lao động lò chợ từ giai đoạn thiết kế mỏ.

Từ khóa: Sụt lở gương than; lò chợ cơ khí hóa; vỉa than mềm yếu; sập đổ vách trực tiếp.

Mechanism of Face spall in Mechanized Longwalls at Quang Ninh coal field

Le Tien Dung¹

¹ Department of Underground Mining, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The paper presents a study on the mechanism of face spall in mechanized longwalls in underground coal mines at Hon Gai and Uong Bi areas, Quang Ninh coal field. The face spall at two typical mechanized longwalls at the field were monitored and the results were consulted with on-site mining engineers. The results indicate that the face instability in mechanized longwalls in Hon Gai area is predominantly caused by weak coal seam, while that in Uong Bi area is likely caused by hard immediate roof caving. Other mines have similar geological conditions can refer to this study's results for quickly assessing safety level in mine design stage.

Keywords: Coal face spall; mechanized longwall; weak coal seam; immediate roof caving.

* Tác giả liên hệ
Email: t.d.le@humg.edu.vn

Hiện trạng thông gió khai trường mỏ khu Cao Thắng và định hướng trong tương lai

Nguyễn Cao Khai^{1,*}, Nguyễn Văn Thịnh¹, Nguyễn Phi Hùng¹, Nguyễn Văn Quang¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong bối cảnh hiện nay, ở các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh đã và đang ngày càng tăng sản lượng, mở rộng khai thác và xuống sâu, vai trò của công tác thông gió mỏ đối với công tác an toàn môi trường càng tăng lên. Các yếu tố đó là nguyên nhân chính làm cho hệ thống thông gió mỏ bị thay đổi, dẫn đến ảnh hưởng đến hiệu quả thông gió mỏ. Chính vì vậy, việc nghiên cứu đánh giá hiện trạng thông gió của mỏ để đưa ra các giải pháp hoàn thiện và nâng cao hiệu quả thông gió cho mỏ là hết sức cần thiết, đặc biệt là việc đảm bảo an toàn mỏ, ngoài ra còn giúp giảm giá thành thông gió.

Khai trường mỏ than Cao Thắng của Công ty than Hòn Gai hiện đang trong giai đoạn thực hiện dự án khai thác hầm lò xuống sâu. Dự kiến sau năm 2020 sản lượng khai thác có thể tăng gấp đôi năm 2019 (lên khoảng 300.000 T/năm). Từ các kết quả đánh giá hiện trạng thông gió khu khai trường mỏ, trên cơ sở đề cập đến kế hoạch tăng sản lượng khai thác theo thiết kế, bài báo đưa ra các giải pháp phù hợp giúp cho việc nâng cao hiệu quả của việc thông gió, nhằm phục vụ tốt kế hoạch sản xuất của mỏ.

Từ khóa: Thông gió mỏ; hệ thống thông gió mỏ; khai trường mỏ Cao Thắng.

Current state of mine ventilation in Cao Thang area and future orientation

Nguyen Cao Khai¹, Nguyen Van Thinh¹, Nguyen Phi Hung¹, Nguyen Van Quang¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the current context, in the underground coal mines in Quang Ninh area has been increasing output, expanding exploitation and going deep, the role of mine ventilation in environmental safety is increasing up. That is the main cause of the mine ventilation system is altered, affecting the efficiency of mine ventilation. Therefore, the study and assessment of the current state of mine ventilation to provide solutions to improve and improve ventilation efficiency for mines is essential, especially to ensure mine safety, in addition. also helps to reduce ventilation costs. Cao Thang coal mining area of Hon Gai Coal Company is currently in the implementation stage of underground mining project. It is expected that after 2020, the exploitation output may double in 2019 (about 300,000 tons/year). From the results of the assessment of the current status of the mining field, on the basis of referring to the plan to increase the mining output by design, the article gives suitable solutions to help improve the efficiency of ventilation, in order to well serve the production plan of the mine.

Keywords: Mine ventilation; area Mine coal CaoThang; mine ventilation orientation.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyengkhai@hmc.edu.vn

Nghiên cứu phát triển quần thể mạng nơ-ron nhân tạo dự báo chấn động nổ mìn cho mỏ than Đèo Nai, Quảng Ninh

Nguyễn Hoàng^{1,2,*}, Bùi Xuân Nam^{1,2}, Trần Quang Hiếu¹, Nguyễn Đình An¹, Phạm Văn Hòa¹

¹ Bộ môn Khai thác lộ thiên, Khoa Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm Nghiên cứu Cơ Điện Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) đang được xem là một công cụ mạnh mẽ để giải quyết hầu hết các vấn đề trong đời sống thực tế. Trong công nghiệp khai thác mỏ, AI đã và đang được ứng dụng rộng rãi với nhiều ưu điểm vượt trội. Chúng có khả năng giải thích mối quan hệ của các biến đầu vào và đầu ra một cách rõ ràng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã nỗ lực phát triển một quần thể mạng nơ-ron nhân tạo (Artificial Neural Network - ANN) để dự báo chấn động nổ mìn cho mỏ than Đèo Nai, Quảng Ninh. 194 vụ nổ đã được thu thập phục vụ nghiên cứu này. Sau đó, 3 mô hình ANN đã được phát triển độc lập để dự báo chấn động nổ mìn. Các kết quả dự báo của các mô hình ANN độc lập sau đó đã được kết hợp để phát triển một mô hình ANN mới (quần thể ANN). Sai số gốc bình quân phương (RMSE), sai số tuyệt đối (MAE) và hệ số xác định (R^2) đã được sử dụng để đánh giá hiệu suất cũng như mức độ chính xác của các mô hình. Cuối cùng, các kết quả đã cho thấy quần thể ANN có khả năng dự báo chấn động nổ mìn chính xác hơn các mô hình ANN độc lập với $RMSE = 0.971$, $MAE = 0.520$ và $R^2 = 0.974$. Việc kết hợp nhiều mô hình ANN tạo thành quần thể ANN đã cải thiện đáng kể mức độ chính xác của các mô hình ANN độc lập.

Từ khóa: Chấn động nổ mìn; mạng nơ-ron nhân tạo; trí tuệ nhân tạo; học máy; mô hình lai.

Developing an ensemble of artificial neural networks for predicting blast-induced ground vibration at the Deo Nai open-pit coal mine (Quang Ninh, Vietnam)

Nguyen Hoang^{1,2}, Bui Xuan Nam^{1,2}, Tran Quang Hieu¹, Nguyen Dinh An, Pham Van Hoa¹

¹ Department of Surface Mining, Mining Faculty, Hanoi University of Mining and Geology, 18 Vien st., Duc Thang ward, Bac Tu Liem dist., Hanoi, Vietnam

² Center for Mining, Electro-Mechanical research, Hanoi University of Mining and Geology, 18 Vien st., Duc Thang ward, Bac Tu Liem dist., Hanoi, Vietnam

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is considered as a robust tool to solve most of problems in real-life. In the mining industry, AI has been successfully widely applied with promising results. They can explain the relationship between inputs and output very clearly. In this study, we attempted to develop an ensemble of artificial neural networks (ANN) for predicting blast-induced ground vibration in the Deo Nai open-pit coal mine, Quang Ninh (Vietnam). 194 blasting events were collected and analyzed for this aim. Subsequently, three ANN models were developed to predict blast-induced ground vibration as the single models. The outcome predictions of these single models were then combined as a new training dataset to develop a new ANN model, called ensemble of ANN models (EANNs). Root-mean-squared error (RMSE), mean absolute error (MAE), and determination coefficient (R^2) were used to evaluate the performance and accuracy of the developed models. Finally, the results showed that the EANNs model can predict blast-induced ground vibration with higher accuracy than those of the single ANN models (i.e., RMSE

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenhoang@humg.edu.vn

= 0.971, MAE = 0.520 and $R^2 = 0.974$). The combination of multiple ANN models to generate an ensemble of ANN models improved the accuracy of the single ANN models significantly.

Keywords: Ground vibration; artificial neural network; machine learning; artificial intelligence; ensemble model.

Utilizing the Lasso and Elastic-Net regularized generalized linear model for predicting blast-induced ground vibration in open-pit mines

Bui Xuan Nam^{1,2,*}, Nguyen Hoang^{1,2}, Tran Quang Hieu¹, Nguyen Dinh An¹, Le Qui Thao¹

¹ Department of Surface Mining, Mining Faculty, Hanoi University of Mining and Geology

² Center for Mining, Electro-Mechanical research, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In this study, the Lasso and Elastic-Net regularized generalized linear model (GLMNET) was investigated for predicting blast-induced ground vibration in open-pit mines. The Thuong Tan 3 quarry mine (Binh Duong, Vietnam) was selected as a case study. This study aims at evaluating the performance of the state-of-the-art methods (i.e., artificial intelligence and machine learning) in predicting blast-induced ground vibration in open-pit mines. One hundred eighteen blasting events were collected in the Thuong Tan quarry mine for this aim. The GLMNET model was then developed based on the collected data and other statistical techniques (e.g., 10-folds cross-validation, data normalization, performance metrics). The USBM empirical model was also applied to compare with the proposed GLMNET model. The results indicated that machine learning technique (i.e., GLMNET model) can predict blast-induced ground vibration much better than the USBM empirical model with high accuracy (i.e., MAE = 0.403; RMSE = 0.737; $R^2 = 0.898$). It should be used in practical engineering for predicting blast-induced ground vibration and reducing the adverse effects on the surrounding environment

Keywords: Ground vibration; open-pit mine; artificial intelligence; machine learning

Ứng dụng mô hình hồi quy tuyến tính tổng quát dự báo chấn động nổ mìn trên các mỏ lộ thiên

Bùi Xuân Nam^{1,2,*}, Nguyễn Hoàng^{1,2}, Trần Quang Hiếu¹, Nguyễn Đình An¹, Phạm Văn Hòa¹

¹ Bộ môn Khai thác Lộ thiên, Khoa Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm nghiên cứu Cơ Điện Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

ABSTRACT

Trong nghiên cứu này, mô hình hồi quy tuyến tính tổng quát (GLMNET) đã được sử dụng để dự báo chấn động sinh ra do nổ mìn trên mỏ lộ thiên và mỏ đá Thường Tân 3 (Bình Dương) đã được lựa chọn làm khu vực nghiên cứu điển hình. Nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu suất của các phương pháp hiện đại (trí tuệ nhân tạo, học máy) trong dự báo chấn động nổ mìn trên các mỏ lộ thiên. 119 vụ nổ đã được thu thập tại mỏ đá Thường Tân 3 cho mục đích của nghiên cứu này. Sau đó, mô hình GLMNET đã được phát triển dựa trên bộ dữ liệu chấn động nổ mìn đã được thu thập sử dụng các kỹ thuật thống kê mạnh mẽ như kiểm tra chéo 10 nếp gấp, chuẩn hóa dữ liệu. Mô hình thực nghiệm của Cục Mỏ Hoa Kỳ (USBM) cũng đã được áp dụng để ước lượng chấn động nổ mìn và so sánh với mô hình GLMNET được đề xuất. Các kết quả đã chỉ ra rằng mô hình GLMNET có khả năng dự báo chấn động nổ mìn tốt hơn mô hình thực nghiệm của Cục Mỏ Hoa Kỳ với mức độ chính xác cao (MAE = 0.403; RMSE = 0.737; $R^2 = 0.898$). Nó nên được sử dụng trong kỹ thuật thực tế để dự báo chấn động nổ mìn và giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh.

Từ khóa: Chấn động nổ mìn; mỏ lộ thiên; trí tuệ nhân tạo; học máy.

* Tác giả liên hệ

Email: buixuannam@hmg.edu.vn

Một số vấn đề về đóng cửa mỏ tại Việt Nam

Nguyễn Thị Hoài Nga^{1,*}, Phạm Kiên Trung¹, Vũ Thụy Anh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Bộ Kế hoạch và Đầu tư

TÓM TẮT

Đóng cửa mỏ, phục hồi và tái sử dụng vị trí mỏ cũ là các giai đoạn quan trọng sau quá trình khai thác, nó đòi hỏi các giải pháp kỹ thuật tốt và nguồn ngân sách lớn trong mỗi dự án mỏ khi đóng cửa. Quá trình tìm kiếm, xây dựng, vận hành mỏ luôn đòi hỏi thời gian, song quá trình đóng cửa mỏ, phục hồi và tái sử dụng vị trí mỏ cũ cho các hoạt động kinh tế - văn hóa - xã hội khác còn yêu cầu nhiều thời gian hơn. Trong các nhân tố tác động đến hoạt động đóng cửa mỏ, phục hồi và tái sử dụng mỏ cũ, khung chính sách luôn đóng một vai trò quan trọng cho việc lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch đóng cửa mỏ. Bài viết xem xét các quy định có liên quan đến việc đóng cửa mỏ trong hệ thống khung pháp lý tại Việt Nam, nhằm xác định điểm cần hoàn thiện trong thời gian sớm nhất.

Từ khóa: Đóng cửa mỏ; phục hồi mỏ; pháp lý về đóng cửa mỏ; hoàn nguyên.

Some issues about mine closure in Viet Nam

Nguyen Thi Hoai Nga¹, Pham Kien Trung¹, Vu Thuy Anh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Ministry of Planning and Investment

ABSTRACT

Mine closure and rehabilitation become very significant in postmining, which require technological solutions and budget in each mining project. If exploration, excavation, and operation of a mine last for a long time, postmining last longer for other economic, cultural, and social activities. Among factors that influence on postmining, the legislative framework plays an important role, especially in planning and implementing necessary programs. The paper reviews legal regulations in Viet Nam regarding to the topics, to find out matters that need to be improved in the forthcoming years.

Keywords: Mine closure; rehabilitation; legislative framework.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthivoinga@hmg.edu.vn

Đề xuất mô hình quản lý cải tạo phục hồi môi trường mỏ khai thác lộ thiên cao lanh, fenspat tại huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang

Nguyễn Thị Kim Ngân^{1,*}, Đào Văn Chi¹

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác lộ thiên mỏ cao lanh, fenspat tại khu vực Bình Man, xã Sơn Nam, huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang được Công ty TNHH Đại An Tuyên Quang làm chủ đầu tư phê duyệt trên cơ sở ý kiến đồng ý của sở công thương tỉnh Tuyên Quang. Dự án đi vào hoạt động sẽ tạo công ăn việc làm cho nhân dân địa phương và đóng góp vào sự phát triển kinh tế xã hội trong khu vực của huyện Sơn Dương. Tuân thủ Luật Bảo vệ Môi trường số: 55/2014/QH13; Nghị định 40/2019/NĐ-CP sửa đổi bổ sung cho Nghị định 19/2015/NĐ-CP và Thông tư số 38/2015/TT-BTNMT về việc thực hiện quy định về cải tạo, phục hồi môi trường (CTPHMT) và ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản thông Công ty TNHH Đại An Tuyên Quang đã tiến hành lập phương án cải tạo phục hồi môi trường. Bằng phương pháp nghiên cứu các mô hình lý thuyết về quản lý; nghiên cứu chính sách, thu thập số liệu, điều tra khảo sát và tham vấn cộng đồng bài báo đã đề xuất mô hình quản lý CTPHMT khai thác lộ thiên mỏ cao lanh, fenspat tại huyện Sơn Dương, tỉnh Tuyên Quang nhằm nâng cao hiệu quả các biện pháp CTPHMT trong và sau quá trình khai thác của mỏ. Kết quả nghiên cứu của bài báo hy vọng được sử dụng trong các phương án CTPHMT của các dự án khai thác mỏ khoáng sản có điều kiện tương tự, nhằm nâng cao hiệu quả, hiệu lực của Luật khoáng sản 2010 và Luật bảo vệ môi trường 2014.

Từ khóa: Cải tạo phục hồi môi trường; khai thác mỏ lộ thiên; mô hình quản lý.

Proposal of environmental recovery management model for kaolin, felspat open pit in Son Duong district, Tuyen Quang province

Nguyen Thi Kim Ngan¹, Dao Van Chi¹

¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The project of investment and construction of open-pit mining works of Kaolin and Feldspar mines in Binh Man area, Son Nam commune, Son Duong district, Tuyen Quang province is approved by Dai An Tuyen Quang Co., Ltd. on the basis of Department of opinion of the Department of Industry and Trade of Tuyen Quang province. The project going into operation will create jobs for local people and contribute to the socio-economic development in the area of Son Duong district. Compliance with Law on Environmental Protection No. 55/2014/ QH13; Decree 40/2019/ND-CP amending and supplementing Decree 19/2015 / ND-CP and Circular 38/2015/ TT-BTNMT on the implementation of regulations on environmental renovation and restoration (CTPHMT) and depositing for environmental rehabilitation and restoration for the exploitation of pine minerals Dai An Tuyen Quang Co., Ltd. has carried out the formulation of environmental rehabilitation and restoration plan. By studying the theoretical models of management; policy research, data collection, survey and community consultation, the article has proposed a management model for open-pit mining of kaolin and feldspar mine in Son Duong district, Tuyen Quang province to improve efficiency. results of environmental protection measures during and after the mining process. The research results of the article are expected to

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthikimngan@humg.edu.vn

be used in environmental protection schemes of mineral mining projects with similar conditions, in order to improve the efficiency and effectiveness of the 2010 Mineral Law and the Law on Environmental Protection 2014.

Keywords: Environmental rehabilitation and restoration; open-pit mining; management model.

Giải pháp kiểm soát nhiệt cho mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh

Nguyễn Văn Quang^{1,*}, Nguyễn Văn Thịnh¹, Nguyễn Cao Khai¹, Nguyễn Thị Hồng¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Do nhu cầu sử dụng nguồn nhiên liệu than phục vụ phát triển nền kinh tế. Vì vậy việc mở rộng khai thác xuống sâu và nâng cao công suất khai thác tại các mỏ than hầm lò là rất cần thiết. Để đảm bảo điều này một số mỏ than vùng Quảng Ninh đã đầu tư các dự khai thác xuống sâu với chiều sâu từ 400 - 500 m và tăng cường cơ giới hóa khai thác than tuy nhiên việc đó dẫn đến nhiệt độ không khí mỏ có xu hướng tăng cao. Khi làm việc ở môi trường nhiệt độ cao sẽ giảm hiệu quả lao động, tăng tần suất tai nạn, sức khỏe công nhân bị suy giảm. Theo quy định, nhiệt độ mỏ không vượt quá 30°C. Nhưng trong thực tế không phải lúc nào cũng đáp ứng quy định này. Để đảm bảo việc khai thác diễn ra bình thường, không làm gián đoạn sản xuất, giảm thiểu sự tác động đến con người và đảm bảo an toàn trong sản xuất cần phải đưa ra những biện pháp kiểm soát nhiệt độ không khí mỏ đáp ứng quy phạm an toàn. Bài báo đã phân tích đánh giá hiện trạng điều kiện vi khí hậu một số mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh, phân tích nguyên nhân làm gia tăng nhiệt độ của không khí mỏ và đề xuất giải pháp làm mát cục bộ kiểm soát nhiệt độ không khí mỏ cho các mỏ than vùng Quảng Ninh, đảm bảo điều kiện làm việc cho người lao động theo đúng Quy chuẩn kỹ thuật an toàn trong khai thác than hầm lò QCVN01/2011-BCT.

Từ khóa: Nhiệt độ; vi khí hậu; điều hòa không khí mỏ; mỏ than hầm lò.

Thermal control solution for underground coal mine in Quang Ninh

Nguyen Van Quang¹, Nguyen Van Thinh¹, Nguyen Cao Khai¹, Nguyen Thi Hong¹
¹ HaNoi university of mining and geology

ABSTRACT

It is necessary to exploitation deep mine and improving capacity in underground mines because of using coal fuel for economic development. To ensure this factor, some coal mines in Quang Ninh Province have invested in exploitation projects with depth from 400m to 500 m on the ground and have increased mechanization, leading to increasing high temperature of mine air. When workers work in a high temperature environment, it will decrease labor efficiency, increase in the frequency of accidents, and decrease in worker health. According to mine safety regulations, coal mines will allow to be exploited if the temperature does not exceed 300 C. In fact, coal mines are not always suitable with this requirement. To ensure normal exploitation without stretching production, reducing human impact and ensuring production safety, we need to take measures to reduce the temperature in the mines for safety regulations. The paper analyzes and evaluate the current microclimate conditions of some underground coal mines in Quang Ninh, analyzes causes of influence on the increase in temperature during deep and propose local cooling solutions to control temperature air Quang Ninh coal mine ensure working conditions for workers ensured according to QCVN01 / 2011-BCT

Keywords: Temperature; microclimate; mine air-conditioning; underground coal mine.

* Tác giả liên hệ
Email: quangnv@humg.edu.vn

Determining the relationship between the concentration of methane released with the methane content in coal seams and the exploitation output of the 13.2 coal seam at Khe Cham 1 Coal Mine, Vietnam

Nguyen Van Thinh^{1,*}

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Khe Cham 1 coal mine is located in Mong Duong town, Cam Pha city, Quang Ninh province, managed by Ha Long Coal Company - TKV. Khe Cham1 coal mine is ranked III in methane, with methane in category III is the most dangerous methane mine and in 2008 in this coal mine there was a methane explosion in this field that killed 8 people, 21 people were injured. One of the coal seams with high methane content and the methane emission from coal seams seam 13.2, to take effective measures to prevent methane hazards. The paper used practical measurement methods, sampling and analyzing to determine the level of methane emissions from coal seams 13.2 and identified the main factors affecting methane emissions, using Use the best squared method to construct the regression function. The research results of the article show that methane emissions depend largely on factors: methane reserves in coal seams and coal mining output.

Keywords: Khecham 1; methane; ranked III.

Xác định mối quan hệ giữa độ thoát khí mê tan với độ chứa khí mê tan trong vỉa than và sản lượng lò chợ khai thác tại vỉa 13.2 của mỏ than Khe Chàm 1, Việt Nam

Nguyễn Văn Thịnh¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Mỏ than Khe Chàm 1 có vị trí tại phường Mông Dương, thành phố Cẩm Phả, thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh, thuộc quản lý của Công ty than Hạ Long - TKV. Mỏ than Khe Chàm 1 được xếp hạng III về khí mê tan, được đánh giá là mỏ có mức độ nguy hiểm cao về khí mê tan. Năm 2008 tại mỏ này đã xảy ra vụ cháy nổ khí mê tan làm 8 người chết và 21 người bị thương.

Một trong những vỉa có độ chứa khí mê tan cao và mức độ thoát khí mê tan lớn của mỏ than Khe Chàm 1 là vỉa 13.2, do đó cần phải có đánh giá chính xác và có biện pháp hữu hiệu ngăn ngừa nguy cơ cháy nổ khí mê tan.

Bài báo đã sử dụng phương pháp đo đạc thực tế, lấy mẫu và phân tích để xác định mức độ thoát khí mê tan từ vỉa than 13.2, cũng như xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến độ thoát khí mê tan, sau đó sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu để xây dựng hàm hồi quy cho mối quan hệ giữa độ thoát khí mê tan với độ chứa khí mê tan trong vỉa than và sản lượng khai thác của các lò chợ tại vỉa 13.2. Kết quả nghiên cứu cho thấy độ thoát khí mê tan phụ thuộc rất lớn vào độ chứa khí mê tan trong vỉa và sản lượng than khai thác của các lò chợ. Độ thoát khí mê tan tỷ lệ thuận với độ chứa khí mê tan trong vỉa than và tỷ lệ thuận với sản lượng khai thác các lò chợ.

Từ khóa: Khe Chàm 1; khí mê tan; mỏ hạng III

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhtinh.hl@hmg.edu.vn

Dự báo độ chứa khí mê tan trong các vỉa than của mỏ than Nam Mẫu khi khai thác đến mức -250

Nguyen Van Thinh^{1,*}

¹ Hanoi University of Mining and Geology

TÓM TẮT

Mỏ than Nam Mẫu nằm ở vị trí địa lý thuộc tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam đang khai thác ở mức -60 lên lộ vỉa với công suất thiết kế 1,8 triệu tấn/năm. Hiện nay mỏ đang đào sâu thêm cặp giếng nghiêng xuống mức -250 để tiến hành khai thác phần sâu của mỏ. Theo kết quả đo đạc hàng tháng của Trung tâm cấp cứu mỏ- Vinacomin và Trung tâm An toàn mỏ trong những năm qua cho thấy nồng độ khí mê tan trong không khí ở các đường lò mỏ có xu hướng tăng lên và độ chứa khí mê tan trong các vỉa than cũng có xu hướng tăng lên theo chiều sâu khai thác. Với đặc điểm của khí mê tan trong mỏ hầm lò gây nhiều tiềm ẩn nguy cơ cháy nổ khí mê tan gây ra hậu quả nghiêm trọng như vụ nổ khí mê tan tại các mỏ than hầm lò của Việt Nam trong những năm qua: nổ khí mê tan tại mỏ than Mạo Khê năm 1999 làm 19 người chết, nổ khí mê tan tại mỏ than Khe Chàm năm 2008 làm 6 người chết, nổ khí mê tan tại mỏ than 86 năm 2012 làm 6 người chết, nổ khí mê tan tại mỏ than Hà Ráng năm 2016 làm 2 người chết. Bài báo đã phân tích dữ liệu, đưa ra kết quả dự báo độ chứa khí mê tan tại các vỉa than của mỏ than Nam Mẫu từ mức khai thác hiện tại đến mức -250 của mỏ. Dựa trên kết quả đó sẽ có những biện pháp an toàn về khí mê tan để mỏ có thể khai thác an toàn và hiệu quả.

Từ khóa: Nam Mẫu; độ chứa khí; khí mê tan; dự báo

Estimation of methane content in coal seams of Nam Mau coal mine when exploiting reaches -250

Nguyễn Văn Thịnh¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

ABSTRACT

Nam Mau coal mine is located in a geographical location in Quang Ninh province, Vietnam and the mine is exploiting at -60 up the road with a design capacity of 1.8 million tons/year. Currently, the mine is digging deeper pair of wells inclined down to -250 to conduct mining at -60 to -250. According to the monthly measurements of the mine emergency center- Vinacomin and the Center for Mine Safety in recent years, the concentration of methane in the air in the mine roads tends to increase and the concentration of methane in coal seams also tends to increase with the depth of exploitation. With the characteristics of methane in the pit mines, there is a lot of potential risk of methane explosion, causing serious consequences such as methane explosion at coal mines in Vietnam in recent years: methane explosion. at Mao Khe coal mine in 1999, 19 deaths, methane explosion at Khe Cham coal mine in 2008 killed 6 peoples, methane explosion at 86 coal mine in 2012 killed 6 people, methane explosion at Ha Rang coal mine in 2016, 2 people died. The paper has analyzed the data, giving prediction results for the methane concentrations at the coal seams of the Nam Mau coal mine from the current mining level to -250 of the mine. Based on that result, there will be safe measures for methane so that the field can be exploited safely and effectively.

Keywords: Nam Mau; methane; estimated.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhtinh.hl@humg.edu.vn

Một số sự cố trong lò chợ bán cơ giới hóa v17-3 vỉa 17a mỏ Tây Bắc Khe Chàm - Công ty 790 và những biện pháp xử lý

Vũ Trung Tiên^{1,*}, Vũ Thái Tiên Dũng¹, Phạm Đức Hưng¹, Đỗ Anh Sơn¹
¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Thông qua phân tích hiện trạng và tình hình khấu than tại lò chợ khai thác bán cơ giới hóa V17-3 vỉa 17A mỏ Tây Bắc Khe Chàm - Công ty 790, cũng như phân tích đặc điểm điều kiện địa chất - mỏ, bài báo đã tổng hợp và phân tích được những sự cố thường gặp trong lò chợ này. Qua đó, chỉ rõ những khó khăn và một số tồn tại của công nghệ khai thác bán cơ giới hóa được áp dụng tại mỏ Tây Bắc Khe Chàm. Những sự cố như: hiện tượng lở gương, tụt nóc lò chợ; hiện tượng lún và nghiêng lệch vỉ chống; hiện tượng góc dốc và chiều dài lò chợ thay đổi... Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất những giải pháp kỹ thuật công nghệ để xử lý những sự cố có thể xảy ra trong quá trình khai thác tại lò chợ như dùng hóa chất gia cố, dùng phương pháp bơm ép nước để gia cố vỉa than; dùng gỗ để nâng, kê vỉ chống bị lún... Các giải pháp kỹ thuật này sau khi ứng dụng tại thực tế sản xuất đã đạt được kết quả khá tốt, có hiệu quả trong việc xử lý sự cố trong lò chợ tương ứng với từng điều kiện địa chất cụ thể. Từ đó, lò chợ có thể hoạt động ổn định và an toàn. Kết quả nghiên cứu của bài báo hình thành giải pháp kỹ thuật công nghệ quan trọng để xử lý sự cố trong lò chợ khai thác bán cơ giới hóa ở mỏ Tây Bắc Khe Chàm, Công ty 790 - Chi nhánh Tổng Công ty Đông Bắc.

Từ khóa: Sự cố trong lò chợ; công nghệ khai thác; khai thác bán cơ giới hóa; xử lý sự cố.

The problems often happening at the V17-3 of 17a seam semi mechanized longwall in Tay Bac Khe Cham mine - 790 company and methods of surmounting

Vu Trung Tien¹, Vu Thai Tien Dung¹, Pham Duc Hung¹, Do Anh Son¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

After analyzing current state and exploitation process of V17-3 of 17a seam semi mechanized longwall in Tay Bac Khe Cham mine - 790 company, as well as analyzing the geological conditions, the paper has synthesized and analyzed some of the problems often happening at the semi mechanized longwall. At the same time, mention the shortcomings of existing V17-3 of 17a seam semi mechanized longwall are applying in Tay Bac Khe Cham mine - 790 company. As a result, the paper proposes appropriate for technical and technological solutions to surmount the problems often happen at the semi mechanized longwall. This technical and technological solutions after application in practice has achieved good results. They are effective in the problems surmounting with specific geological conditions. The faces can be exploited safety, from there, to formulate important technical and technological methods to surmount the problems at the V17-3 of 17a seam semi mechanized longwall in Tay Bac Khe Cham mine - 790 company, North East Corporation branch.

Keywords: Problem in the face; technology of exploitation; semi mechanized; to surmount the problem.

* Tác giả liên hệ
Email: vutrongtien@humg.edu.vn

TIỂU BAN CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ KHAI THÁC

MỤC LỤC

Xây dựng mô hình toán học tuyến tính hỗ trợ lập kế hoạch sản xuất dài hạn cho các mỏ đá vôi xi măng ở Việt Nam <i>Trần Đình Bảo, Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Việt, Nguyễn Đình An, Nhữ Văn Phúc.....</i>	152
Nghiên cứu lý thuyết về ảnh hưởng của máy khâu than đến sự gia tăng độ thoát khí mê tan vào không gian làm việc của lò chợ <i>Vũ Thái Tiến Dũng, Nguyễn Hồng Cường, Đinh Thị Thanh Nhân, Bùi Thị Mai.....</i>	153
Thí nghiệm nổ dưới nước ứng dụng trong đánh giá khả năng công nổ của thuốc nổ công nghiệp và những ưu điểm của nó so với các phương pháp đánh giá truyền thống <i>Phạm Văn Hòa, Lê Văn Quyển Chu Việt Sơn.....</i>	154
Tổng quan kinh nghiệm, kết quả và triển vọng ứng dụng vì neo tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh <i>Nông Việt Hùng, Lê Quang Phục, Ngô Thái Vinh, Phạm Xuân Phi, Nguyễn Văn Đông ...</i>	155
Giải pháp khai thác hợp lý cho vỉa dày dốc đứng khu cánh Đông Công ty cổ phần than Mông Dương <i>Phạm Đức Hưng, Vũ Trung Tiến, Đỗ Anh Sơn, Đinh Thị Thanh Nhân</i>	156
Giải pháp khai thác an toàn và giảm thiểu tổn thất tài nguyên cho vỉa L7 cánh Tây cạnh rìa moong lộ thiên 790 mỏ than Mông Dương <i>Phạm Đức Hưng, Nguyễn Cao Khải, Bùi Mạnh Tùng.....</i>	157
Giải pháp sử dụng tổ hợp giàn chống thủy lực di động nâng cao tốc độ đào lò ở các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh <i>Nguyễn Cao Khải, Lê Quang Phục</i>	159
Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng sét tới mức độ thấm nước trong moong khai thác Titan sa khoáng ven biển Việt Nam <i>Lê Quý Thảo, Bùi Xuân Nam, Lê Thị Thu Hoa, Phạm Văn Việt, Nguyễn Hoàng</i>	160
Nghiên cứu ảnh hưởng của màn chắn bóng khí đến trường sóng nổ lan truyền trong môi trường nước <i>Đàm Trọng Thắng, Trần Đức Việt.....</i>	161
Nghiên cứu hoàn thiện thông số công nghệ hạ trần cho lò chợ khâu theo dải trong vỉa dày dốc thoải <i>Bùi Mạnh Tùng, Liu Chang You, Phạm Đức Hưng, Vũ Thái Tiến Dũng.....</i>	162
Công nghệ làm toi xúc bốc đất đá xử lý bờ trụ mỏ than Na Dương đảm bảo an toàn cho các công trình trên mặt <i>Đỗ Ngọc Tước, Đàm Công Khoa, Lê Bá Phúc</i>	163
Đánh giá công nghệ khai thác và đề xuất các giải pháp công nghệ nâng cao hiệu quả khai thác đá ốp lát cho các mỏ đá ốp lát ở Việt Nam <i>Phạm Văn Việt, Nguyễn Anh Tuấn, Phạm Văn Hòa, Trần Đình Bảo, Lê Thị Thu Hoa.....</i>	164

Xây dựng mô hình toán học tuyến tính hỗ trợ lập kế hoạch sản xuất dài hạn cho các mỏ đá vôi xi măng ở Việt Nam

Trần Đình Bảo^{1,*}, Nguyễn Anh Tuấn¹, Phạm Văn Việt¹, Nguyễn Đình An¹, Nhữ Văn Phúc¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong môi trường kinh doanh có tính cạnh tranh cao hiện nay, tiết kiệm chi phí nguyên liệu là một vấn đề lớn trong sản xuất xi măng. Một trong những giải pháp giúp giảm thiểu chi phí nguyên liệu đầu vào là trung hòa đá vôi tại mỏ. Trong bài báo này, mô hình toán học tuyến tính mới được xây dựng để giải quyết vấn đề lập kế hoạch sản xuất dài hạn nhằm giảm thiểu chi phí nguyên liệu thô trong khai thác mỏ đá vôi cung cấp cho nhà máy xi măng. Rất nhiều các ràng buộc bao gồm các yêu cầu về phối trộn, trữ lượng mỏ, sản lượng mỏ, công suất nhà máy xi măng, chi phí khai thác, chi phí mua phụ gia đã được tích hợp trong mô hình. Mô hình đã được giải quyết bằng công cụ CPLEX của Matlab. Ngoài ra, hiệu quả của mô hình được chứng minh bằng kết quả thực nghiệm tại mỏ đá vôi Tà Thiết cung cấp cho nhà máy xi măng Bình Phước - Việt Nam. Việc sử dụng mô hình mang lại những hiệu quả đáng kể trong việc phối trộn nguyên liệu thô thông qua việc trung hòa đá vôi tại mỏ để đạt chất lượng mong muốn.

Từ khóa: Kế hoạch sản xuất; mô hình toán học; xi măng; đá vôi; Tà Thiết.

Linear Mathematical Model to Aid a Long-Term Plan for Limestone Quarries Producing Cement in Vietnam

Tran Dinh Bao¹, Nguyen Anh Tuan¹, Pham Van Viet¹, Nguyen Dinh An¹, Nhu Van Phuc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In fiercely competed business environment nowadays, saving raw material input cost is a significant issue in cement production. One of the methods reducing raw material input cost is limestone mixture at the quarry. The paper shows a novel linear mathematical model has just been built to cope with long-term plan for decreasing raw material input cost to cement factory. There are many constraints, including mixture requirement, quarry reserve, quarry output, cement factory output, mining cost, auxiliary material cost, all of which are integrated in the model. The model was implemented with the aid of a Matlab tool CPLEX. Moreover, the effectiveness of the model compared with conventional methods was shown with empirical result at Ta Thiet limestone quarry supplying to Binh Phuoc cement factory. The model contributes significant effectiveness in raw material mixture by mixing limestone at quarry to obtain desired quality.

Keywords: Production plan; mathematical model; cement; limestone; Ta Thiet.

* Tác giả liên hệ
Email: trandinhbao@hmg.edu.vn

Nghiên cứu lý thuyết về ảnh hưởng của máy khâu than đến sự gia tăng độ thoát khí mê tan vào không gian làm việc của lò chợ

Vũ Thái Tiến Dũng^{1,*}, Nguyễn Hồng Cường¹, Đinh Thị Thanh Nhân¹, Bùi Thị Mai¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Quá trình hoạt động của máy khâu trong gương lò gây ra những rung động làm ảnh hưởng đến sự nguyên vẹn của khối than phía trước gương lò chợ. Đây là nguyên nhân làm gia tăng khả năng thoát khí mê-tan vào không gian lò chợ. Trong bài báo, nhóm tác giả xem xét nghiên cứu lý thuyết về việc sử dụng các rung động trong quá trình khâu than bằng máy khâu nhằm hình thành hệ thống các vết nứt nhân tạo trước gương lò chợ, làm gia tăng độ thoát khí mê tan. Từ đó đưa ra phương pháp tính toán độ thoát khí mê tan khi máy khâu khâu gương, góp phần kiểm soát và điều chỉnh lưu lượng khí thoát ra từ gương lò chợ, nâng cao hiệu quả trong quá trình khai thác.

Từ khóa: Mê-tan; độ thoát khí; rung động; máy khâu; lò chợ.

Theoretical study of the effect of shearer on the increase in methane emissions into the working space of the longwall face

Vu Thai Tien Dung¹, Nguyen Hong Cuong¹, Dinh Thi Thanh Nhan¹, Bui Thi Mai¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The operation of shearer causes vibrations that affect the integrity of coal block in front of longwall face. This is the reason that increases the ability to release methane into working space. In the paper, the authors consider theoretical research on the use of vibrations during coal extraction with a shearer to form a system of artificial fractures in front of longwall face, increasing methane emissions from the seams. From there, the authors proposed a method to determine the methane emission when shearer works, contributing to controlling and adjusting the flow of gas emitted from the longwall faces, improving the efficiency in the mining process.

Keywords: Methane; gas emissions; vibrate; shearer; longwall face.

* Tác giả liên hệ
Email: vuthaitiendung@hmg.edu.vn

Thí nghiệm nổ dưới nước ứng dụng trong đánh giá khả năng công nổ của thuốc nổ công nghiệp và những ưu điểm của nó so với các phương pháp đánh giá truyền thống

Phạm Văn Hòa^{1,*}, Lê Văn Quyên², Chu Việt Sơn³
¹ Bộ môn Khai thác lộ thiên, Trường Đại học Mỏ - Địa chất
² Trung tâm Khoa học công nghệ Mỏ và Môi trường
³ Công ty THHH MTV Hóa chất 21

TÓM TẮT

Khả năng công nổ của thuốc nổ là một thông số định lượng để đánh giá năng lượng sinh ra bởi thuốc nổ công nghiệp. Nhiều phương pháp đã và đang được sử dụng ở Việt Nam để đánh giá chỉ số năng lượng của thuốc nổ phục vụ cho công tác tính toán thiết kế nổ mìn dân dụng và công nghiệp. Mặc dù các phương pháp truyền thống có một số ưu điểm, nhưng với sự phát triển của các loại vật liệu công nghiệp hiện đại, chúng bộc lộ một số nhược điểm, chưa phù hợp với điều kiện sử dụng thực tế. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá ưu nhược điểm của các phương pháp đánh giá năng lượng của thuốc nổ công nghiệp truyền thống, so sánh với phương pháp đánh giá khả năng công nổ thông qua thí nghiệm nổ dưới nước và từ đó đề xuất khả năng ứng dụng phương pháp này cho các loại thuốc nổ công nghiệp phổ biến trên thị trường hiện nay.

Từ khóa: Khả năng công nổ của thuốc nổ; thuốc nổ công nghiệp; thí nghiệm nổ dưới nước; năng lượng nổ.

Underwater test applying for estimating strength of explosive and its advantages in comparison with other traditional testing methods

Pham Van Hoa¹, Le Van Quyen², Chu Viet Son³
¹ Department of Surface Mining, Hanoi University of Mining and Geology
² Center for Science and Technology of Mining and Environment
³ Chemical Company Limited 21

ABSTRACT

Strength of explosive is a quantitative parameter for estimating the energy released by industrial explosives. There are many methods which have been used in Vietnam for estimating this parameter used for calculating and designing of blasts in mining and civil engineering. The traditional methods have several advantages but they have some disadvantages, not appropriate with practical conditions. This paper presents the estimating results of advantages and disadvantages of traditional methods for estimating explosive strength with the underwater test and then proposing the ability to use this method for the industrial explosives in Vietnam.

Keywords: Strength of explosive; industrial explosive; underwater test; explosive energy.

* Tác giả liên hệ
Email: phamvanhoa@hmg.edu.vn

Tổng quan kinh nghiệm, kết quả và triển vọng ứng dụng vì neo tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh

Nông Việt Hùng^{1,*}, Lê Quang Phục², Ngô Thái Vinh², Phạm Xuân Phi³, Nguyễn Văn Đông³,
Mai Văn Nhất,³ Vũ Đình Mạnh³

¹ Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Công ty Cổ phần Công nghiệp Ô tô - Vinacomin

TÓM TẮT

Với mục tiêu đưa công nghệ đào chống lò bằng vì neo trở thành phổ biến trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh, trong bài báo này các tác giả đã phân tích theo chiều sâu lịch sử của quá trình ứng dụng và phát triển vì neo trên thế giới và trong nước. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy rằng vì neo có nhiều ưu điểm nổi bật so với các vì chống khác khi sử dụng chống lò đó là: áp dụng nguyên lý chống giữ chủ động, phát huy được khả năng mang tải của khối đá xung quanh để giúp duy trì ổn định lò. Ngoài ra, phạm vi áp dụng rộng rãi với các công trình ngầm có hình dạng tiết diện khác nhau, thi công nhanh và đơn giản; có thể cơ giới hóa công tác lắp đặt neo, đảm bảo khả năng chống giữ an toàn và tăng năng suất lao động và mang lại điều kiện làm việc tốt hơn cho thợ lò. Tuy vậy, kết quả áp dụng tại các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh còn hạn chế do thiếu sự đồng bộ trong quá trình áp dụng. Do đó, triển vọng phát triển vì neo tại các mỏ hầm lò Việt Nam đó là sự chủ động đầu tư đầy đủ đồng bộ các thiết bị khảo sát, thi công, kiểm soát và giám sát dịch động lò theo tiêu chuẩn, qui chuẩn mới phù hợp thiết bị công nghệ sử dụng.

Từ khóa: Chống lò; vì neo; hệ chiếu chống vì neo; ổn định lò.

Overview on experiments, results and applications of rock bolts in underground coal mines in Quangninh area

Nong Viet Hung¹, Le Quang Phuc², Ngo Thai Vinh², Pham Xuan Phi³, Nguyen Van Dong³,
Mai Van Nhat,³ Vu Dinh Manh³

¹ Association of Mining Science And Technology Vietnam

² Hanoi University of Mining and Geology

³ Vinacomin Motor Industry Joint Stock Compan

ABSTRACT

To disseminate the roadway support technique rockbolt in Quang Ninh underground coal mines, this paper presents a historical review of the development and application of rockbolt in the world and in Vietnam. The results demonstrate that rockbolt has several outstanding advantages over other roadway support techniques. Firstly, rockbolt can utilise the loading capacity of surrounding rock mass due to the use of active support principle. Secondly, the use of rockbolt is simple, fast and applicable for various roadway geometries. Thirdly, the installation of rockbolt can be mechanised, increasing the level of safety and productivity as well as improving working environment. The use of rockbolt in Quang Ninh coal mines, however, remains limited due to the lack of synchronisation. For more efficient use of rockbolt, it is recommended that the equipment for exploration and execution should be completely and synchronically invested while the control and supervision of roadway displacement must obey corresponding governmental regulations for the technique.

Keywords: Roadway support; rockbolt; road support passport with rockbolt.

* Tác giả liên hệ

Email: Hungtroc2001@yahoo.com

Giải pháp khai thác hợp lý cho vỉa dày dốc đứng khu cánh Đông Công ty Cổ phần than Mông Dương

Phạm Đức Hưng^{1*}, Vũ Trung Tiến¹, Đỗ Anh Sơn¹, Đinh Thị Thanh Nhân¹
¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiện nay, các vỉa dày dốc tại các mỏ hầm lò của TKV đang áp dụng một số loại hình công nghệ khai thác như: Cơ giới hoá đồng bộ sử dụng giàn chống 2ANSH; lò dọc vỉa phân tầng (DVPT); lò dọc vỉa phân tầng xiên chéo; Các lò chợ khai thác dạng buồng cột hoặc đào lò lấy than. Ưu điểm của các loại hình công nghệ này là đơn giản, linh hoạt, thích ứng tốt với điều kiện địa chất phức tạp và chi phí đầu tư nhỏ. Tuy nhiên, các nhược điểm còn tồn tại như: Sản lượng thấp; năng suất lao động chưa cao; chi phí mét lò chuẩn bị lớn; tỷ lệ tổn thất cao và đặc biệt an toàn lao động còn hạn chế. Đối với Công ty cổ phần than Mông Dương có điều kiện địa chất thay đổi rất phức tạp, khai thác ngày càng xuống sâu. Qua kết quả thăm dò địa chất cho thấy các vỉa dày và dốc trên 45⁰ có tổng trữ lượng khoảng 2,92 triệu. Công ty đã áp dụng các công nghệ khai thác DVPT, đào lò lấy than nhưng hiệu quả kinh tế còn thấp. Do vậy, việc tìm ra giải pháp khai thác hợp lý cho vỉa dày dốc đứng khu Cánh Đông tại mỏ than Mông Dương mang ý nghĩa vô cùng cấp thiết.

Từ khóa: Công nghệ khai thác; dàn chống mềm; vỉa dày dốc đứng.

Solution of reasonable exploitation for thick and steep coal seam in the Eastern wing of Mong Duong coal Company

Pham Duc Hung¹, Vu Trung Tien¹, Do Anh Son¹, Dinh Thi Thanh Nhan¹
¹Hanoi university of Mining and Geology

ABSTRACT

Vietnam National Coal - Mineral Industries Holding Corporation Limit (VINACOMIN) has applied several types of mining technologies for thick and steeply inclined coal seams such as: fully mechanized technology using 2ANSHA combined support, sublevel caving, diagonal longwall system, room and pillar, driving roadway. The advantages of these technologies are simple, flexible and adapt complex geological conditions and small investment costs. However its drawbacks such as low output; low labor productivity; drift of meter costs is large; coal loss ratio is high and especially labor safety are restricted. Mong Duong Coal Company has geological conditions change very complicated and deeply exploitation. The results of geological exploration show that the seams have an average thickness slope angle on 45⁰ with a total reserve of about 2,92 tons. Recently, the Mong Duong Coal Company has applied technology such as sublevel caving, driving roadway ... but the economic efficiency is still low. Thus, finding a reasonable exploitation solution for steep inclined and thick seam of the East Wing at Mong Duong Coal Company is extremely essential.

Keywords: Coal exploitation technology; flexible support; thick seam.

* Tác giả liên hệ
Email: phamduchung@humg.edu.vn

Giải pháp khai thác an toàn và giảm thiểu tổn thất tài nguyên cho vỉa L7 cánh Tây cạnh rìa moong lộ thiên 790 mỏ than Mông Dương

Phạm Đức Hưng^{1,*}, Nguyễn Cao Khải¹, Bùi Mạnh Tùng¹
¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Thời gian tới việc mở rộng khai thác xuống sâu và nâng cao công suất tại các mỏ hầm lò là vô cùng cần thiết nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng than phục vụ phát triển các nền kinh tế. Vấn đề này được thực hiện không chỉ tại các mỏ hầm lò thuần túy mà còn ở những khu vực không thể khai thác lộ thiên như rìa moong lộ thiên. Khai thác hầm lò xuống sâu gặp nhiều khó khăn cho các công tác như: điều khiển áp lực mỏ; thông gió; thoát nước, vận tải, ... Khấu than ở lò chợ tạo nên các khoảng trống làm mất thể cân bằng tự nhiên của ứng suất trong lòng đất, dẫn đến các hiện tượng dịch chuyển biến dạng đất đá và phá hủy công trình đồng thời tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn lao động. Vỉa L7 cánh Tây mỏ than Mông Dương có chiều dày trung bình 7m, góc dốc trung bình 15° nằm cạnh rìa moong lộ thiên 790. Theo kế hoạch sản xuất mỏ sẽ tiến hành khai thác vỉa này bằng công nghệ khoan nổ mìn, chống giữ lò chợ bằng giá khung GK. Kết quả đánh giá sơ bộ về điều kiện địa chất thủy văn của mỏ cho thấy đây là khu vực tiềm ẩn nguy cơ rất cao về bụi nước vào lò chợ, hiện mỏ chưa có giải pháp cụ thể xử lý vấn đề này. Việc tìm ra giải pháp khai thác hợp lý đảm bảo an toàn sản xuất và giảm thiểu tổn thất tài nguyên mang ý nghĩa vô cùng thiết thực không chỉ cho mỏ than Mông Dương mà còn cho các mỏ hầm lò có điều kiện khai thác tương tự thuộc TKV.

Từ khóa: Công nghệ khai thác; giải pháp khai thác; bụi nước.

Safe Exploitation Solution and Reduction of Resources Loss for L7 Seam at West Wing Edge of Open Pit 790 Mine of Mong Duong Coal Mine

Pham Duc Hung¹, Bui Manh Tung¹, Nguyen Cao Khai¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the next time, deepening exploitation and increasing capacity in underground mines are extremely necessary to meet the demand of using coal for developing economies. This problem is not only done in underground mines but also in areas that cannot be exploited by open pit methods such as: open pit edge. When exploiting underground deep mines, there are many difficulties for tasks such as: controlling ground pressure; ventilation; drainage, transportation etc. When cutting coal in longwall, it will create a goaf, causing a natural imbalance of stress in the ground, leading to the phenomenon of displacement of rock deformation and destruction of roadways, which creates a risk of unsafety labor. The L7 seam at the West wing of Mong Duong coal mine has an average thickness of 7m, an average slope angle of 15° located near the edge of the open pit 790. According to the coal mine production plan, the company will proceed to exploit this reservoir with blasting drilling technology, longwall face support by semi-mechanized shield (self-moving hydraulic frame GK/1600/16/24/HTD). The preliminary assessment of the hydrogeological conditions of the coal mine shows that this is a potential area with a high risk of broken water into longwall, the mine has no specific solution to this problem. Finding a reasonable mining solution

* Tác giả liên hệ
Email: phamduchung@humg.edu.vn

to ensure production safety and reduce loss of resources is extremely important not only for Mong Duong coal mine but also for mines that have similar mining conditions of TKV.

Keywords: Exploitation technology; exploitation solution; water collapse.

Giải pháp sử dụng tổ hợp giàn chống thủy lực di động nâng cao tốc độ đào lò ở các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh

Nguyễn Cao Khải^{1*}, Lê Quang Phục¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Chiến lược ngành than Việt Nam trong giai đoạn đến năm 2030 là không ngừng tăng sản lượng khai thác. Đặc biệt là cơ cấu chuyển dịch sang khai thác than bằng phương pháp hầm lò sẽ là chủ yếu. Tuy nhiên, việc tăng sản lượng khai thác mỏ hầm lò bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố. Hiện nay và trong tương lai hầu như các mỏ khai thác than hầm lò của Việt Nam đều phải thực hiện việc mở rộng diện khai thác, áp dụng công nghệ thiết bị tiên tiến,... để đáp ứng việc tăng sản lượng khai thác mỏ. Song một vấn đề từ rất lâu mà các mỏ khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh chưa cải thiện được nhiều, đó là việc đẩy nhanh tốc độ đào lò. Đây là một trong những vấn đề gây ra ách tắc trong sản xuất khi cần phải tăng sản lượng khai thác. Từ kết quả nghiên cứu, bài báo đề cập đến việc áp dụng tổ hợp vì chống thủy lực di động, đây là một loại hình công nghệ chống giữ tiên tiến trong đào lò đã được nghiên cứu đưa vào ứng dụng trên thế giới trong thời gian qua, nhằm đẩy nhanh tốc độ và đảm bảo an toàn rất hữu hiệu. Việc áp dụng tổ hợp giàn chống di động trong đào lò sẽ giải quyết được yêu cầu cấp bách hiện nay ở các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh, là đẩy nhanh tiến độ đào lò và đảm bảo an toàn lao động.

Từ khóa: Đào lò; công nghệ chống giữ đường lò; tổ hợp giàn chống thủy lực di động; vì chống tạm.

Solution to use mobile hydraulic anti-rig to speed tunnels faces and mining in underground coal mines in Quang Ninh

Nguyen Cao Khai¹, Le Quang Phuc¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The strategy for Vietnam's coal industry in the period to 2030 is to continuously increase the mining output. In particular, the structure of shifting to coal mining by pit method will be essential. However, the increase in pit mining output is affected by many factors. Currently and in the future, almost all underground coal mines in Vietnam must expand their mining areas, apply advanced technology, ... to meet the increase in mining output. However, a long-standing problem that the underground coal mines in Quang Ninh have not improved much is speeding up the digging. This is one of the problems causing congestion in production when it is necessary to increase production. From the research results, the article mentions the application of mobile hydraulic anti-hydraulic combination, this is an advanced anti-hold technology in tunnel digging that has been studied and applied in the world during the period. in order to speed up and ensure safety is very effective. The application of the anti-mobile platform in excavation will solve the current urgent requirement in the underground coal mines in Quang Ninh, to speed up the excavation progress and ensure labor safety.

Keywords: Tunnel furnace digging; Anti-hold tunnel furnace technology; Mobile anti-hydraulic gantry complex; Tunnel furnace the temporary anti-road.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyencaokhai@humg.edu.vn

Nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng sét tới mức độ thấm nước trong moong khai thác Titan sa khoáng ven biển Việt Nam

Lê Quý Thảo^{1,*}, Bùi Xuân Nam¹, Lê Thị Thu Hoa¹, Phạm Văn Việt¹, Nguyễn Hoàng¹,
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Chiến lược ngành than Việt Nam trong giai đoạn đến năm 2030 là không ngừng tăng sản lượng khai thác. Công nghệ khai thác titan sa khoáng bằng sức nước luôn phải sử dụng một lượng nước nhất định để tiến hành khai thác, tuyển thô và thải cát. Lượng nước yêu cầu trong moong khai thác để duy trì các hoạt động trên phụ thuộc vào mức độ thấm của nước trong cát quặng, đặc biệt khi thành phần khoáng vật trong quặng chứa hàm lượng sét khác nhau. Kết hợp giữa nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm, các tác giả đã xây dựng mô hình thí nghiệm để xác định mức độ thấm của nước trong moong khai thác khi hàm lượng sét trong cát quặng titan sa khoáng thay đổi (10% và 15%) và độ ẩm của quặng trong 3 trường hợp 0%, 15% và 30%. Dựa trên kết quả này, các hệ số thu hồi nước trong cát quặng tương ứng với các trường hợp trên thí nghiệm được kiến nghị cho các mỏ titan sa khoáng ven biển của Việt Nam trong quá trình tính lượng nước yêu cầu cho quá trình khai thác, tuyển thô và thải cát.

Từ khóa: Titan sa khoáng ven biển Việt Nam; khai thác sức nước; hệ số thu hồi nước; mức độ thấm nước.

Research on the effects of clay content on water permeability in the coastal placer titanium pit of Vietnam

Le Qui Thao¹, Bui Xuan Nam¹, Le Thi Thu Hoa¹, Pham Van Viet¹, Nguyen Hoang¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Mining technology for placer titanium by hydraulic mining always has to use a certain amount of water in order to carry out mining, coarse sorting and sand disposal. A required amount of water for the mining pits to maintain the above activities depending on the permeability of water in the ore sand, especially, when the mineral composition in the ore contains different clay content. Combining theoretical and experimental studies, the authors have built experimental models to determine the water permeability in the mining pits when the clay content in the placer titanium ore sand changed (10% and 15%).) and the humidity of the ore in 3 cases are 0%, 15% and 30%. Based on the results, water recovery coefficients in ore sand corresponding to the above cases are recommended for the coastal placer titanium mines of Vietnam during the calculation for the required amount of water for the mining, coarse sorting and sand disposal.

Keywords: Coastal Titanium placer of Vietnam; hydraulic mining; water recovery coefficient; water permeability.

* Tác giả liên hệ
Email: lequithao@hmg.edu.vn

Nghiên cứu ảnh hưởng của màn chắn bóng khí đến trường sóng nổ lan truyền trong môi trường nước

Đàm Trọng Thăng^{1,*}, Trần Đức Việt²

¹ Học viện Kỹ thuật quân sự

² Viện Khoa học và công nghệ quân sự

TÓM TẮT

Hiện nay chưa có một công trình lý thuyết nghiên cứu toàn diện về sự suy giảm của sóng xung kích do nổ trong nước khi gặp màn chắn dạng bóng khí. Sử dụng phương pháp giải tích, bài báo đã xây dựng mô hình bài toán và thiết lập được qui luật ảnh hưởng của các thông số đặc trưng của màn chắn bóng khí đến cường độ sóng nổ lan truyền trong nước khi lan truyền qua lớp màn chắn đó. Kết quả đã chỉ ra rằng càng tăng chiều dày lớp màn bóng khí hoặc càng tăng hàm lượng bóng khí thì cường độ sóng nổ khi đi qua màn chắn suy giảm càng mạnh.

Từ khóa: Sóng xung kích; nổ dưới nước; màn chắn bọt khí.

Research on the influence of bubble curtain on underwater explosion shock wave fields

Dam Trong Thang¹, Tran Duc Viet²

¹ Military Technical Academy

² Military Science and Technology Institute

ABSTRACT

Currently, there is not a comprehensive theoretical study on the reduction on intensity of the underwater explosion shock wave when meeting bubble curtain. Using the analytical method, the paper has built a problem model and established an affection rule of the characteristic parameters of bubble curtain on the intensity of underwater explosive waves when propagating through bubble curtain. The results showed that the more the thickness of the bubble curtain or the higher the bubble content, the stronger the intensity of the shock wave when passing through the curtain decreases.

Keywords: Shock wave; underwater explosion; bubble curtain.

* Tác giả liên hệ

Email: thangdt@lqdtu.edu.vn

Nghiên cứu hoàn thiện thông số công nghệ hạ trần cho lò chợ khẩu theo dải trong vỉa dày dốc thoải

Bùi Mạnh Tùng^{1,*}, Liu Chang You², Phạm Đức Hưng¹, Vũ Thái Tiến Dũng¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Công nghệ Mỏ Trung Quốc

TÓM TẮT

Khi khai thác vỉa dày dốc thoải, thường sử dụng gương lò dài với chiều dài phổ biến từ 100m đến 200m. Tuy nhiên, trong một số trường hợp mỏ có điều kiện địa chất đặc biệt không thể bố trí gương lò chợ dài, như mỏ phay phá nhiều, vỉa có tính tự cháy cao, áp lực lớn. Khi đó gương lò chợ sẽ được bố trí theo các dải ngắn, chiều dài lò chợ thường nhỏ hơn 100m. Trên cơ sở điều kiện địa chất lò chợ 1307 mỏ Liang baoshi, Sơn Đông, Trung Quốc, bài báo sử dụng phương pháp nghiên cứu mô hình vật liệu tương đương và mô hình mô phỏng số hóa cho vật liệu rời rạc, tiến hành phân tích các tham số công nghệ trong lò chợ cơ giới hóa khẩu theo dải, bao gồm phương thức hạ trần, bước hạ trần, tỷ lệ thu hồi than nóc, tỷ lệ xen kẹp của đá vách. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi khai thác vỉa dày khẩu lò chợ theo dải lựa chọn phương thức hạ trần là cách đoạn một lần, bước hạ trần 0,8m cho sản lượng thu hồi than lò chợ cao, các công tác khai thác trong lò chợ đơn giản, phát huy tối đa hiệu quả làm việc của các thiết bị lò chợ.

Từ khóa: Lò chợ; công nghệ hạ trần; vỉa dày; khẩu theo dải.

Research on controlling parameters and technological optimization of Strip Longwall Top Coal Caving in thick coal seams

Bui Manh Tung¹, Liu Chang You², Pham Duc Hung¹, Vu Thai Tien Dung¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² School of mines China University of Mining and Technology

ABSTRACT

The longwall method are often used when exploit thick and gentle slope coal seam. Length face is from 100m to 200m. however, the mines have special geological conditions such as geological conditions' mines have breaks, coal seam have spontaneous combustion, high pressure which cannot arrange longwall face. In this case the mine can arrange face in short trips and it' length face is less than 100m. Based on the geological and mining conditions of face 3107 at Liang Baoshi coal mine, China, the paper uses the research method of equivalent material model and numerical simulation model of discrete materials and analyzes technological parameters in the mechanized longwall, including mode of top coal caving, caving span, top coal recovery ratio, alternate ratio of the roof rock. The research results show that, when exploit thick coal seam, the coal face is cut in strip, mode of top caving is alternate one or some support, top coal is recovered one time, 0.8 of caving span the quantity coal recovery are maximum, simple mining tasks, and efficient operation of face equipment.

Keywords: Coalface; caving technology; thick coal seams; strip fully-mechanized caving.

* Tác giả liên hệ

Email: buimanhtung@hmg.edu.vn

Công nghệ làm tơi xúc bóc đất đá xử lý bờ trụ mỏ than Na Dương đảm bảo an toàn cho các công trình trên mặt

Đỗ Ngọc Tước^{1,*}, Đàm Công Khoa¹, Lê Bá Phúc¹

¹*Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin*

TÓM TẮT

Mỏ than Na Dương hiện đang được khai thác và cung cấp toàn bộ than cho nhà máy nhiệt điện Na Dương. Hiện tại đáy mỏ ở mức +150 m. Trong tương lai, đáy mỏ xuống sâu tới mức +18 m. Đặc điểm bờ trụ mỏ than Na Dương trượt phẳng theo từng lớp; nằm trên bờ trụ và cách 150 m về phía Bắc là Nhà máy nhiệt điện Na Dương. Để đảm bảo an toàn khi khai thác xuống sâu, các thiết kế đã đề xuất bóc vào trụ theo phương nằm ngang từ 25 m đến 100 m. Có nhiều công nghệ có thể sử dụng cho việc xử lý bờ trụ mỏ than Na Dương: làm tơi cơ học, khoan nổ mìn, xúc bóc bằng máy xúc, ô tô, ... Bài báo đề xuất công nghệ làm tơi, xúc bóc đất đá và trình tự khai thác phù hợp để đảm bảo an toàn về sóng chấn động nổ mìn đến nhà máy nhiệt điện và giảm chi phí xử lý bờ trụ mỏ than Na Dương.

Từ khóa: Công nghệ bóc đất; xử lý bờ trụ; khoan - nổ mìn đảm bảo an toàn công trình.

Technology on the rock loosening and excavation for Na Duong coal mine's slope to ensure safety of the surface works

Do Ngoc Tuoc¹, Dam Cong Khoa¹, Le Ba Phuc¹

¹*VINACOMIN - Institute of Mining Science and Technology*

ABSTRACT

Na Duong coal mine is currently exploiting and supplying coal for Na Duong thermal - power plant. Currently, the bottom of mine is at level of +150 m. In the future, it will be deepened to level of +18 m. Characteristics of the mine slope of Na Duong coal mine is vertically sliding along to each layer. The plant lies on the berm and is 150m far from the berm on the North side. The designs are proposed to take away the overburden from 25 m to 100 m horizontally in order to ensure the stability of the berm when the bottom of mine is deepened. A number of technologies can be used to handle the berm of Na Duong coal mine such as the mechanical loosening, drilling and blasting, the excavation by excavators, dump trucks, etc. The paper suggests the suitable technology on the rock loosening, excavation and the mining sequence to ensure safety on seismic waves due to the blasting to the Na Duong thermal - power plant, which results in reducing the costs on the berm treatment.

Keywords: Excavation technology; handling the berm; drilling and blasting; safety for the work.

* Tác giả liên hệ
Email: dotuoc@gmail.com

Đánh giá công nghệ khai thác và đề xuất các giải pháp công nghệ nâng cao hiệu quả khai thác đá ốp lát cho các mỏ đá ốp lát ở Việt Nam

Phạm Văn Việt^{1,*}, Nguyễn Anh Tuấn¹, Phạm Văn Hòa¹, Trần Đình Bảo¹, Lê Thị Thu Hoa¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Việt Nam có tiềm năng lớn về đá ốp lát được hình thành từ nhóm đá granit, đá thạch anh, đá hoa, đá vôi, đá phiến dạng liền khối, không bị các khe nứt tự nhiên làm gián đoạn được khai thác và chế biến tới kích thước, hình dạng, màu sắc, độ bóng khác nhau. Mặc dù, ảnh hưởng của tính chất cơ lý, mức độ nứt nẻ, vận sắc điều kiện địa hình đến đánh giá trữ lượng, công nghệ khai thác đá ốp lát, nhưng chưa có nghiên cứu đánh giá công nghệ khai thác đá ốp lát trên điều kiện hiện tại. Do đó bài báo đã đánh giá công nghệ khai thác đá ốp lát về điều kiện địa hình, trữ lượng, mỏ vỉa và trình tự khai thác, hệ thống khai thác và đồng bộ thiết bị. Qua đánh giá, tác giả nhận thấy khe nứt trong đá ốp lát ảnh hưởng đến mức độ thu hồi và chi phí khai thác. Do đó tác giả đề xuất các giải pháp công nghệ khai thác đá ốp lát trên cơ sở khe nứt trong đá ốp lát như mô hình hóa các hệ khe nứt trong khối đá ốp lát, lựa chọn kích thước đá ốp lát, công tác mỏ vỉa, trình tự khai thác, đồng bộ thiết bị, phương pháp khai thác, hệ thống khai thác.

Từ khóa: Đá ốp lát; mỏ đá ốp lát; nứt nẻ; công nghệ khai thác; mỏ vỉa; trình tự khai thác; đồng bộ thiết bị.

Review of Quarrying Technology and Technical Proposal to improve Quarrying Efficiency for Dimension Stone Quarries in Vietnam

Pham Van Viet¹, Nguyen Anh Tuan¹, Pham Van Hoa¹, Tran Dinh Bao¹, Le Thi Thu Hoa¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Vietnam has a significant potential on dimension stone, consisting of granite, quartzite, marble, limestone, shale in intact without discontinuity of natural joints, which is quarried and processed to various sizes, shapes, colours and polishes. In spite of being affected by physical properties, fracture, texture, terrain to the reserve and the technology of dimension stone, there have not been studies on review of this problem. Therefore, the paper reviewed mining technology on terrain, reserve, initial mining position, mining sequence, equipment fleet, mining methods, mining system. From these reviews, the author indicates joint sets have affected to its recovery rate and quarrying cost. Therefore, the author suggests technical proposals based on joint sets data, such as fracture network modelling, selected dimension stone size, initial mining position, mining sequence, equipment fleet, mining methods, mining system.

Keywords: Dimension stone; fracture; mining technologies; initial mining position; mining sequence; equipment fleet.

* Tác giả liên hệ

Email: phamvanviet@hmg.edu.vn

TIỂU BAN THU HỒI VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

MỤC LỤC

Tổng quan về đất hiếm và công nghệ tuyển quặng đất hiếm trên thế giới và ở Việt Nam <i>Nhữ Thị Kim Dung, Nguyễn Hoàng Sơn, Trần Văn Được</i>	168
Sử dụng thiết bị tuyển nổi cột dạng tấm nghiêng Reflux để tuyển mẫu than Vàng Danh cỡ hạt - 0,3mm <i>Nhữ Thị Kim Dung, Nguyễn Hoàng Sơn, Vũ Thị Chinh, Trần Văn Được, Lê Việt Hà</i>	169
Nghiên cứu khử lưu huỳnh và một số kim loại màu trong quá trình nung vôi viên quặng sắt <i>Trần Văn Được</i>	170
Nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ tuyển đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng <i>Phạm Văn Luận, Nguyễn Ngọc Phú, Lê Việt Hà</i>	171
Nghiên cứu tuyển nổi bùn than mỏ Vàng Danh - Quảng Ninh bằng dầu Biodiesel được điều chế từ nguồn dầu ăn phế thải <i>Phạm Thị Nhung</i>	173
Nghiên cứu hòa tách đồng trong bã xi măng hóa của Nhà máy điện phân kẽm Thái Nguyên bằng một số dung môi phổ biến <i>Phùng Tiến Thuật, Ưông Văn Bắc</i>	174
Nghiên cứu tách Cu, Bi, Fe, Pb trong bùn anot thiếc Thái Nguyên bằng quá trình thiêu oxi hóa kết hợp hòa tách axit <i>Trần Trung Tới, Nguyễn Ngọc Phú, Trần Trọng Quỳnh</i>	175

Tổng quan về đất hiếm và công nghệ tuyển quặng đất hiếm trên thế giới và ở Việt Nam

Nhữ Thị Kim Dung^{1,*}, Nguyễn Hoàng Sơn¹, Trần Văn Đuọc¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Kim loại đất hiếm được sử dụng cho nhiều ngành khác nhau trong công nghiệp như điện, điện tử, hạt nhân, quang học, vũ trụ, vật liệu siêu dẫn, siêu từ tính, luyện kim, thủy tinh và gốm sứ. Trong nông nghiệp, đất hiếm còn được bổ sung thêm vào phân bón để bón cho cây trồng; đồng thời cũng đã có một số thử nghiệm để bổ sung vào thức ăn chăn nuôi. Tài nguyên đất hiếm trên thế giới không hiếm và có tiềm năng lớn, mặc dù mang tên là hiếm, các nguyên tố đất hiếm - ngoại trừ prometi có tính phóng xạ - là tương đối dồi dào trong lớp vỏ Trái Đất. Việt Nam cũng là một quốc gia có tiềm năng về đất hiếm, đứng thứ ba trên thế giới. Trên thế giới đã có nhiều công trình nghiên cứu tuyển quặng đất hiếm với các đối tượng quặng khác nhau, nhưng tập trung chủ yếu vào các khoáng vật quan trọng nhất như monazit, xenotim và bastnezit. Bài báo này tổng hợp những tài liệu nghiên cứu về đất hiếm, nhằm đánh giá tổng quan về đất hiếm và công nghệ tuyển quặng đất hiếm trên thế giới và ở Việt Nam.

Từ khóa: Đất hiếm; monazit; xenotim; bastnezit.

Overview of rare earth and processing technology in the world and Vietnam

Nhu Thi Kim Dung¹, Nguyen Hoang Son¹, Tran Van Duoc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Rare earth metals have become strategic materials of many countries and high-tech industries such as electricity, electronics, nuclear, optics, space, supermaterials conductor, supermagnetic, metallurgy, glass and ceramics, trace fertilizers, ... Rare earth resources around the world are not rare and have great potential. Vietnam is a country with good prospect for rare earth. The more science and technology develop, the more demanding rare earths are. There have been many research projects on rare earth ores and different ore objects in the world, however, their main focuses revolve around the most important minerals such as monazite, xenotime and bastnezite. This paper will synthesize a wide range of research papers on rare earths in order to give a general evaluation of the rare earth exploitation, processing and use in Vietnam, as well as around the globe.

Keywords: Rare earth; monazite; xenotime; bastnezite.

* Tác giả liên hệ
Email: nhuthikimdung@hmg.edu.vn

Sử dụng thiết bị tuyển nổi cột dạng tấm nghiêng Reflux để tuyển mẫu than Vàng Danh cỡ hạt -0,3mm

Nhữ Thị Kim Dung^{1,*}, Nguyễn Hoàng Sơn¹, Vũ Thị Chinh¹, Trần Văn Đuộc¹, Lê Việt Hà¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trên thế giới để tuyển nổi than cấp hạt mịn người ta thường áp dụng các loại thiết bị tuyển nổi cột như (Jameson, Pneufloat, Microcel...). Thiết bị tuyển nổi dạng ngăn Reflux (Reflux flotation cell - RFC) là loại thiết bị tuyển nổi cột dạng mới có sử dụng một hệ thống kênh nghiêng để tăng cường quá trình phân tách bóng khí và bùn tuyển nổi. Hơn nữa trong thiết bị này còn sử dụng một cơ cấu rửa bọt có áp đặc biệt cho phép cải thiện chất lượng than sạch. Loại thiết bị này có cấu tạo đơn giản, năng suất lớn và cho phép nhận được than sạch chất lượng cao. Bài báo trình bày kết quả tuyển nổi mẫu than cỡ hạt -0,3 mm, độ tro trên 35% mỏ than Vàng Danh trên thiết bị Reflux phòng thí nghiệm. Kết quả tuyển thu được than sạch có độ tro chung dưới 15%, thực thu phần than trên 80%, đạt tiêu chuẩn than cám 3B. Độ tro đá thải trên 70%, có thể thải bỏ.

Từ khóa: Tuyển nổi cột dạng kênh nghiêng; than cấp hạt mịn; than Vàng Danh.

Study on effects of some parameters on the flotation performance of Vang Danh coal fines -0,3 mm in the Reflux Flotation Cell

Nhu Thi Kim Dung¹, Nguyen Hoang Son¹, Vu Thi Chinh¹, Tran Van Duoc¹, Le Viet Ha¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Fine coal usually are upgraded in flotation columns (Jameson cell, Pneufloat, Imhoflot, Microcel, etc.). Reflux flotation cell is a novel type of flotation columns which use a system of inclined channels to enhance bubble - liquid segregation in flotation. Additionally, in this type of device, it is used a special froth washing mechanism with pressurised water to ameliorate the quality of clean coal. This type of device has a simple structure, high capacity and allows to receive clean coal of high quality. This paper presents the test results of coal fines samples -0,3 mm, the ash content above 35% from Vang Danh mine by flotation in a laboratory Reflux flotation cell. A combined clean coal can be achieved with the ash content less than 15% and the combustible recovery more than 80%. This clean coal meets the quality standard of fine coals 3B. The flotation tailing with ash content above 70% can be rejected..

Keywords: Flotation column; inclined channels; fine coal; Vang Danh coal.

* Tác giả liên hệ
Email: nhuthikimdung@humg.edu.vn

Nghiên cứu khử lưu huỳnh và một số kim loại màu trong quá trình nung vôi viên quặng sắt

Trần Văn Đuộc^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, chi phí thuốc khử và môi trường nung đến hiệu suất khử S và các kim loại màu (Cu, As, Zn, Pb) trong quặng sắt. Kết quả nghiên cứu xác định được nhiệt độ nung tối ưu là 1250°C. Với nhiệt độ nung tối ưu trên, tiếp tục nghiên cứu về sử dụng chi phí thuốc khử khác nhau, kết quả nghiên cứu đã xác định chi phí thuốc khử tối ưu là 9%. Ở nhiệt độ nung ở nhiệt độ 1250°C và chi phí thuốc khử tối ưu 9%, nung trong môi trường oxy hóa mạnh đã đạt được hiệu suất khử S, Cu, As, Zn và Pb lần lượt là 58,31%, 41,03%, 33,74%, 71,25%, 99,70%.

Từ khóa: Quặng vôi viên; nung clorua hóa; quặng sắt.

Reduction efficiency of sulfur and several non-ferrous metal in the iron ore pellet roasting process

Tran Van Duoc¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

High contents of sulfur and non-ferrous metals have severe effects on iron ore smelting. The study has investigated reduction efficiency of these factors by roasting of pellets. The study conducted a number of laboratory experiments on effects of roasting temperature, reducing agent dosage and roasting medium on the reduction efficiency of sulfur and several non-ferrous metals (Cu, As, Zn, Pb) from iron ores. The study has determined the optimal roasting temperature of about 1250°C. With this optimal roasting temperature, the study has determined that the optimal reducing agent dosage was about 9%. At the optimal roasting temperature of 1250°C and the optimal reducing agent of 9%, the study has determined the reduction efficiency of S, Cu, As, Zn and Pb, which were 58.31%, 41.03%, 33.74%, 71.25%, 99.70% respectively.

Keywords: Pelletisation; chlorination roasting; iron ore.

* Tác giả liên hệ

Email: tranvanduoc@humg.edu.vn

Nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ tuyển đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng

Phạm Văn Luân^{1,*}, Nguyễn Ngọc Phú¹, Lê Việt Hà¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiện nay, mỏ than Núi Hồng đang tồn đọng khoảng 1 triệu tấn đất đá lẫn than có độ tro cao, không đủ điều kiện để cung cấp cho các nhà máy nhiệt điện. Loại than này ngày càng gia tăng trong quá trình khai thác, nhưng cũng không thể bán hoặc thải bỏ do quy định của chính phủ, nên chúng được tập trung tại các bãi thải tạm. Do đó, các vấn đề về bãi thải và ô nhiễm môi trường do loại than này gây ra ngày càng nghiêm trọng hơn. Báo cáo này trình bày kết quả nghiên cứu tuyển than độ tro cao của mỏ Núi Hồng. Nghiên cứu đã cho thấy, than có độ tro cao của mỏ Núi Hồng có đặc điểm là: Độ tro trên 55 %; độ ẩm trên 20 %; tỷ lệ bờ rời trong môi trường nước lớn; chứa chủ yếu cấp hạt 0 - 6 mm, slam mịn (cấp hạt -0,045 %) chiếm hơn 30 % với độ tro trên 55 %; slam mịn chủ yếu là mùn sét và các tạp chất hữu cơ phi than. Do vậy, không thể áp dụng phương pháp tuyển rửa cho đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng như đất đá lẫn than vùng Quảng Ninh. Kết quả phân tích chìm nổi than các cấp hạt +1mm của đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng nhận thấy cần phải đập than xuống dưới 6 mm, sau đó dùng sàng rửa đánh tới và máy phân cấp ruột xoắn để loại bỏ cấp 0 - 0,1 mm sẽ thu hồi được than sạch cấp +0,1 mm có độ tro dưới 45 %. Cấp hạt 0 - 0,1 mm được khử slam trước khi tuyển nổi, sẽ cho phép thu được than sạch tuyển nổi có độ tro dưới 40 %. Từ kết quả nghiên cứu, tác giả nhận thấy sơ đồ hợp lý nhất để tuyển đất đá lẫn than mỏ Núi Hồng như sau: Sàng rửa đánh tới, đập, sàng rửa đánh tới, phân cấp, khử slam và tuyển nổi. Từ mẫu nghiên cứu có độ tro ban đầu 55 %, sau khi tuyển theo sơ đồ đề xuất đã thu được sản phẩm than sạch có độ tro 40 - 45 % với thu hoạch đến 60 %. Chất lượng than sạch tương đương cảm 6b (TCVN) để cung cấp cho các nhà máy nhiệt điện.

Từ khóa: Mỏ than Núi Hồng; tuyển nổi than; than độ tro cao, tuyển rửa.

Study of suitable washing flowsheets for high ash coals of Nui Hong Coal Mine

Pham Van Luan¹, Nguyen Ngoc Phu¹, Le Viet Ha¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Current high ash coal (50 - 55 %) stockpile of Nui Hong Coal Mine is estimated about 1 million tonnes. This increasingly stockpiled coal is not sellable and disposable due to the government regulations, so that a problem related to space and environment limitations becomes more serious. This report presents results of the study on washability of Nui Hong high ash coals. The study had determined the basic characteristics of Nui Hong high ash coal as the follows: High ash overall content of over 55%; High moisture of above 20%; High rate of degradation into finer particles in water; Predominant size fraction 0 - 6 mm; 30 % or more of high ash superfine fraction (particle size of -0,045 mm) containing mainly slime, clay and fine non-coal organic impurities. Washing experiences of similar coals at Quang Ninh in this case are not applicable. The results of size fraction ash determination and float-and-sink analysis of +1 mm coal size indicated that a clean coal of 1-6(8) mm with the ash less than 45% could be produced by crushing down the coal feed to the size -6(8)mm, washing and then removing fine sizes of 0-0,1 mm; and flotation of the

* Tác giả liên hệ
Email: phamvanluan@humg.edu.vn

size fraction 0 -0,1 mm could produce a clean coal float with the ash less than 40%, provided that slimes should be removed before flotation. From results of the study, it is found that the most suitable flowsheet for washing of Nui Hong high ash coals should include crushing of the feed down to -6(8) mm, washing by rotary scrubber screen to separate clean coal of 0,1-6(8) mm, desliming of -0,1 mm fraction by spiral classifier before flotation. From the study samples with the average initial ash content of 55%, a common clean coal product with ash content of about 40 - 45% and with a yield of over 60% were obtained according to the proposed flowsheet. The quality of the clean coal matched with that of 6B grade fine coal (TCVN) and could be supplied to the thermal power plants.

Keywords: Nui Hong Coal Mine; high ash coal; washing; flotation.

Nghiên cứu tuyển nổi bùn than mỏ Vàng Danh - Quảng Ninh bằng dầu Biodiesel được điều chế từ nguồn dầu ăn phế thải

Phạm Thị Nhung^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo trình bày kết quả thí nghiệm tuyển nổi mẫu bùn than cấp hạt -0,5 mm mỏ Vàng Danh - Quảng Ninh với độ tro ban đầu 36,43% bằng dầu Biodiesel được điều chế từ nguồn dầu ăn phế thải. Biodiesel được sản xuất từ dầu ăn phế thải không độc hại, phân hủy được trong tự nhiên, sản xuất từ nguồn nguyên liệu có thể phục hồi, đạt được các chỉ tiêu về môi trường. Kết quả nghiên cứu đã xác định được hiệu quả tuyển nổi bùn than Vàng Danh khi sử dụng dung thuốc tuyển là dầu Biodiesel được điều chế từ dầu ăn phế thải và xác định được chi phí dầu và nồng độ bùn tối ưu. Khi tuyển nổi bùn than với dầu Biodiesel đã thu được sản phẩm than sạch có độ tro dưới 15% và sản phẩm đá thải có độ tro trên 75%.

Từ khóa: Tuyển nổi; bùn than; Biodiesel.

Study on the Vang Danh - Quang Ninh fine coals flotation with Biodiesel collector produced from waste cooking oils

Pham Thi Nhung¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Flotation collectors produced from used cooking oils for fine coal flotation may have both economic and environmental effects on the coal mining of Vietnam. This type of collectors is not only non-toxic and naturally biodegradable but also renewable as resource of used cooking oils is abundant, green and cheap. This report presents results of the study on flotation of Vang Danh fine coals using biodiesel collector prepared from used cooking oils. The study has conducted a number of laboratory experiments on coal samples of - 0.5 mm size range with the initial ash content of 36.43 %. The study has determined separation efficiency and major optimal technological parameters including collector dosage and pulp solid content. From the Vang Danh fine coal samples, a clean coal with less than 15% of ash content and a waste rock of over 75% ash content were obtained. The study has shown prosperity of using collectors produced from used cooking oil for fine coal flotation.

Keywords: Flotation; fine coal; Biodiesel.

* Tác giả liên hệ

Email: phamthinhung@humg.edu.vn

Nghiên cứu hòa tách đồng trong bã xỉ măng hóa của Nhà máy điện phân kẽm Thái Nguyên bằng một số dung môi phổ biến

Phùng Tiến Thuật^{1,*}, Uông Văn Bắc²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty TNHH khai thác chế biến khoáng sản Núi Pháo

TÓM TẮT

Bã xỉ măng hóa tại Nhà máy Điện phân kẽm Thái Nguyên thu được từ quá trình làm sạch dung dịch điện phân kẽm sulfat. Thành phần trong bã có chứa một số kim loại có giá trị như Cu, Cd, Zn, Pb. Trong đó hàm lượng Cu lên tới 18,08%. Báo cáo này trình bày một số kết quả nghiên cứu nhằm định hướng công nghệ hòa tách kim loại Cu từ nguồn nguyên liệu này. Các kết quả nghiên cứu cho thấy trên 98% Cu trong nguyên liệu được hòa tan vào dung dịch H₂SO₄ trong điều kiện có sục khí oxy. H₂SO₄ là nguồn nguyên liệu sẵn có tại nhà máy Điện phân kẽm Thái Nguyên, do vậy kết quả nghiên cứu còn mở ra triển vọng triển khai thực tiễn tại Nhà máy này.

Từ khóa: Bã chứa Cu; hòa tách đồng; tận thu Cu từ bã thải.

Dissolve Cu in solid residue of Thai Nguyen Zinc Electrolysis Plant

Phung Tien Thuat¹, Uong Van Bac²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Nui Phao Mining company LTD Masan Resources

ABSTRACT

In the production process, Thai Nguyen Zinc Electrolysis Plant emits a quantity residual solid which contains some valuable metals such as Cu, Cd, Zn, Pb. With Cu content up to 18.08%, this residual solid can become a source of raw materials for Cu metal production. This report presents some research to orient the copper production technology from this raw material. The research results show that over 98% Cu from this source is dissolved in H₂SO₄ solution under oxygen aeration conditions. H₂SO₄ is an available material source at Thai Nguyen Zinc Electrolysis plant, so the research results also open up the prospect of practical implementation at this plant.

Keywords: Copper production technology; dissolve copper; recovering Cu metal.

* Tác giả liên hệ

Email: phungtienthuat@hmg.edu.vn

Nghiên cứu tách Cu, Bi, Fe, Pb trong bùn anot thiếc Thái Nguyên bằng quá trình thiêu oxy hóa kết hợp hòa tách axit

Trần Trung Tới^{1,*}, Nguyễn Ngọc Phú¹, Trần Trọng Quỳnh²

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

²Chi nhánh Mỏ tuyển đồng Sin Quyền, Lào Cai - Vimico

TÓM TẮT

Bùn anot của nhà máy điện phân tinh luyện thiếc, thuộc Công ty Luyện kim loại màu Thái Nguyên, Việt Nam có thành phần chính gồm 48,74 % Sn; 13,35 % Cu, 1,8 % Bi; 2,08 % Pb; 0,73 % Sb; 3,1 % As; 2,65 % Fe và các kim loại quý Au, Ag. Để tách vàng, bạc và thiếc được dễ dàng, trước tiên cần tách các kim loại cơ bản Cu, Bi, Sb, Fe, Pb, ... bằng các quá trình xử lý khác nhau. Trong nghiên cứu này, trình bày quá trình tách các kim loại cơ bản trên theo hai bước: Bước đầu là tách As và Sb trong bùn anot bằng quá trình thiêu oxy hóa ở nhiệt độ khảo sát từ 700 - 900 °C để bay hơi dạng hợp chất As_2O_3 , Sb_2O_3 ; bước thứ 2 là hòa tách sản phẩm thiêu bằng axit HCl để tách Cu, Bi, Fe, Pb. Kết quả cho thấy ở chế độ công nghệ thiêu và hòa tách tối ưu lựa chọn, đã tách trên 96 % các kim loại cơ bản gồm Cu, Bi, Fe, Pb vào dung dịch. Bã còn lại có thành phần chính là oxit thiếc và kim loại quý như vàng, bạc. Bã này được coi là nguyên liệu giá trị cho thủy luyện vàng, bạc và tuần hoàn lại thiếc cho quá trình hỏa luyện.

Từ khóa: Bùn anot thiếc; thiêu oxy hóa; hòa tách.

Research on separation of Cu, Bi, Fe, Pb in Thai Nguyen tin anode sludge by oxidative roasting - leaching acid process

Tran Trung Toi¹, Nguyen Ngoc Phu¹, Tran Trong Quynh²

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Sin Quyen Bronze Mine Branch, Lao Cai - Vimico

ABSTRACT

Anode sludge of the Thai Nguyen -Vietnam electrolytic refining plant consists of the following main components including 48.74% Sn, 13.35% Cu, 1.8% Bi, 2.08% Pb, 0.73% Sb, 3.1% As, 2.65% Fe and precious metals with gold and silver contents of about 134.5 g/t and 1120 g/t respectively. For the ease of gold and silver separation and recovery, firstly it is necessary to separate the base metals such as Cu, Bi, Sb, Fe, ... by various available treatment processes. In this study, two steps were conducted: The first step involved separation of Arsenic and Antimony present in the anode sludge by oxidation roasting at 700 - 900 °C in order to evaporate easy volatile compounds of As_2O_3 and Sb_2O_3 . The second step included leaching of the roasted product with HCl acid in the optimal surveyed regimes in order to separate Bi, Cu, Pb and Fe. As the result, over 96% of base metals including Cu, Bi, Pb, Fe were separated into the solution. The remaining residue consisted from main components including SnO_2 , Ag and Au metals. This residue is considered a valuable material for extracting of gold, silver and the recirculation of tin for the pyrometallurgy processing.

Keywords: Tin anode sludge; Oxidation roasting; leaching.

* Tác giả liên hệ

Email: trantrungtoi@humg.edu.vn

TIỂU BAN CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ ĐỊA KỸ THUẬT

MỤC LỤC

Nghiên cứu các giải pháp gia cố và chống giữ chủ động nâng cao độ ổn định và khả năng mang tải của khối đá xung quanh các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh <i>Đặng Văn Kiên, Ngô Doãn Hào, Đỗ Ngọc Thái, Phạm Tuấn Anh, Ngô Hà Quyên</i>	180
Nghiên cứu sử dụng tro bay của nhà máy nhiệt điện chế tạo kết cấu chống giữ các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh <i>Đặng Văn Kiên, Võ Trọng Hùng, Đỗ Ngọc Anh, Phạm Tuấn Anh, Nguyễn Tiến Mạnh, Trương Văn Hà</i>	182
Cấu trúc nền đất yếu tuyến đường giao thông ven biển Hải Phòng-Nam Định và đề xuất công nghệ gia cố phù hợp <i>Nguyễn Thị Dịu, Tạ Đức Thịnh</i>	184
Nghiên cứu ảnh hưởng của tham số dự ứng lực đến đặc trưng cơ học của kết cấu neo <i>Đào Việt Đoàn, Vũ Đức Quyết, Nguyễn Duyên Phong</i>	186
Kết cấu neo biến dạng lớn và đề xuất áp dụng chống giữ cho đường lò đào qua khối đá mềm yếu vùng Quảng Ninh <i>Đào Việt Đoàn</i>	187
Nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ thi công hợp lý nâng cao tốc độ đào lò trong đá cho Công ty Than Nam Mẫu-TKV <i>Ngô Đoàn Hào</i>	188
Vấn đề xây dựng công trình ở khu vực có nguy cơ hình thành hố sụt lún <i>Nguyễn Xuân Mãn, Nguyễn Duyên Phong, Nguyễn Ngọc Huệ</i>	189
Áp dụng phương pháp đường đặc tính khối đá và độ hội tụ giới hạn để thiết kế kết cấu chống giữ công trình ngầm <i>Trần Tuấn Minh</i>	191
Ứng dụng khoan ngang định hướng HDD trong thi công hệ thống đường ống hạ tầng kỹ thuật tại các đô thị ở Việt Nam <i>Vũ Minh Ngạn, Phạm Đức Thọ</i>	192
Numerical analysis of soil nailing for stability of slopes <i>Phạm Thị Nhan, Nguyễn Anh Hoa</i>	193
Ảnh hưởng của mực nước ngầm đến trạng thái cơ học trong khối đá xung quanh công trình ngầm và tác động lên kết cấu chống <i>Nguyễn Quang Phích, Nguyễn Khắc Cường, Nguyễn Ngọc Huệ</i>	194
Nghiên cứu ảnh hưởng của áp lực gương đào đến độ lún mặt đất khi thi công đường hầm bằng máy khiên đào <i>Đỗ Ngọc Thái, Nguyễn Huy Hiệp</i>	195
Nghiên cứu đề xuất phương pháp tính độ lún và sức chịu tải của nền đất yếu gia cố bằng cọc cát biên-xi măng <i>Tạ Đức Thịnh, Nguyễn Thị Dịu</i>	196

Nghiên cứu các giải pháp gia cố và chống giữ chủ động nâng cao độ ổn định và khả năng mang tải của khối đá xung quanh các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh

Đặng Văn Kiên^{1,*}, Ngô Doãn Hòa¹, Đỗ Ngọc Thái¹, Phạm Tuấn Anh², Ngô Hà Quyên²

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Công ty cổ phần tư vấn đầu tư mỏ và công nghiệp

TÓM TẮT

Hiện nay, tại nhiều các đơn vị trong TKV đã và đang triển khai thi công các đường lò thuộc các dự án khai thác than xuống sâu, trong điều kiện sản xuất phức tạp, diện tích khai trường lớn. Một số đường lò khai thông đào xuyên qua các khu vực đất đá mềm yếu, trữ nước, bùn than hoặc nứt nẻ nhiều gặp nhiều khó khăn trong thi công không thể sử dụng biện pháp đào lò thông thường. Để giải quyết vấn đề trên, một số mỏ đã tiến hành thay đổi dạng kết cấu chống hoặc đã thực hiện công nghệ khoan neo, khoan ép vữa xi măng với phụ gia đông cứng nhanh trực tiếp từ phía trong các đường lò đã và đang đào để gia cố đường lò bị sập đổ, hoặc đất đá mềm yếu phía trước gương khi đào vượt qua như Công ty Cổ phần Than Vàng Danh - Vinacomin, Công ty Than Thống Nhất - TKV, Công ty than Mông Dương - Vinacomin, Mỏ Khe Chàm III... Tuy nhiên, các kết quả đạt được mới chỉ là các kết quả ban đầu, hiệu quả đạt được còn hạn chế. Vấn đề nghiên cứu các giải pháp nâng cao khả năng tự mang tải của khối đá và độ ổn định kết cấu chống cho đường lò đào qua vùng địa chất phức tạp, đất đá nứt nẻ, bờ rời, mềm yếu đã được các nhà khoa học trên thế giới chú ý và áp dụng có hiệu quả. Qua tổng hợp phân tích cho thấy một trong những nguyên nhân dẫn tới hiệu quả đào lò chưa được như mong muốn vì thực tế trong thời gian qua chúng ta xử lý mất ổn định đường lò mới chỉ dừng ở việc sử dụng các giải pháp truyền thống có tính đơn lẻ mà chưa có những giải pháp tổng hợp. Hơn nữa đến nay vẫn chưa có những báo cáo tổng kết, công bố đánh giá đầy đủ hiệu quả của các giải pháp đã ứng dụng. Ngoài ra, việc chưa có những tiêu chuẩn và quy phạm thiết kế, các quy trình thi công ban hành còn chưa thực sự đơn giản, rõ ràng dẫn đến việc triển khai áp dụng còn gặp nhiều khó khăn. Xu hướng nghiên cứu của thế giới là đi sâu vào việc xây dựng các mô hình dự báo chuyển vị của các đoạn đường lò đào trong khu vực điều kiện địa chất phức tạp, hướng nghiên cứu thực nghiệm hiện trường cũng đang được chú ý. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng phương pháp phân tích tổng hợp, kết hợp với nghiên cứu thực nghiệm hiện trường kết đề ra các nhóm giải pháp gia cố và chống giữ chủ động nâng cao độ ổn định và khả năng mang tải của khối đá xung quanh các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh. Mô hình số được xây dựng mô phỏng quá trình thay đổi độ ổn định của đường lò (thông qua hệ số an toàn) sẽ cho thấy các hiệu quả của các giải pháp mang lại. Qua đó cho thấy khi thực hiện đồng bộ các giải pháp đề ra sẽ nâng cao được hiệu quả đào lò, giảm chi phí giá thành đơn vị sản phẩm và nâng cao hiệu quả vốn đầu tư trong đào lò và khai thác khi TKV khai thác xuống sâu.

Từ khóa: Lò nén ép mạnh; chống giữ chủ động; khoan ép vữa; gia cố chủ động; ổn định; biến dạng.

* Tác giả liên hệ
Email: kienxdn@gmail.com

Research on solutions to reinforce and improve load carrying capacity of the rock mass around underground mine drift through complex geology conditions in Quang Ninh coal area

Dang Van Kien¹, Ngo Doan Hao¹, Do Ngoc Thai¹, Pham Tuan Anh², Ngo Ha Quyen²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Vinacomin industry investment consulting joint stock company

ABSTRACT

The stability of deep underground mine drift is pivotal to sustainable safe mining in underground coal mines. The main objective of this research is to determine the stability and drifting safety issues in 500-m-deep deep underground mine drift through complex geology in the Quang Ninh coal area. The laboratory experimentation, and field measurements were used to analyze the large deformations and failure characteristics of the surrounding rock, the influence factors of safe excavation and stability of deep underground mine drift, and to study the stability control counter measures. This study also shows the main factors influencing the stability and drifting safety include complex geology zones, high in situ stress, poor mechanical properties and engineering performance of the argillaceous rock mass. According to the field study, the groutability of cement-matrix materials in the argillaceous rock in the complex geology zones were extremely poor, and deformations and failure of the surrounding rock were characterized by dramatic initial deformation, high long-term creep rate, obviously asymmetric deformations and failure, rebound of roof displacements, overall loosened deformations of deep surrounding rock on a large scale, and high sensitivity to engineering disturbance and water immersion. Various geo-hazards occurred during the underground mine drift excavation, including roof collapse, groundwater inrush. Control techniques are proposed and should be adopted to ensure drifting safety and to control the stability of deep underground mine drift through complex geology zones, including choice of reasonable drift shape, reasonable support type, steel sets, regional strata reinforcement technique such as ground surface pre-grouting, primary enhanced control measures, grouting reinforcement technique, and secondary enclosed support measures for long-term stability, which are critical for ensuring the sustainable development of the underground coal mine.

Keywords: Deep underground drift; argillaceous rock; complex geology; underground coal mine; drift excavation; drift deformation; grouting, stability.

Nghiên cứu sử dụng tro bay của nhà máy nhiệt điện chế tạo kết cấu chống giữ các đường lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh

Đặng Văn Kiên^{1,*}, Võ Trọng Hùng¹, Đỗ Ngọc Anh¹, Phạm Tuấn Anh²,
Nguyễn Tiên Mạnh², Trương Văn Hà³

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty cổ phần tư vấn đầu tư mỏ và công nghiệp

³ Học viên cao học khóa K38 ngành Kỹ thuật Xây dựng Công trình ngầm

TÓM TẮT

Hiện nay tại các mỏ hầm lò của Tập đoàn than khoáng sản Việt Nam (TKV), số lượng các đường lò chống bằng vô chống bê tông liên khối tăng nhanh do tăng độ sâu khai thác và việc mở các diện khai thác mới (Mỏ Hà Lâm, Mạo Khê, Khe Chàm II, Núi Béo, Nam Mẫu...) đi qua vùng địa chất có điều kiện địa chất phức tạp như phay phá, đứt gãy, bùng nền, đường lò có biến dạng lớn trên biên, đường lò đào qua vùng chứa nước... Tại các đường lò chính, giếng đứng, ngã ba, sân ga... của mỏ hầm lò, kết cấu vô chống bằng vô bê tông liên khối hoặc lắp ghép cần được sử dụng với chiều dày lớn. Với các công trình có quy mô lớn như giếng đứng có độ sâu lớn đến hàng nghìn mét khi khai thác xuống sâu, dẫn đến khối lượng vật liệu bê tông sử dụng là rất lớn hàng triệu m³ bê tông làm tăng chi phí vật liệu và chi phí vận chuyển vật liệu đến vị trí đổ. Với vô chống bê tông lắp ghép, do kích thước và khối lượng lớn dẫn đến khó vận chuyển, mang vác và chống trong điều kiện chật hẹp của các mỏ hầm lò Việt Nam. Ngoài ra, với điều kiện hầm lò ẩm ướt, nước ngầm chứa các gốc axit (SO₄)-2; Cl-1 ăn mòn cốt thép rất nhanh dẫn đến phá hủy kết cấu vô chống do vậy đòi hỏi bê tông có độ mịn và tính cách nước cao hơn, trong khi các vật liệu truyền thống để chế tạo bê tông chưa khắc phục được. Tro bay được đánh giá cao bởi nó là một phụ gia đặc biệt cho bê tông, có thể thay thế 20% -30% xi măng trong bê tông. Khi bổ sung tro bay, nó sẽ giúp khử vôi trong xi măng (thành phần gây "nở", làm giảm chất lượng bê tông, đặc biệt là bê tông trong môi trường nước, ẩm ướt như môi trường mỏ hầm lò). Do cấu trúc mịn của mình, tro bay cũng làm tăng cường độ của bê tông và làm tăng độ nhớt của vữa, giúp bê tông chui vào các lỗ rỗng để tăng tính mịn cho kết cấu và giúp chống thấm tốt hơn. Với giá thành rẻ hơn xi măng (hiện khoảng 720.000 đồng/tấn), việc thay thế tro bay trong bê tông cũng giúp giảm đến 30% giá thành. Không những thế, việc bổ sung tro bay giúp xi măng đạt chất lượng cao hơn. Từ mức M300, có thể lên đến M700, thậm chí M900, chính vì vậy cho phép giảm kích thước và trọng lượng vô bê tông liên khối đổ tại chỗ và các tấm bê tông đúc sẵn khi cùng cường độ và độ bền. Ngoài ý nghĩa về mặt kỹ thuật, kinh tế đã phân tích ở trên, việc sử dụng của nhà máy nhiệt điện cũng tạo ra hiệu ứng tích cực về mặt môi trường. Do vậy, việc nghiên cứu sử dụng tro bay và xỉ của các nhà máy nhiệt điện chế tạo vô chống bê tông liên khối chống giữ các mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu tại Việt Nam là hết sức cần thiết và cấp bách nhằm nâng cao hiệu quả cho các dự án khai thác, đồng thời sử dụng nguồn chất thải lớn của các nhà máy nhiệt điện góp phần lớn vào việc bảo vệ môi trường. Bài báo trình bày một số kết quả của nhóm nghiên cứu sử dụng tro bay chế tạo kết cấu chống các mỏ hầm lò khi khai thác xuống sâu tại vùng than Quảng Ninh

Từ khóa: Tro bay; tấm chèn lò; hầm lò; kết cấu chống lò.

* Tác giả liên hệ

Email: dangvankien@humg.edu.vn

Research on the application of fly ash in thermal power plants to create of rock supports in deep underground mining of Quang Ninh coal area

Dang Van Kien¹, Vo Trong Hung¹, Do Ngoc Anh¹, Pham Tuan Anh²,
Nguyen Tien Manh², Truong Van Ha³

¹ *Hanoi University of Mining and Geology*

² *Vinacomin industry investment consulting joint stock company*

³ *Masters student, the course K38, specialized in underground construction engineering*

ABSTRACT

Fly ash utilization in concrete as partial replacement of cement is gaining importance. In Viet Nam, Fly Ash was used to as roller compacted concrete (RCC) of Son La hydroelectricity, rural road concrete and unburnt bricks. However, they have not been used in the rock/soil support of underground coal mines. Nowadays, concrete insert plates with steel arches are the biggest proportion of the type of current structural support in underground mining (about 70-80%). Concrete plate is one part of the concrete plates are responsible for closing the gap between the SVP steel frames in drift and the, preventing roof landslides and sidewalls. This paper studies the use of fly ash in concrete, cement is replaced partially by fly ash in underground construction concrete. In this experimental work concrete mix prepared with replacement of fly ash by 30%. The impact of partial replacement of cement by fly ash should be create concrete insert plate of SVP steel frame (or steel ribs) in underground mines are studied at Mao khe underground coal company.

Keywords: Flotation; fine coal; Biodiesel.

Cấu trúc nền đất yếu tuyến đường giao thông ven biển Hải Phòng-Nam Định và đề xuất công nghệ gia cố phù hợp

Nguyễn Thị Dịu¹, Tạ Đức Thịnh^{2,*}

¹ NCS Trường Đại học Giao thông Vận tải

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Tuyến đường giao thông ven biển Hải Phòng-Nam Định nằm trong dự án “Xây dựng tuyến đường giao thông ven biển Việt Nam” được Thủ tướng Chính phủ đồng ý cho xây dựng từ năm 2015. Cấu trúc nền tuyến đường này có các lớp đất yếu của hệ tầng Thái Bình, hệ tầng Hải Hưng thuộc trầm tích Đệ tứ đồng bằng Bắc Bộ, ảnh hưởng nghiêm trọng đến ổn định tuyến đường. Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu về đặc điểm cấu trúc nền đất yếu dọc theo tuyến đường, phân tích cơ sở khoa học và đề xuất công nghệ gia cố nền đất yếu phù hợp, đảm bảo ổn định cho tuyến đường. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra, dọc theo tuyến đường giao thông ven biển Hải Phòng-Nam Định, cấu trúc nền đất yếu đến độ sâu 30 m gồm 2 kiểu (I, II) và 3 dạng (a, b, c), theo đó, kiểu I có các lớp đất yếu phân bố ngay trên bề mặt đất, phía dưới là các lớp đất có tính năng xây dựng tốt; kiểu II có các lớp đất yếu nằm sâu phía dưới các lớp đất có tính năng xây dựng tốt; dạng a có chiều dày đất yếu lớn hơn 20 m, dạng b có chiều dày đất yếu từ 10 đến 20 m, dạng c có chiều dày đất yếu từ 5 đến 10 m. Dựa vào đặc điểm cấu trúc nền đất yếu, công nghệ gia cố phù hợp được đề xuất lựa chọn là công nghệ cọc cát biển-xi măng. Đây là công nghệ mới, phát huy được ưu điểm, khắc phục được nhược điểm của công nghệ cọc cát, công nghệ cọc đất-xi măng, đồng thời sử dụng nguồn vật liệu cát biển tại chỗ để làm cọc, góp phần giảm giá thành xây dựng và bảo vệ môi trường bền vững.

Từ khóa: Đường giao thông ven biển; đất yếu; cấu trúc nền đất yếu; gia cố nền đất yếu; cọc cát biển-xi măng.

Characteristics of soft ground structure in Hai Phong-Nam Dinh coastal road and suitable methods for soft soil improvement

Nguyen Thi Diu¹, Ta Duc Thinh²

¹ University of Transportation and Communication

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The coastal traffic route from Hai Phong to Nam Dinh is part of the project "Construction of a coastal traffic route in Vietnam" approved by the Prime Minister since 2015. The ground under the road foundation has soft soil layers of Thai Binh, Hai Hung formation belonging to Quaternary sediments in the Northern Delta, seriously affecting the stability of the road. The paper presents research results on the soft soil structure characteristics along the route, analyzes the scientific basis and recommends suitable soil improvement methods to ensure the stability for the road. Research results have shown that, along the coastal road of Hai Phong-Nam Dinh, soft soil distributed to a depth of 30 m, and the ground structure includes 2 types (I, II) and 3 sub-types (a, b, c). Accordingly, type I has soft soil layers distributed right above the soil surface, below are soil layers with high bearing capacity; type II has soft layers located below the good soil layers; Sub-type (a) has a soft soil thickness greater than 20 m, sub-type (b) has a soft soil thickness of 10 to 20 m, and sub-type (c) has a soft soil thickness of 5 to 10 m. Based on the characteristics of

* Tác giả liên hệ

Email: taducthinh@hmg.edu.vn

soft soil structure, the proposed suitable soil improvement technology is the sea sand-cement column technology which can promote the advantages, overcome the disadvantages of sand column technology and soil-cement column technology. Additionally, this technology can utilize the local sea sand material, reduce the road construction costs and protect the environment.

Keywords: Coastal road; soft soil; soft soil structure; soft ground improvement; sea sand-cement column.

Nghiên cứu ảnh hưởng của tham số dự ứng lực đến đặc trưng cơ học của kết cấu neo

Đào Việt Đoàn^{1,*}, Vũ Đức Quyết², Nguyễn Duyên Phong¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh

TÓM TẮT

Bài viết phân tích một số tác dụng chính của neo dự ứng lực khi chống giữ các đường lò như tác dụng cải thiện các tham số cơ học của khối đá xung quanh đường lò, tác dụng cải thiện trạng thái chịu lực, trường ứng suất trong khối đá xung quanh đường lò và tác dụng tăng lực kháng cắt, kháng trượt giữa các bề mặt phân cách của khối đá. Ngoài ra bài viết còn sử dụng phương pháp số tiến hành lập mô hình mô phỏng với kích thước mô hình có chiều dài x rộng x cao = 6m x 0,6m x 4m, lắp đặt thanh neo có chiều dài 2,4 m vào giữa mô hình, sử dụng neo chất dẻo cốt thép với chiều dài dính kết đầu neo bằng 0,8m, nghiên cứu ảnh hưởng khi thay đổi tham số dự ứng lực đến đặc tính cơ học của thân cốt neo và tấm đệm. Kết quả mô phỏng với các tham số điều kiện đầu vào như trong bài toán cho thấy rõ sự phụ thuộc giữa tham số dự ứng lực đến đặc tính cơ học của thân cốt neo và tấm đệm, cũng từ kết quả mô phỏng rút ra được một số quy luật chịu lực, biến dạng của thân cốt neo và tấm đệm khi thay đổi giá trị dự ứng lực.

Từ khóa: Neo dự ứng lực; tác dụng neo dự ứng lực; phương pháp số; đặc trưng cơ học của neo.

Research on the effect of prestressed parameters on the mechanical characteristics in bolt structure

Dao Viet Doan¹, Vu Duc Quyet², Nguyen Duyen Phong¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Quang Ninh University of Industry

ABSTRACT

The paper analyzes some of the main effects of prestressed bolt for roadway support such as improving the mechanical parameters of the roadway surrounding rock, improving the bearing state and stress field in roadway surrounding rock and increased shear force, slip resistance between separating surfaces of roadway surrounding rock. In addition, this paper also uses numerical methods to conducted simulation models with the size of the model is length x width x height = 6m x 0.6m x 4m, installing prestressed bolt bar with length of 2.4 m in the middle of the model, using resin roll bolt with bolt head cohesion length of 0.8m, studying the effect of changing prestressing parameters to the mechanical properties of the bolt body and the bolt plates. The simulation results with the input condition parameters as above simulation show the dependence between the prestressing parameters to the mechanical properties of the bolt body and the bolt plates, also from the research results show the laws of bearing, deformation of the bolt body and bolt plates when changing the prestressing parameters value in the bolt body.

Keywords: Prestressed bolt; effects of prestressed bolt, numerical methods, mechanical characteristics of bolt.

* Tác giả liên hệ

Email: daovietdoan@gmail.com

Kết cấu neo biến dạng lớn và đề xuất áp dụng chống giữ cho đường lò đào qua khối đá mềm yếu vùng Quảng Ninh

Đào Việt Đoàn^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu về hiện trạng nghiên cứu áp dụng và xu hướng phát triển một số loại neo biến dạng lớn áp dụng để chống giữ trong các đường lò khi đào qua đất đá mềm yếu biến dạng lớn. Thông qua thống kê, tổng hợp, phân tích các loại neo biến dạng lớn hiện đang sử dụng trên thế giới bài viết tiến hành phân loại neo biến dạng lớn thành neo biến dạng lớn sử dụng vật liệu giãn dài và neo biến dạng lớn sử dụng kết cấu đặc biệt từ đó phân tích nguyên lý làm việc cũng như ưu nhược điểm của từng loại neo này. Bài viết cũng phân tích các vấn đề tồn tại của loại hình kết cấu neo biến dạng lớn và nêu ra một vài kiến nghị về xu hướng tiếp tục phát triển loại hình kết cấu neo này. Dựa trên điều kiện khối đá mềm yếu biến dạng lớn, hiện trạng trang thiết bị trình độ thi công, năng lực gia công chế tạo của các mỏ vùng Quảng Ninh đề xuất áp dụng 2 loại neo biến dạng lớn là neo biến dạng lớn có ống giảm áp và neo cong lượn sóng biến dạng lớn chống giữ cho các đường lò đào qua khối đá mềm yếu biến dạng lớn vùng Quảng Ninh.

Từ khóa: Chống giữ khối đá mềm yếu; kết cấu neo biến dạng lớn; xu hướng phát triển kết cấu neo; hiện trạng kết cấu chống neo.

The large deformation bolts structure and proposal applies the excavation of soft rock roadway support in Quang Ninh

Dao Viet Doan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The paper introduces the current status of research and the development trend of some types of large deformation bolt applied to the excavation of soft rock roadway support. Through statistics, synthesizing, analyzing the major large deformation bolts use in the world, classifying large deformation bolts into large deformation bolt due to use of large elongation materials and large deformation bolt due to use special structure, from which to analyze the working principle advantages and disadvantages of each type bolt. This paper also analyzes the existing problems of the large deformation bolt structure and put forward a few recommendations on the trend to continue developing this type of bolts structure. Based on the condition of large deformed soft rock masses, the status of equipment, construction level, processing capacity of mines in Quang Ninh, proposing the application of two types of large deformed bolt: yielding bolt and large deformation curved wavy bolt to support of soft rock roadway in Quang Ninh.

Keywords: Soft rock support; large deformation bolt; trend of bolts structure development; bolt structure status.

* Tác giả liên hệ

Email: daovietdoan@gmail.com

Nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ thi công hợp lý nâng cao tốc độ đào lò trong đá cho Công ty Than Nam Mẫu-TKV

Ngô Doãn Hào^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong những năm qua, công ty Than Nam Mẫu - TKV đã không ngừng mở rộng diện khai thác và khai thác xuống sâu nhằm đáp ứng nhu cầu tăng sản lượng theo chủ trương của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam. Chính vì vậy, số mét lò xây dựng cơ bản và chuẩn bị không ngừng tăng lên. Thực tế đào lò ở công ty Than Nam Mẫu nói riêng và của Việt Nam nói chung cho thấy hiệu quả và chất lượng của công tác đào lò phụ thuộc rất nhiều vào lựa chọn được công nghệ thi công phù hợp với các thông số hình học của đường lò, điều kiện địa chất nơi đường lò đi qua, phương thức phá vỡ đất đá và các thiết bị xúc bốc, vận tải, chống giữ, v.v... Để đánh giá hiệu quả sơ đồ công nghệ thi công người ta thường đánh giá qua các yếu tố: Tốc độ đào lò; Giá thành đào 1 mét lò; Tính an toàn trong quá trình thi công. Tốc độ đào lò quyết định bởi năng suất các thiết bị khoan, xúc bốc và phương tiện vận chuyên, loại hình kết cấu chống sử dụng, tính hợp lý của công tác tổ chức lao động cũng như biện pháp tổ chức thi công các công việc trong chu kỳ đào lò. Giá thành đào 1 mét lò quyết định bởi các chi phí về vật liệu chống giữ, thi công đào, khấu hao máy móc thiết bị, nhân công và các chi phí quản lý đi kèm. Ngoài ra, trong thi công xây dựng công trình ngầm, đặc biệt là thi công đào chống các đường lò đá trong các mỏ hầm lò, vấn đề an toàn luôn được đặt lên hàng đầu. Bất kỳ sơ đồ công nghệ thi công dù có đạt năng suất và tốc độ cao đến đâu song nếu như an toàn không được đảm bảo thì cũng không thể đưa vào sử dụng. Chính vì vậy, nghiên cứu, đề xuất sơ đồ công nghệ thi công hợp lý nhằm nâng cao tốc độ đào lò trong đá cho Công ty Than Nam Mẫu-TKV là việc làm cần thiết và cấp bách. Việc lựa chọn được sơ đồ công nghệ thi công hợp lý sẽ nâng cao được hiệu quả đào lò, giảm chi phí giá thành đơn vị sản phẩm và nâng cao hiệu quả vốn đầu tư.

Từ khóa: Sơ đồ công nghệ; tốc độ đào lò trong đá; công ty Than Nam Mẫu.

Research and recommendation on the excavated scheme to improve driven speed of roadways at Nam Mau coal mine

Ngo Doan Hao¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In current years, Nam Mau coal company TKV has continuously expanded its mining and more exploiting deep regions to increase production according to the policy of Vinacomin. Therefore, the lengths of roadways are constantly increasing. In fact the excavation in Nam Mau coal company shows that the efficiency and quality of the excavation depend on a lot of the selection of suitable construction technologies with the geometrical parameters, geological conditions the roadways located, broken rock method, transportation of rock, equipments, support technologies, etc. The paper introduces the recommendation of suitable excavation technological scheme to improve driven speed of roadways at Nam Mau coal mine.

Keywords: Technological schemes; excavated speed of roadways; Nam Mau coal company.

* Tác giả liên hệ

Email: haongo1@gmail.com

Vấn đề xây dựng công trình ở khu vực có nguy cơ hình thành hố sụt lún

Nguyễn Xuân Mãn^{1,*}, Nguyễn Duyên Phong¹, Nguyễn Ngọc Huệ²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Khoa Xây dựng, Đại học Bình dương, Thành phố Thủ Dầu Một tỉnh Bình Dương

TÓM TẮT

Hố sụt lún thường được truyền thông gọi là hố địa ngục, hố tử thần, là hố sinh ra do sự sụt lún đất đá trên bề mặt khi đất bên dưới bị làm rỗng dần dần đến mức không còn đủ liên kết để đỡ các khối đất đá bên trên. Hố sụt lún là một dạng thường gặp của lún sụt mặt đất. Sụt lún mặt đất là sự hình thành những khoảng rỗng ở nền của khu vực xây dựng công trình; tạo nên do sự mất cân bằng địa tầng do nhiều nguyên nhân khác nhau, có xu hướng làm đất đá phía trên chuyển dịch hay đổ sập xuống phía dưới. Quá trình này phát triển theo thời gian và dần dần lan tỏa lên mặt đất. Trong thực tế hiện tượng sụt lún mặt đất thường tạo ra các hố sụt lún (trong dân gian gọi là “hố tử thần”). Hố sụt lún có thể hình thành trước khi xây dựng, trong quá trình xây dựng và sau khi đã xây dựng xong công trình với quy mô, tính chất rất đa dạng, phong phú do nhiều nguyên nhân gây ra. Đây là hiện tượng tai biến địa chất, tai biến kỹ thuật làm thiệt hại lớn đến đời sống kinh tế - xã hội nói chung và cho xây dựng công trình nói riêng. Do đó việc điều tra, khảo sát để dự báo, xác định nguyên nhân, cơ chế hình thành hố sụt lún nhằm tìm ra giải pháp ngăn ngừa, giảm tổn thất trong xây dựng và khai thác công trình là vấn đề có ý nghĩa thực tiễn, có ý nghĩa khoa học và có tính cấp bách. Trong thực tế đã xảy ra nhiều hiện tượng sụt lún mặt đất, tạo nên những hố sụt lún với kích thước, hình dạng phong phú, gây tổn thất lớn về vật chất, cản trở thi công và khai thác sử dụng công trình không an toàn. Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu hiện tượng này. Ở nước ta hiện tượng này cũng được quan tâm và đã có những đề xuất nghiên cứu tìm ra nguyên nhân, giải pháp phòng tránh phù hợp. Trong bài viết này đề cập đến các nguyên nhân hình thành hố sụt lún nhằm dự báo sự hình thành, tìm ra giải pháp ngăn ngừa, phòng tránh thích hợp khi xây dựng công trình ở khu vực có nguy cơ hình thành hố sụt lún.

Từ khóa: Lún sụt mặt đất; hố sụt lún; tai biến kỹ thuật; tai biến địa chất.

Building constructions in areas with risk of subsidence

Nguyen Xuan Man¹, Nguyen Duyen Phong¹, Nguyen Ngoc Hue²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Department of Constructions, Binh Duong University, Thu Dau Mot- Binh Duong province

ABSTRACT

Subsidence is the formation of voids in the base of the construction site. In fact, the phenomenon of subsidence often creates sinkhole (death sinkhole). Sinkhole can be formed before, during the construction process and after the construction of a work with the scale and nature of diversity and abundance due to many causes. This is a geological catastrophe, which causes great damage to the socio-economic life in general and for construction of works in particular. Therefore, the investigation, survey to forecast, identify the causes, the mechanism of formation of subsidence to find solutions to prevent and reduce losses in construction and exploitation of works is a matter of practical significance of scientific significance and urgency. In fact, there have been many phenomena of land subsidence, creating sinkhole with diverse sizes and shapes, causing great material losses, hindering construction and unsafe exploitation of constructions. There have been many studies on this phenomenon in the world. In our country this phenomenon is also concerned and there have been research proposals to find out the cause and appropriate prevention solutions.

* Tác giả liên hệ

Email: manxdoky@gmail.com

In this article, the causes of land subsidence were formed in order to find appropriate prevention and prevention measures.

Keywords: Land subsidence; sinkhole; technical catastrophe; geological catastrophe.

Áp dụng phương pháp đường đặc tính khối đá và độ hội tụ giới hạn để thiết kế kết cấu chống giữ công trình ngầm

Trần Tuấn Minh^{1,*}

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Đường đặc tính khối đá (Ground Characteristic Curve) biểu thị cho mối quan hệ giữa áp lực kết cấu chống giữ (hay ứng suất trong khối đất đá) xung quanh đường hầm và chuyển vị của đất đá trên biên đường hầm trong quá trình khai đào và chống giữ các đường hầm. Biểu diễn theo một cách khác nó là mối quan hệ giữa áp lực kết cấu chống giữ và mức độ hội tụ của các đường hầm tính bằng phần trăm. Việc sử dụng đường cong đặc tính đất đá để thiết kế kết cấu chống giữ các công trình ngầm thì có nhiều ích lợi để đảm bảo tận dụng được khả năng mang tải của khối đất đá và giải phóng một phần ứng suất nguyên sinh trong khối đất đá xung quanh các đường hầm. Bài báo phân tích và áp dụng đường cong đặc tính khối đất đá và phương pháp độ hội tụ giới hạn để đi lựa chọn thiết kế kết cấu chống giữ công trình ngầm, áp dụng cho bài toán điều kiện địa chất tại mỏ than Nam Mẫu-Vinacomin.

Từ khóa: Đường đặc tính khối đá; đường đặc tính kết cấu chống; phương pháp độ hội tụ giới hạn; biến dạng lớn, thời gian không chống.

Application of Ground Characteristic Curve and Convergence Confinement Method to design of rock supports

Tran Tuan Minh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Ground Characteristic Curve (GCC) shows the interaction between pressure of supports (the initial stress of rock mass) and the displacement of rock mass on the boundary of tunnels during excavation of tunnels. The different ways, that indicates the relationship of pressure of supports and the level of Convergence Confinement of tunnels by percent. The using GCC to design supports in the underground construction has many advantages to ensure full utilization of the loading bearing capacity of rock mass and release a part of initial stress in the rock around tunnels. In this article analyzed and applied GCC and Convergence Confinement Method (CCM) to select and design the supports of underground constructions and applied at the geological conditions of Nam Mau coal mine - Vinacomin.

Keywords: Ground Characteristic Curve (GCC); Support Characteristic Curve (SCC); Convergence Confinement Method (CCM); Large deformation, Stand-up time.

* Tác giả liên hệ

Email: tuanminhhumg@yahoo.com

Ứng dụng khoan ngang định hướng HDD trong thi công hệ thống đường ống hạ tầng kỹ thuật tại các đô thị ở Việt Nam

Vũ Minh Ngan^{1,*}, Phạm Đức Thọ¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Sự phát triển của công nghệ và gia tăng dân số tại các khu đô thị dẫn đến nhu cầu lớn trong thi công lắp đặt các đường ống kỹ thuật. Trên thế giới, công nghệ khoan ngang định hướng HDD hiện đang được sử dụng phổ biến để thi công lắp đặt hệ thống đường ống kỹ thuật tại các khu vực đô thị đã hình thành và ổn định nhằm giảm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, cuộc sống của dân cư và các công trình hiện hữu. Bài báo giới thiệu công nghệ khoan ngang định hướng HDD trong xây dựng đường ống kỹ thuật trong các đô thị và ứng dụng tại một số dự án trong các đô thị ở Việt Nam. Qua đó, nghiên cứu rút ra một số nhận xét cho công tác thiết kế và thi công hệ thống đường ống kỹ thuật bằng công nghệ khoan ngang định hướng tại Việt Nam trong tương lai.

Từ khóa: Khoan ngang định hướng; khoan ngầm; đường ống kỹ thuật; hạ tầng đô thị.

Applications of Horizontal Directional Drilling (HDD) technology in pipeline construction in urban areas in Vietnam

Vu Minh Ngan¹, Pham Duc Tho¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The development of the technology and the growth of the population lead to a high demand in pipeline construction in urban areas. The horizontal directional drilling (HDD) becomes popular trenchless technology in the world for installing pipeline systems in existing resident areas in order to reduce effects on surrounding environment and nearby buildings. This paper introduces the horizontal directional drilling (HDD) technology and applications in some infrastructure projects in Vietnam. On the basis of the study, some lessons have been obtained for improving the designing and construction works in installing the pipeline in future projects in Vietnam.

Keywords: Horizontal directional drilling; trenchless; pipeline; urban infrastructure.

* Tác giả liên hệ

Email: vuminhngan@humg.edu.vn

Numerical analysis of soil nailing for stability of slopes

Pham Thi Nhan^{1,*}, Nguyen Anh Hoa²

¹ Faculty of Civil Engineering, Hanoi University of Mining and Geology

² Nguyen Anh Hoa, Faculty of Basic Sciences, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Soil nailing is one of the in-situ soil reinforcement techniques in the field of geotechnics that has been widely used in the world. Soil nailing is a system consisting of reinforced concrete piles and rebars or composite rods installed with an inclined direction into the slope. The researches and applications of soil nailing technology to reinforce slope in Viet Nam have not been widespread, and most authors only consider the construction technologies, processes, requirements for the materials, equipment and checking the quality of soil nails, etc. In this study, an attempt has been made to study the performance of a soil nail wall supporting a vertical cut of 10m height slope. The response of the soil nailed slope is then simulated numerically by using a finite element analysis. To assess the performance of the soil nailed slope, the factor of safety (FoS), horizontal deformation and axial forces of nails have been studied. The results of the numerical analyses indicate that the soil nailing is a feasible, efficient, and economical reinforcement technique, particularly for supporting slopes stability and applications in geotechnical engineering.

Keywords: Soil nail; numerical analysis; safety factor; deformation.

Sử dụng phương pháp số phân tích ổn định mái dốc gia cường bằng công nghệ soil nailing

Phạm Thị Nhân¹, Nguyễn Ánh Hoa²

¹ Khoa Xây dựng, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Khoa khoa học cơ bản, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Công nghệ Soil nailing là một trong những kỹ thuật gia cố đất trong lĩnh vực địa kỹ thuật đã được ứng dụng rộng rãi trên thế giới. Soil nailing là một hệ thống các cọc vữa xi măng cốt thép hoặc thanh liên hợp được đóng theo phương nghiêng vào trong các tầng đất. Việc nghiên cứu và áp dụng công nghệ này ở Việt Nam chưa được rộng rãi, hầu hết các tác giả mới chỉ tập chung vào các khía cạnh như : công nghệ thi công, quá trình thi công, yêu cầu về vật liệu, thiết bị và kiểm định chất lượng kết cấu soil nailing, v.v... Trong nghiên cứu này nhóm tác giả tập trung nghiên cứu ứng xử mái dốc đứng có độ sâu 10m, khi sử dụng công nghệ gia cố soil nailing. Ứng xử mái dốc sau khi được tiến hành gia cố được mô phỏng số bằng phương pháp phần tử hữu hạn. Hệ số an toàn (FOS), chuyển vị ngang, và lực dọc thanh neo được sử dụng để nghiên cứu tính năng của kết cấu soil nailing. Kết quả phân tích số chỉ ra rằng Soil nailing là một công nghệ gia cố khả thi, hiệu quả và kinh tế, đặc biệt để chống giữ ổn định mái dốc và các ứng dụng trong công trình địa kỹ thuật.

Từ khóa: Soil nailing; mô phỏng số; hệ số an toàn; chuyển vị.

* Tác giả liên hệ

Email: phamthinhnan@humg.edu.vn

Ảnh hưởng của mực nước ngầm đến trạng thái cơ học trong khối đá xung quanh công trình ngầm và tác động lên kết cấu chống

Nguyễn Quang Phích^{1,2,*}, Nguyễn Khắc Cường¹, Nguyễn Ngọc Huệ³

¹Trường Đại học Văn Lang

²Hội Công trình ngầm Việt Nam

³Trường Đại học Thủ Dầu Một

TÓM TẮT

Trong thực tế xây dựng công trình ngầm, do các hoạt động tích lũy nước (hồ chứa), khai thác nước và đặc biệt là do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, mực nước ngầm có thể biến động trong khối đá xung quanh công trình ngầm. Biến động này gây biến đổi trạng thái cơ học trong khối đá cũng như gây tác động đến kết cấu chống giữ công trình ngầm. Các quy luật biến động và tác động này cần phải được quan tâm nghiên cứu để có thể đề xuất các giải pháp thiết kế và thi công thích hợp. Bài viết giới thiệu một số kết quả nghiên cứu phân tích các quá trình biến đổi cơ học trong khối đá nứt nẻ khi không và có kết cấu vỏ hầm, về quy luật biến đổi của nội lực trong kết cấu chống khi mực nước ngầm biến động, sử dụng chương trình phương pháp số UDEC.

Từ khóa: Khối đá nứt nẻ; công trình ngầm; biến động mực nước ngầm; kết cấu chống; chương trình UDEC.

Influence of underground water level rise on the geomechanical state in the jointed rock mass around a tunnel and on the support structure

Nguyen Quang Phich^{1,2,*}, Nguyen Khac Cuong², Nguyễn Ngọc Huệ³

¹Van Lang University

²Vietnamese Tunneling Association

³Thu Dau Mot University

ABSTRACT

In the practical construction of underground excavations, the groundwater level in the surrounding rock masses can fluctuate due to water accumulation (reservoirs), water abstraction and, in particular, due to the consequences of climate change. This fluctuation causes changes in the geomechanical state of the rock mass and effects on the support structure. This phenomenon and its effects must be predicted in order to get appropriate suggestion for the design and construction measures. The article presents some simulation results that analyze the redistribution of geomechanical processes in the jointed rock mass around a tunnel with and without support as well as the rule of the changes of the internal forces in the support structure when the groundwater level changes by using UDEC.

Keywords: Jointed Rock Mass; Underground Excavations; Water Level Changes; Support Structure; UDEC.

* Tác giả liên hệ

Email: nqphichhumg@gmail.com

Nghiên cứu ảnh hưởng của áp lực gương đào đến độ lún mặt đất khi thi công đường hầm bằng máy khiên đào

Đỗ Ngọc Thái^{1,*}, Nguyễn Huy Hiệp²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Đại học kỹ thuật Lê Quý Đôn

TÓM TẮT

Công tác thi công đường hầm có thể gây ra dịch chuyển, phá hủy khối đất đá xung quanh đường hầm, xuất hiện lún mặt đất. Trong những năm qua, máy khiên đào được sử dụng để xây dựng đường hầm trong thành phố có điều kiện thi công khó khăn như điều kiện địa kỹ thuật phức tạp hay trong đất yếu. Khi thi công đường hầm bằng máy khiên đào việc duy trì áp lực lên gương đào để giữ ổn định bề mặt gương đào đường hầm là một trong số những thông số quan trọng nhất. Trong quá trình thi công, khi giá trị áp lực gương đào quá lớn có thể gây ra các hiện tượng đẩy trôi lên trên mặt đất, khi áp lực gương đào có giá trị nhỏ có thể gây ra các hiện tượng trượt lở đột ngột vào trong gương đào và gây ra sụt lún lên đến mặt đất. Bài báo sử dụng phương pháp phần tử hữu hạn bằng phần mềm Abaqus-3D để mô phỏng công tác thi công đường hầm trong phạm vi điều kiện thành phố Hà Nội và dự báo ảnh hưởng của giá trị áp lực gương đào đến độ lún mặt đất.

Từ khóa: Đường hầm; máy khiên đào; áp lực gương đào; độ lún mặt đất; ổn định mặt gương đào.

Study of the influence of face pressure on surface settlements by shield tunnelling

Do Ngoc Thai¹, Nguyen Huy Hiep²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Le Quy Don Technical University

ABSTRACT

The construction of tunnels in urban areas may cause ground displacement which distort and damage overlying buildings. In the past few decades, shield tunneling machines have been used to drill in increasingly difficult geotechnical conditions such as soft ground like soft clay. During the advancement of shield tunnel boring machines, the face pressure is one of the most important factors of critical. In tunneling by shield tunnel boring machines, high face pressure often leads to surface upheaval whereas low face pressure leads to sudden collapse of the face and ultimately settlement of the surface. The paper presents a 3D simulation of shield tunneling machines via the finite element code Abaqus and quantifies the influence of shield tunneling machines face pressure on ground surface settlements of the Hanoi metro.

Keywords: Tunnel; shield tunneling machines; face pressure, surface settlements, tunnel face stability.

* Tác giả liên hệ

Email: dongocthai@humg.edu.vn

Nghiên cứu đề xuất phương pháp tính độ lún và sức chịu tải của nền đất yếu gia cố bằng cọc cát biển-xi măng

Tạ Đức Thịnh^{1,*}, Nguyễn Thị Diệu²

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² NCS Trường Đại học Giao thông Vận tải

TÓM TẮT

Công nghệ cọc cát biển-xi măng gia cố nền đất yếu được phát triển trên cơ sở công nghệ cọc cát và công nghệ cọc đất-xi măng. Đề ứng dụng công nghệ này vào thực tiễn gia cố nền đất yếu, cần xây dựng cơ sở lý thuyết, trong đó vấn đề tính toán độ lún và sức chịu tải của nền đảm bảo độ tin cậy có ý nghĩa rất quan trọng. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu, đề xuất phương pháp tính toán độ lún và sức chịu tải của nền đất yếu sau gia cố trên cơ sở phân tích vai trò của hàm lượng xi măng trong hỗn hợp vật liệu tạo cọc và cấu trúc nền đất yếu. Khi hàm lượng xi măng trong hỗn hợp vật liệu cọc nhỏ (3 - 5 %), phía dưới vùng hoạt động nén ép của công trình (mũi cọc) là đất yếu thì kiến nghị sử dụng phương pháp tính toán dựa trên cơ sở lý thuyết nền biến dạng tuyến tính (như đối với trường hợp cải tạo nền bằng cọc cát), bao gồm: phương pháp "lớp tương đương", phương pháp cộng lún từng lớp, phương pháp Puzurevski, phương pháp Maxlov, phương pháp Iaropolski. Khi hàm lượng xi măng trong hỗn hợp vật liệu cọc lớn (>10 %), phía dưới vùng hoạt động nén ép của công trình là đất tốt thì kiến nghị sử dụng phương pháp tính toán như đối với trường hợp gia cố nền bằng cọc đất-xi măng, theo đó, sức chịu tải của nền tính theo phương pháp Bengt Brome (Thụy Điển) và Bergado D.T (AIT), độ lún của nền tính bằng tổng độ lún của khối gia cố và độ lún của nền đất dưới khối gia cố.

Từ khóa: Gia cố nền đất yếu; cọc cát biển-xi măng; tính độ lún; tính sức chịu tải.

Calculation methods for settlement and load capacity of ground soft soil improved with sea sand-cement column

Ta Duc Thinh¹, Nguyen Thi Diu²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² University of Transportation and Communicatio

ABSTRACT

The improvement of soft soil using sea sand-cement technology is developed on the basis of sand column and soil-cement column. Along with the research to clarify the scientific basis to improve the load capacity and reduce the settlement, the calculation of settlement and load capacity of the foundation ensuring reliability is also very important. The paper presents the research results, proposes a method to calculate the settlement and load capacity of soft soil reinforced with sea sand-cement column. Accordingly, the calculation depends on the cement content in the mixture and the soft ground structure. If the cement content in the mixture is small and soil layer below the compression zone of the building (column tip) is soft soil, it is recommended to use the calculation method based on the linear deformation foundation theory (as in the case of ground improvement with sand column). The settlement methods that can be used are the "equivalence layer" method and the method based on the total of settlement of each layer; the methods to calculate the load capacity that can be used are the Puzurevski method, the Maxlov method, and the Iaropolski method. If the cement content in the pile forming material mixture is high and under the compression zone of the building is hard soil layer, the load capacity of the foundation can be calculated according to the methods of Bengt Brome (Sweden) and Bergado DT (AIT). The settlement of the ground is calculated by the total settlement of the reinforced soil zone and

* Tác giả liên hệ

Email: taducthinh@hmg.edu.vn

the settlement of the ground under the reinforced soil zone. The settlement of the improvement zone is calculated based on the deformation method, the settlement of the ground below the reinforcement zone is calculated using the usual methods, but including the settlement reduction factor which is the ratio of the settlement of the reinforced soil mass to the settlement of the unreinforced soil (below the improved zone)..

Keywords: Soft soil improvement; sea sand-cement column; calculation method for settlement and load capacity.

TIỂU BAN VẬT LIỆU VÀ KẾT CẤU



**HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC KHOA HỌC TRÁI ĐẤT
VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2020)**

MỤC LỤC

Tổng quan về tính chất và ứng dụng bê tông bọt <i>Vũ Kim Diễm, Bazhenova Sofya Ildarovna, Tăng Văn Lâm</i>	202
Nghiên cứu khả năng ứng dụng vật liệu composite gốc xi măng áp điện trong xây dựng <i>Nguyễn Đình Hải, Nguyễn Tiến Dũng, Trần Anh Tuấn, Phạm Đức Thọ</i>	203
Nghiên cứu cường độ của bê tông sử dụng cốt liệu tái chế từ bê tông phế thải <i>Đặng Quang Huy, Hoàng Đình Phúc, Bùi Anh Thắng</i>	204
Nghiên cứu khả năng sử dụng gạch không nung trong xây dựng ở vùng Tây Bắc Việt Nam <i>Tăng Văn Lâm, Nguyễn Sỹ Đức, Dương Hải Anh, Vũ Kim Diễm, Bazhenova Sofia Ildarovna, Nguyễn Tài Năng Lượng, Nguyễn Đức Du</i>	205
Ảnh hưởng của tổ hợp phụ gia biến tính đến độ nở sun phát của bê tông dùng trong công trình biển và hải đảo <i>Tăng Văn Lâm, Phạm Đức Lương, Phạm Ngọc Dương, Ngô Xuân Hùng, Bulgakov Boris Igorevich, Đặng Văn Phi, Nguyễn Tài Năng Lượng</i>	206
Sử dụng bê tông chất lượng siêu cao, tự đầm trong xây dựng <i>Nguyễn Xuân Mãn, Nguyễn Duyên Phong, Phạm Mạnh Hòa</i>	207
Nghiên cứu xác định chiều sâu ăn mòn cốt thép khi bắt đầu xuất hiện nứt bê tông trong môi trường biển <i>Nguyễn Văn Mạnh</i>	208
Dự báo tuổi thọ mỏi của các công trình cầu thép cũ trên đường sắt ở Việt Nam <i>Đoàn Bảo Quốc, Bùi Đức Dũng, Nguyễn Đức Hiếu, Trần Thế Truyền</i>	209
Ảnh hưởng của hàm lượng tro bay thay thế xi măng đến cường độ của bê tông <i>Nguyễn Chí Thành, Đỗ Ngọc Thái, Đặng Văn Kiên</i>	210

Tổng quan về tính chất và ứng dụng bê tông bọt

Vũ Kim Diễm^{1*}, Bazhenova Sofya Ildarovna¹, Tăng Văn Lâm²
¹ Đại học Xây dựng Quốc gia Mát-cơ-va, Liên Bang Nga
² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bê tông bọt là một loại vật liệu được sử dụng phổ biến trong xây dựng dân dụng ở Việt Nam và trên thế giới. Chúng được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: làm block sàn, tường, chống nóng... cho các công trình xây dựng. Ở nước ta Chính phủ đã có quyết định 567/QĐ-TTg 28/4/2010, các công trình xây dựng sẽ sử dụng 30-40% gạch không nung vào năm 2020. Bê tông bọt là loại bê tông thân thiện môi trường, tận dụng chất thải công nghiệp như, tro bay, tro đáy, xỉ lò cao... làm cốt liệu. Sản xuất và sử dụng bê tông bọt là sự đóng góp lớn với sự phát triển bền vững của đô thị. Bài báo này trình bày về các tính chất cơ bản của bê tông bọt, vật liệu và phương pháp chế tạo, cũng như ứng dụng của bê tông bọt. Từ đó có cái nhìn tổng quát về bê tông bọt giúp người tiêu dùng hiểu hơn về bê tông bọt.

Từ khóa: Bê tông bọt; chất thải công nghiệp; gạch không nung; ô nhiễm môi trường; phát triển bền vững.

Overview of properties and foam concrete applications

Vu Kim Dien¹, Bazhenova Sofya Ildarovna¹, Tang Van Lam²
¹National Research Moscow State University of Civil Engineering
²Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Foam concrete is a material that is widely used in civil engineering in Vietnam and around the world. It is used in many different fields such as; floor blocks, walls, against heat in the constructions. In Vietnam, the Government has issued a decision 567/QĐ-TTg 28/4/2010, which requires buildings to use 30-40% of unburnt bricks by 2020. Foam concrete is an environmentally friendly material that uses industrial waste such as: fly ash, bottom ash, blast furnace slag... as fine aggregates. The production and use of foam concrete are a significant contribution to the sustainable development of the city. This paper presents the basic properties of foam concrete, materials and manufacturing methods, and the application of foam concrete. Since then, there is an overview of foam concrete to help consumers better understand the foam concrete.

Keywords: Foam concrete; industrial waste; unburnt bricks; environmental pollution; sustainable development.

* Tác giả liên hệ
Email: kimdienxdtb@gmail.com

Nghiên cứu khả năng ứng dụng vật liệu composite gốc xi măng áp điện trong xây dựng

Nguyễn Đình Hải^{1,*}, Nguyễn Tiến Dũng¹, Trần Anh Tuấn², Phạm Đức Thọ³

¹Bộ môn Vật liệu xây dựng, Trường Đại học Giao thông Vận tải

²Bộ môn Cầu Hầm, Trường Đại học Giao thông Vận tải

³Bộ môn Xây dựng hạ tầng cơ sở, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Để đáp ứng nhu cầu ngày càng phát triển của các kết cấu thông minh trong xây dựng dân dụng thì yêu cầu cần có các vật liệu mới tương thích với các kết cấu này. Nghiên cứu này sẽ giới thiệu vật liệu composite gốc xi măng có đặc tính áp điện, vật liệu này nhận được bằng cách đưa bột gốm áp điện vào bê tông. Vật liệu áp điện là loại vật liệu có khả năng chuyển hoá cơ năng thành điện năng và ngược lại. Tính chất đó cho phép thu thập năng lượng tái tạo một cách bền vững và qua đó các kết cấu cầu, đường, nhà cửa có thể trở thành tự cảm biến thông minh. Hơn nữa, dựa trên các kỹ thuật mới nhất cho phép sử dụng vật liệu áp điện trong lĩnh vực thu năng lượng, cảm biến và truyền động với các hệ công trình khác nhau. Bài báo này đưa ra các dự báo cho việc áp dụng vật liệu áp điện composite gốc xi măng cho các mục đích khác nhau trong xây dựng.

Từ khóa: Áp điện; Vật liệu composite gốc xi măng áp điện; năng lượng tái tạo; cảm biến tự thân bền vững.

Cement - based piezoelectric composite

Nguyen Dinh Hai¹, Nguyen Tien Dung¹, Tran Anh Tuan², Pham Duc Tho³

¹ Section Building materials and construction technology, University of Transport and Communications

² Section Bridge-Tunnel, University of Transport and Communications

³ Section Infrastructure engineering, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

To meet the requirements of development for intelligent structure in civil engineering, new materials that have good compatibility with structural materials are needed. The purpose of this work is to introduce cement - based piezoelectric functional composites whose were produced by incorporating piezoelectric ceramic powders into Portland cement matrix. Piezoelectric materials are capable of transforming tress and/or strain into electrical energy and vice versa. This property allows opportunities for implementing renewable and sustainable energy through power harvesting and self-sustained smart sensing in buildings, bridge and highway. In addition, basing newest technique for utilizing the piezoelectric materials in energy harvesters, sensors, and actuators for various construction systems this paper discusses the anticipated techniques for applying the cement - based piezoelectric materials for different structural functions.

Keywords: Piezoelectricity; cement - based piezoelectric composite; renewable energy; self-sustained smart sensor.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyendinhhai.1986@utc.edu.vn

Nghiên cứu cường độ của bê tông sử dụng cốt liệu tái chế từ bê tông phế thải

Đặng Quang Huy^{1,*}, Hoàng Đình Phúc¹, Bùi Anh Thăng¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Tái sử dụng chất thải rắn từ bê tông phế thải để làm cốt liệu cho bê tông không những mang lại hiệu quả kinh tế to lớn mà còn góp phần bảo vệ môi trường. Tuy vậy, việc sử dụng cốt liệu này chưa được phổ biến trong thực tế ở Việt Nam do những nghiên cứu về vấn đề này còn hạn chế, cường độ của bê tông sử dụng cốt liệu tái chế chưa được kiểm soát chính xác. Bằng phương pháp thực nghiệm, sử dụng cốt liệu lớn thu được từ bê tông phế thải để chế tạo bê tông, các tác giả đã tiến hành thí nghiệm trong phòng để thấy được sự thay đổi cường độ của bê tông mác trung bình sử dụng cốt liệu tái chế. Kết quả cho thấy, nếu lượng cốt liệu tái chế thay thế cốt liệu tự nhiên ở mức dưới 30% thì cường độ bê tông đạt được có thể tương đương với bê tông đối chứng. Khi lượng cốt liệu tái chế tăng lên, cường độ của bê tông giảm đi tuy nhiên vẫn có thể đáp ứng được yêu cầu cường độ của bê tông thông thường.

Từ khóa: Cốt liệu tái chế; cốt liệu tự nhiên; bê tông; cường độ.

Study the strength of conventional concrete produced with recycled aggregates from waste concrete

Dang Quang Huy¹, Hoang Dinh Phuc¹, Bui Anh Thang¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Reutilization solid waste from waste concrete to make aggregate for conventional concrete not only brings great economic efficiency but also contributes to environmental protection. However, the use of this recycled aggregate has not been popular in reality in Vietnam due to studies on this issue are limited, the strength of the concrete using recycled aggregate has not been precisely controlled. By experimental methods, using large aggregates collected from waste concrete to make normal concrete, the authors carried on laboratory tests to investigate the variation in intensity of conventional concrete using recycled aggregate. The results showed that, if the amount of recycled aggregate replaced natural aggregate at less than 30%, the achieved concrete strength could be equivalent to the control concrete. As the amount of recycled aggregate increases, the intensity of the concrete decreases but can still meet the strength requirements of conventional concrete.

Keywords: Solid waste; recycled aggregate; concrete strength; natural aggregate.

* Tác giả liên hệ

Email: dangquanghuy@humg.edu.vn

Nghiên cứu khả năng sử dụng gạch không nung trong xây dựng ở vùng Tây Bắc Việt Nam

Tăng Văn Lâm^{1,*}, Nguyễn Sỹ Đức¹, Dương Hải Anh¹, Vũ Kim Diên², Bazhenova Sofia Ildarovna², Nguyễn Tài Năng Lượng³, Nguyễn Đức Du⁴

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Đại học Xây dựng Quốc gia Mát-cơ-va, Liên Bang Nga

³ Đại học Phòng cháy chữa cháy

⁴ Công ty TNHH tư vấn thiết kế xây dựng KXC. Số 13, Đường Yết Kiêu, Ngô Quyền, TP. Bắc Giang

TÓM TẮT

Những năm gần đây, vật liệu thân thiện với môi trường với chi phí hợp lý, đặc biệt là vật liệu không nung đã phát triển mạnh mẽ và mang lại nhiều hiệu quả kinh tế - xã hội to lớn. Hiện nay, các loại vật liệu không nung đang được khuyến khích sử dụng rộng rãi trong hầu hết các công trình xây dựng. Công nghệ vật liệu không nung là công nghệ sạch, không phát thải các loại khói bụi, khí độc hại gây ô nhiễm môi trường trong quá trình sản xuất như các loại vật liệu nung truyền thống. Ngoài ra, vật liệu không nung còn tận dụng và tái sử dụng các loại phế liệu rắn công nghiệp để làm nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình sản xuất để giảm giá thành sản phẩm. Bài báo này trình bày một số đặc điểm và lợi thế của các loại gạch đất sét không nung trong xây dựng các công trình tại khu vực vùng núi phía Bắc của Việt Nam, cũng như trình bày các giải pháp công nghệ chế tạo chúng. Từ đó đã đề xuất các giải pháp công nghệ chế tạo vật liệu này tại công trường xây dựng nhằm mục đích tận dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có tại chỗ dẫn đến giảm giá thành sản phẩm.

Từ khóa: Vật liệu không nung; gạch đất sét không nung; ô nhiễm môi trường; chất thải công nghiệp; xây dựng bền vững.

Research on the possibility of using non-fired clayey soil bricks for building construction projects in the Northwest region of Vietnam

Tang Van Lam¹, Nguyen Sy Duc¹, Duong Hai Anh¹, Bazhenova Sofia Ildarovna²,
Nguyen Tai Nang Luong³, Nguyen Duc Du⁴

¹Hanoi University of Mining and Geology, 18 Pho Vien, Duc Thang, Bac Tu Liem, Ha Noi, Vietnam

²National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russian Federation

³University of Fire prevention and Fighting

⁴KXC construction design consultancy company limited, 13, Yet Kieu Street, Ngo Quyen, Bac Giang City

ABSTRACT

In recent years, environmentally friendly materials with reasonable costs, especially non-fired materials, have strongly developed and have great socio-economic effects. Currently, non-fired materials are being encouraged to be widely used in most construction projects. Unburnt material technology is a clean, environmentally friendly technology and energy efficiency as traditional clay bricks. In addition, non-fired materials are also reused industrial solid waste as raw materials used in the production process to reduce product costs. This paper presents some features and advantages of non-fired clayey soil bricks in the construction of buildings in the northern mountainous regions of Vietnam, as well as presents technological solutions making them possible. Since then, it has proposed the technology of manufacturing this non-fired materials at the construction site with the aim of making use of local and available raw materials to reduce product costs.

Keywords: Non-fired materials; non-fired clayey soil bricks; Environmental pollution; industrial waste; sustainable construction.

* Tác giả liên hệ

Email: lamvantang@gmail.com

Ảnh hưởng của tổ hợp phụ gia biến tính đến độ nở sun phát của bê tông dùng trong công trình biển và hải đảo

Tăng Văn Lâm^{1,*}, Phạm Đức Lương¹, Phạm Ngọc Dương¹, Ngô Xuân Hùng^{1,2}, Bulgakov Boris Igorevich², Đặng Văn Phi^{1,3}, Nguyễn Tài Năng Lương⁴

¹ Đại học Mở - Địa Chất, số 18 Phố Viên - Phường Đức Thắng - Q. Bắc Từ Liêm - Hà Nội

² Đại học Xây dựng Moscow, Nga, D. 26, Yaroslavskoe Shosse, Moscow, 129337, Russian Federation

³ Đại học SEJONG, Hàn Quốc

⁴ Đại học Phòng cháy chữa cháy

TÓM TẮT

Tái sử dụng chất thải rắn từ bê tông phế thải để làm cốt liệu cho bê tông không những mang lại hiệu quả kinh tế to lớn mà còn góp phần bảo vệ môi trường. Tuy vậy, việc sử dụng cốt liệu này chưa được phổ biến trong thực tế ở Việt Nam do những nghiên cứu về vấn đề này còn hạn chế, cường độ của bê tông sử dụng cốt liệu tái chế chưa được kiểm soát chính xác. Bằng phương pháp thực nghiệm, sử dụng cốt liệu lớn thu được từ bê tông phế thải để chế tạo bê tông, các tác giả đã tiến hành thí nghiệm trong phòng để thấy được sự thay đổi cường độ của bê tông mác trung bình sử dụng cốt liệu tái chế. Kết quả cho thấy, nếu lượng cốt liệu tái chế thay thế cốt liệu tự nhiên ở mức dưới 30% thì cường độ bê tông đạt được có thể tương đương với bê tông đối chứng. Khi lượng cốt liệu tái chế tăng lên, cường độ của bê tông giảm đi tuy nhiên vẫn có thể đáp ứng được yêu cầu cường độ của bê tông thông thường.

Từ khóa: Xi măng poóc lăng bền sun phát; độ nở sun phát; cường độ nén; hỗn hợp phụ gia khoáng; quy hoạch thực nghiệm; phương trình hồi quy.

Effects of complex organo-mineral additive on the sulphate expansion of concrete used for marine construction

Tang Van Lam¹, Pham Duc Luong¹, Pham Ngoc Duong¹, Ngo Xuan Hung^{1,2}, Bulgakov Boris Igorevich², Dang Van Phi^{1,3}, Nguyen Tai Nang Luong⁴

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² National Research Moscow State University of Civil Engineering, Russian Federation

³ SEJONG University, South Korea

⁴ University of Fire prevention and Fighting

ABSTRACT

Reutilization solid waste from waste concrete to make aggregate for conventional concrete not This paper presents the experimental results of an investigation on the effect of the water-binding ratio (W/B) and the complex organo-mineral modifying additive, consisting of fly ash (FA) TPP "Vinh Tan 4", silica fume SF90 (SF90) and polycarboxylate superplasticizer SR 5000F (SR5000) on the deformations of concrete specimens fully immersed in 5% sodium sulfate solution according to Russian standard GOST P 56687-2015. In addition, using the mathematical planning method for four factors and the Matlab program obtained the first-order regression equation of the mathematical model, which was adequately described the influence of the W/B, FA, SF90 and SR5000 contents on the sulphate expansion of concrete. From the regression equation shows the W/B ratio, the contents of FA and SF90 have a significant effect on the sulphate expansion of concrete samples, while the effect of SR5000 content on the objective function is negligible, so it was discarded.

Keywords: Sulfate-resistant Portland cement; sulphate expansion; complex organo-mineral additive; experimental model; objective function

* Tác giả liên hệ

Email: lamvantang@gmail.com

Sử dụng bê tông chất lượng siêu cao, tự đầm trong xây dựng

Nguyễn Xuân Mãn^{1*}, Nguyễn Duyên Phong¹, Phạm Mạnh Hào²

¹ Khoa Xây dựng, Đại học Mỏ - Địa chất

² Trung tâm Phát triển công nghệ cao, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Bê tông chất lượng siêu cao UHPC (Ultra High Performance Concrete) có các chỉ tiêu cơ - lý rất cao so với bê tông thường. Bê tông chất lượng siêu cao cần có các chỉ tiêu cơ - lý rất tốt đáp ứng độ bền và tuổi thọ lâu dài cho các kết cấu xây dựng trong các môi trường xâm thực bất lợi. Bê tông chất lượng siêu cao thường có cường độ chịu nén cao, hệ số thấm nhỏ, tính ổn định cao và có thể tự đầm khi thi công các cấu kiện bê tông cốt thép có mật độ cốt thép lớn, chống ăn mòn bê tông và cốt thép trong môi trường xâm thực như môi trường ven biển, hải đảo hay dưới ngầm có nước xâm thực. Báo cáo này đề cập đến ứng dụng và thí nghiệm để xác định thành phần của bê tông chất lượng siêu cao trong xây dựng. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng là phương pháp lý thuyết kết hợp với thực nghiệm. Kết quả nghiên cứu đã đưa ra thành phần cấp phối của bê tông chất lượng siêu cao, tự đầm hợp lý có thể đáp ứng yêu cầu trong xây dựng.

Từ khóa: Bê tông chất lượng siêu cao; bê tông tự đầm; cấp phối hợp lý; độ linh hoạt của bê tông.

Using Ultra High Performance Concrete, self-coMPacting in construction

Nguyen Xuan Man¹, Nguyen Duyen Phong¹, Pham Manh Hao²

¹ Faculty of Civil Engineering, Hanoi University of Mining and Geology

² Center for High Technology Development, Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

Ultra High Performance Concrete (UHPC) has very high mechanico-physical properties compared to conventional concrete. Ultra - high quality concrete needs very high mechanic - physical properties to meet durability and long service life of construction structures in adverse aggressive environments. Ultra High Performance Concrete often has high compressive strength, small permeability coefficient, high stability and can compact itself when constructing reinforced concrete structures with high reinforcement density, anti-corrosion concrete and Reinforcement in aggressive environments such as coastal, island or underground environments with erosionwater. In the paper have shown the application and determination of the composition of Ultra High Performance Concrete in construction. The research method used is a theoretical method combined with experiment. The results of the study have shown that the reasonable composition of Ultra High Performance concrete, Self-compacting meets the requirements in construction.

Keywords: Ultra high performance concrete; self-compacting concrete; reasonable gradation of concret.

* Tác giả liên hệ

Email: manxdoky@gmail.com

Nghiên cứu xác định chiều sâu ăn mòn cốt thép khi bắt đầu xuất hiện nứt bê tông trong môi trường biển

Nguyễn Văn Mạnh^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Khi kết cấu bê tông cốt thép làm việc trong môi trường biển sẽ xuất hiện hiện tượng ăn mòn cốt thép do sự xâm nhập của ion clorua (ion Cl⁻) có trong nước biển. Khi ion Cl⁻ khuếch tán xuyên qua chiều dày lớp bê tông bảo vệ sẽ tích tụ trên bề mặt thanh cốt thép đến giá trị tới hạn sẽ bắt đầu ăn mòn cốt thép. Cốt thép trong bê tông bị ăn mòn sẽ tạo ra gỉ sắt làm tăng thể tích tạo ra áp lực lên bê tông, dẫn tới gây nứt bê tông và phá hủy kết cấu bê tông cốt thép. Bài báo trình bày phương pháp tính toán chiều sâu ăn mòn cốt thép tại thời điểm xuất hiện vết nứt đầu tiên trong kết cấu trên cơ sở tính toán thể tích gỉ thép tạo ra do ăn mòn và áp lực gây nứt bê tông. Kết quả tính toán chiều sâu ăn mòn cốt thép là cơ sở để xác định tuổi thọ của cấu kiện bê tông cốt thép làm việc trong môi trường biển.

Từ khóa: Ăn mòn; ion Cl⁻; cốt thép; bê tông; môi trường biển.

Study of the determining of the steel bars corrosion depth when the concrete cracks appear under marine environment

Nguyen Van Manh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Chloride - induced corrosion is one of the most important deterioration mechanisms in reinforced concrete structure under marine environment. Chloride ions from seawater penetrate into concrete towards the surface of rebar. The concentration of chloride ions at the depth of rebar corrosion starts. The rust deposits in the interface transition zone between the rebar and the concrete. Since the rust normally has a volume greater than that of original steel and generate interface pressure. The interface pressure will also generate high tensile stress in concrete reaches the capacity of the tensile strength of concrete, the crack starts to form. This paper presents the method of calculating the steel bars corrosion depth at the time of the crack starts to form in the reinforced concrete structures based on the volume of rust and interface pressure. The result can then be used to estimate the service life of reinforced concrete structures.

Keywords: Corrosion; chloride ions; rebars; concrete; marine environment.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanmanh@hmg.edu.vn

Dự báo tuổi thọ mới của các công trình cầu thép cũ trên đường sắt ở Việt Nam

Đoàn Bảo Quốc^{1,*}, Bùi Đức Dũng¹, Nguyễn Đức Hiếu², Trần Thế Truyền¹

¹ Trường Đại học Giao thông Vận tải

² Trường đại học Giao thông Vận tải, Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh

TÓM TẮT

Các công trình cầu bằng thép ở Việt Nam trong đó có các công trình cầu đường sắt có tuổi khai thác khá lớn; có những công trình cầu lên đến gần 100 năm. Việc đánh giá khả năng khai thác còn lại của các công trình cầu này dựa trên nguy cơ phá hoại do mỏi của thép là một trong những tiêu chí quan trọng; đặc biệt là khi trên bộ phận kết cấu công trình có tiềm ẩn các vết nứt phát sinh do quá trình khai thác dài hạn. Bài báo này góp phần phân tích đặc điểm phá hoại mỏi của cầu kiện dầm thép điển hình trên các công trình cầu đường sắt, làm cơ sở cho tính toán dự báo tuổi thọ mới của công trình. Cơ học rạn nứt được sử dụng với giả định tồn tại vết nứt có trước trong kết cấu dầm thép. Tuổi thọ công trình được đánh giá thông qua số chu kỳ tải trọng làm cho vết nứt có sẵn lan truyền đến giá trị giới hạn gây phá hoại kết cấu dầm thép. Kết quả có được sẽ là cơ sở cho việc đề xuất tải trọng khai thác với số chu kỳ giới hạn, cũng như có các biện pháp tăng cường cho kết cấu công trình.

Từ khóa: Dầm thép; cơ học rạn nứt; vết nứt; chu kỳ tải; mỏi; tuổi thọ; mô hình dự báo; cầu đường sắt.

Forecast fatigue life of old steel bridges on railway in Vietnam

Doan Bao Quoc¹, Bui Duc Dung¹, Nguyen Duc Hieu², Tran The Truyen¹

¹ University of Transport and Communications

² University of Transport and Communications Campus in Ho Chi Minh City

ABSTRACT

Steel bridge works in Vietnam, including railway bridges with a relatively large age; there are bridges up to nearly 100 years. Evaluating the remaining exploitation capacity of these bridges based on the risk of fatigue damage of steel is one of the important criteria; especially when there is potential for cracks on the structural part of the building due to long-term exploitation. This paper contributes to the analysis of fatigue damage characteristics of typical steel girder structures on railway bridge constructions, as the basis for the calculation of the project's fatigue life forecast. Mechanism of cracking is used assuming pre-existing crack in a steel beam structure. Building life is assessed through the number of load cycles that make available cracks propagate to limit values that cause damage to the steel beam structure. The results obtained will be the basis for proposing the operational load with a limited number of cycles, as well as for reinforcement measures for the structure.

Keywords: Steel beams; mechanical cracks; cracks; load cycles; fatigue; longevity; predictive modeling; railway bridges.

* Tác giả liên hệ

Email: quocutc.nd@gmail.com

Ảnh hưởng của hàm lượng tro bay thay thế xi măng đến cường độ của bê tông

Nguyễn Chí Thành^{1,*}, Đỗ Ngọc Thái¹, Đặng Văn Kiên¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiện nay, để phục vụ nhu cầu về năng lượng cho việc phát triển kinh tế ở Việt Nam, rất nhiều nhà máy nhiệt điện sử dụng than đã được xây dựng và đi vào hoạt động. Các nhà máy nhiệt điện này đã và đang thải ra ngoài môi trường một lượng tro bay lớn được tạo thành trong quá trình cháy của than trong nhà máy nhiệt điện và thuộc loại chất thải rắn. Bài báo này trình bày nghiên cứu, sử dụng tro bay trong thành phần cấp phối của bê tông xi măng (BTXM) để sử dụng khi thi công các công trình. Việc sử dụng tro bay trong thành phần cấp phối bê tông xi măng sẽ đạt được hai mục đích: mục đích thứ nhất là tận dụng được lượng chất thải tro bay rất lớn như đã nêu ở trên, làm sạch môi trường và mục đích thứ hai là tiết kiệm được nguồn nhiên liệu để chế tạo xi măng sử dụng trong các cấp phối BTXM, từ đó có thể làm giảm giá thành xây dựng của các công trình. Bài báo đã tiến hành phân tích nguyên lý làm việc của tro bay trong cấu trúc của hỗn hợp bê tông và thực hiện việc nghiên cứu, chế tạo một số mẫu cấp phối bê tông tro bay và sử dụng các thí nghiệm với các phương tiện hiện đại để kiểm tra tính chất cơ lý của các mẫu cấp phối bê tông tro bay này. Từ các kết quả thu được, đưa ra một số tỷ lệ cấp phối của tro bay với các cốt liệu chế tạo thành hỗn hợp bê tông xi măng tro bay (BTXMTB) để hỗn hợp bê tông tro bay có thể đạt được tính chất cơ lý như mong muốn.

Từ khóa: Bê tông; xi măng; tro bay; cấp phối.

Research on the using fly ash mix of the thermal power plant to produce fly ash concrete

Nguyen Chi Thanh¹, Do Ngoc Thai¹, Dang Van Kien¹,

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Currently, to serve the energy needs for economic development in Vietnam, many coal-fired thermal power plants have been built and put into operation. These thermal power plants have been releasing into the environment a large amount of fly ash generated during the burning process of coal in thermal power plants and are of solid. This paper conducts research on fly ash, using fly ash in the composition of cement concrete to use when constructing works. The use of fly ash in cement concrete aggregate will achieve two purposes: the first is to take advantage of the huge amount of fly ash waste as mentioned above, cleaning the environment and the secondary purpose. second is to save fuel resources to make cement used in the concrete mix, which can reduce construction costs of works. The paper has analyzed the working principle of fly ash in forming concrete support and conducted research, fabrication of some fly ash concrete mixing samples with different content of fly ash and using experiments with laboratory equipment modern to test the mechanical properties of these fly ash concrete samples. From the results obtained, given the content of fly ash into fly ash concrete mixture so that the fly ash concrete mixture can achieve mechanical properties such as desire.

Keywords: Concrete; cement; fly ash; mixed design.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthanh.xdctn47@gmail.com

TIỂU BAN KỸ THUẬT DẦU KHÍ TÍCH HỢP

MỤC LỤC

Nghiên cứu và thử nghiệm bơm ép diesel vào vùng nón nước nhằm giảm hàm lượng nước tại các giếng khai thác dầu nặng via Mioxen trung, bể trầm tích Cửu Long <i>Nguyễn Hải An, Trần Anh Quân, Nguyễn Hoàng Đức, Nguyễn Thế Vinh, Nguyễn Văn Thịnh</i>	216
Đặc điểm hình thành gas hydrate, dự báo gradient địa nhiệt khu vực Đông Bắc vùng biển Quy Nhơn <i>Lê Ngọc Ánh</i>	217
Interpretation of mud diapirs using 2D seismic attributes and Unsupervised Neural Network: A case study of the Song Hong Basin <i>Le Ngoc Anh, Ha Quang Man</i>	218
Nhận diện trầm tích gợn sóng đáy biển sâu trên tài liệu địa chấn 3D <i>Lê Ngọc Ánh</i>	219
Nghiên cứu việc nâng cấp bình tách hai pha thành bình tách ba pha trên giàn cố định mỏ Bạch Hổ <i>Hoàng Anh Dũng</i>	220
Phân loại thạch học từ các tham số vật lý trong tài liệu giếng khoan 1143, chương trình khoan đại dương tại biển đông bằng mạng trí tuệ nhân tạo <i>Vũ Hồng Dương, Kiều Duy Thông</i>	221
Nghiên cứu lựa chọn hệ polymer bơm ép cho tầng Mioxen hạ mỏ Bạch Hổ <i>Lê Quang Duyên, Lê Đức Vinh, Lê Văn Nam, Phạm Trường Giang, Đinh Đức Huy</i>	222
Sử dụng phương pháp đường cong suy giảm dự báo khai thác các giếng tại cấu tạo Bò câu Trắng <i>Lê Quang Duyên</i>	223
Ứng dụng mô hình địa cơ lựa chọn trọng lượng riêng cho các giếng khoan phức tạp tại bồn trũng Nam Côn Sơn <i>Lê Quang Duyên, Hoàng Thanh Tùng</i>	224
Nâng cao hiệu quả xác định các đới đập vỡ, nứt nẻ và hang karst bằng phương pháp biểu diễn 3D kết quả đo sâu điện 2D <i>Phạm Ngọc Đạt, Kiều Duy Thông, Phạm Ngọc Kiên, Lại Hợp Phòng, Dương Thị Ninh</i>	226
Nghiên cứu tạo nano đồng từ dung dịch $Cu(NO_3)_2$ bằng dịch chiết vỏ trái chuối hột <i>Nguyễn Huỳnh Đức, Nguyễn Thị Thanh Bảo, Nguyễn Thanh Bình, Hoàng Thu Hà, Tống Thị Thanh Hương</i>	227
Phân tích thuộc tính địa chấn nghiên cứu phân bố đá chứa Miocen dưới khu vực Đông Bắc mỏ Bạch Hổ <i>Nguyễn Minh Hòa, Nguyễn Duy Mười, Bùi Thị Ngân</i>	228
Đặc điểm trầm tích cacbonat qua phân tích tài liệu mẫu lõi và tài liệu địa vật lý giếng khoan khu vực đông nam bể Nam Côn Sơn <i>Nguyễn Thị Minh Hồng, Nguyễn Duy Mười, Phạm Thị Hồng</i>	229

Phương pháp minh giải kết quả nghiên cứu thủy động lực của giếng khoan ngang dầu khí Đông Văn Hoàng, Nguyễn Minh Hòa	230
Giải pháp hoàn thiện thiết kế chèo PDC truyền thống Nguyễn Tiến Hùng, Nguyễn Thế Vinh, Trương Văn Từ	231
Xây dựng công thức xác định công suất phá hủy đất đá đối với chèo PDC Nguyễn Tiến Hùng, Trương Văn Từ	232
Áp dụng phương pháp điện trở suất và mô hình địa chất thủy văn để đánh giá sự ô nhiễm của nước dưới đất Trần Văn Hữu, Kiều Duy Thông, Vũ Thị Lan, Nguyễn Trường Giang	233
Lựa chọn phương pháp bơm ép hóa phẩm thích hợp nhằm nâng cao hệ số thu hồi dầu cho tầng móng mỏ Bạch Hổ Nguyễn Khắc Long, Nguyễn Văn Thành, Trương Văn Từ, Doãn Thị Trâm	234
Áp dụng mô hình mô phỏng để đánh giá hiệu quả giải pháp nâng cao hệ số thu hồi dầu cho các mỏ dầu khí đang khai thác trong giai đoạn suy giảm sản lượng Hoàng Long, Trịnh Việt Thắng, Lê Thế Hùng, Trần Thanh Phương, Triệu Hùng Trường ..	235
Sử dụng phương trình tăng trưởng logistic để dự báo khai thác dầu khí: Áp dụng nghiên cứu cho tập Oligocen C, mỏ Rạng Đông Bùi Thị Ngân, Nguyễn Minh Hòa, Nguyễn Duy Mười, Trần Thị Oanh, Phạm Hữu Tài	237
Ứng dụng năng lượng mặt trời để tăng cường thu hồi dầu Trần Thị Oanh, Lê Ngọc Ánh, Bùi Thị Ngân, Nguyễn Duy Mười, Phạm Bảo Ngọc, Doãn Ngọc San, Nguyễn Thị Hải Hà, Đỗ Thị Thùy Linh	238
Giải pháp tối ưu thiết bị lòng giếng nhằm ngăn ngừa và kiểm soát cát giếng ngọc hiện - 1P mỏ Sông Đốc, bể Malay Thổ Chu Trần Anh Quân, Nguyễn Hải An, Nguyễn Thế Vinh, Nguyễn Tiến Hùng	239
Nghiên cứu tổng hợp chất xúc tác quang hoá trên cơ sở khoáng vật tự nhiên halloysite ứng dụng trong xử lý ô nhiễm nước thải Ngô Hà Sơn, Phạm Xuân Núi, Nguyễn Thị Thanh Tú, Trần Ngọc Tuấn	240
Nghiên cứu sử dụng dung dịch vi bọt gốc nước cho tầng móng mỏ Bạch Hổ Vũ Thiết Thạch, Lê Văn Nam	241
Công nghệ tồn chứa khí thiên nhiên hóa lỏng - một phương án tồn trữ hiệu quả để đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia Công Ngọc Thắng, Hoàng Anh Tuấn	242
Nghiên cứu giải pháp đảm bảo dòng chảy cho tuyến ống thu gom vận chuyển sản phẩm từ giàn BK-20 về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Thị Hải Yến, Nguyễn Đức Chính	243
Nghiên cứu giải pháp đảm bảo dòng chảy cho tuyến ống thu gom vận chuyển dầu từ mỏ Gấu Trắng về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Thị Hải Yến, Trịnh Tiến Thắng, Tống Cảnh Sơn	244

Nghiên cứu giải pháp bảo đảm dòng chảy cho tuyến ống vận chuyển khí-lông từ giàn RC-DM (mỏ Nam Rồng-Đồi Mồi) về giàn RP-1 (mỏ Rồng) <i>Nguyễn Văn Thịnh, Nguyễn Thị Hải Yến, Trần Thanh Hải</i>	246
Nghiên cứu các công trình biển, khả năng phát triển khai thác mỏ nhỏ, mỏ cận biên nhờ áp dụng xây dựng công trình giàn nhẹ rút gọn <i>Đặng Xuân Thủy, Đinh Đức Huy, Lê Quang Duyên, Phí Mạnh Tùng</i>	247
Cải thiện hình dáng khe nứt sử dụng mô hình khe nứt giả ba chiều cho đối tượng Miocene dưới <i>Nguyễn Hữu Trường</i>	248
Ảnh hưởng tính chất lưu biến dung dịch khoan tới tốc độ cơ học khoan <i>Nguyễn Hữu Trường</i>	249
Nghiên cứu ứng dụng hệ dung dịch bentonite polymer trong thi công khoan cọc nhồi tại Việt Nam <i>Trương Văn Từ, Trần Đình Kiên, Nguyễn Khắc Long, Nguyễn Tiến Hùng, Nguyễn Tài Thịnh</i>	250

Nghiên cứu và thử nghiệm bơm ép diesel vào vùng nón nước nhằm giảm hàm lượng nước tại các giếng khai thác dầu nặng vía Mioxen trung, bể trầm tích Cửu Long

Nguyễn Hải An^{1,*}, Trần Anh Quân¹, Nguyễn Hoàng Đức¹, Nguyễn Thế Vinh², Nguyễn Văn Thịnh²
¹ Tổng Công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP), Việt Nam
² Khoa Dầu khí, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Các giếng khai thác tại giàn WHPDD chủ yếu khai thác dầu nặng từ vỉa cát kết Mioxen Trung trong bể trầm tích Cửu Long, lần đầu tiên được khai thác tại thềm lục địa Việt Nam. Thực tế cho thấy quá trình khai thác dầu với lưu lượng lớn đã làm xuất hiện các nón nước tại vùng lân cận đáy giếng và nước vỉa xâm nhập vào giếng rất sớm với hàm lượng nước tăng nhanh. Đối với các giếng khai thác có hàm lượng nước cao nói chung, mỗi khi dừng giếng sẽ xảy ra hiện tượng phân li trọng trường và dần tạo ra lượng lớn nước ở phần đáy giếng. Khi thời gian đủ dài, lượng nước tác động đến khoảng vỉa lân cận đáy giếng. Đặc biệt, với những vùng nón nước, lượng nước tại đáy giếng sẽ liên thông với vùng cận đáy giếng tạo ra thay đổi đặc tính dòng chảy hiệu dụng các pha dầu và nước từ vỉa vào giếng. Chiến dịch thử nghiệm bơm ép dầu diesel vào các giếng khai thác dầu nặng đã được triển khai thực tế tại 5 giếng trên giàn WHPDD và cho kết quả khả quan. Với lượng diesel được tính toán cụ thể cho từng giếng, diesel đã được ép vào một phần thể tích vùng nón nước trong vỉa và đã làm giảm đáng kể hàm lượng nước so với trước khi dừng giếng, góp phần tăng hiệu quả dòng chảy của dầu khí vận hành khai thác lại.

Từ khóa: Bể Cửu Long; kỹ thuật mỏ; dầu nặng.

Studying and testing on diesel injection into water - coning zone to reduce water-cut in heavy oil production wells from Middle Miocene reservoir, Cuu Long basin

Nguyen Hai An¹, Tran Anh Quan¹, Nguyen Hoang Duc¹, Nguyen The Vinh², Nguyen Van Thinh²
¹PetroVietnam Exploration Production Corporation (PVEP), Vietnam
² Faculty of Oil and Gas, Hanoi university of Mining and Geology (HUMG), Vietnam

ABSTRACT

The producers at the DD Wellhead platform (WHPDD) produced mainly heavy oil from the Middle Miocene in Cuu Long basin, which is produced for the first time in the continental shelf of Vietnam. In fact, the heavy oil production with a high flow rate has appeared the water-coning in near wellbore areas. That made the water breakthrough early and water-cut increased rapidly. For producers which had high water-cut, when the wells are shut-in, gravitational dissociation will occur and gradually create a high water volume at the well bottom. When the time is long enough, the amount of water affects the near wellbore area. In particular, for water-coning, the water at wellbore connects with the near-area to change the effective permeability of oil and water phases from the reservoir to wells. The pilot test of injecting diesel into heavy oil wells has been applied to 5 wells on the WHPDD with positive results. With the amount of diesel calculated specifically for each well, diesel has been injected into apart of the volume of the water-coning zone at the reservoir and has significantly reduced water-cut comparing before wells shut-in. That has contributed to increasing the flow efficiency of the heavy oil when producing again.

Keywords: Cuu Long Basin; reservoir engineering; heavy crude oil.

* Tác giả liên hệ
Email: annh1@pvep.com.vn

Đặc điểm hình thành gas hydrate, dự báo gradient địa nhiệt khu vực đông bắc vùng biển Quy Nhơn

Lê Ngọc Ánh^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Gas hydrate phát triển rộng khắp các vùng trên thế giới, chủ yếu dọc theo bờ các biển sâu và đại dương. Chúng phân bố trong lòng đất ở dạng các tích tụ địa tầng, cấu tạo hoặc hỗn hợp. Sự có mặt của gas hydrate mở ra một triển vọng lớn về nguồn năng lượng mới trong tương lai. Giới hạn địa tầng bên dưới của gas hydrate được xác định là mặt phản xạ BSR trên tài liệu địa chấn. Dựa vào điều kiện nhiệt độ và áp suất tồn tại của đối gas hydrate ổn định, mặt phản xạ BSR xác định được tại vùng biển Quy nhơn đã được sử dụng để dự báo geothermal gradient tại khu vực này với giá trị dao động từ 20 - 26 °C/km.

Từ khóa: Gas hydrate; Quy Nhơn; gradient địa nhiệt.

The nature of Gas hydrate and estimating geothermal gradient of North-East Quy Nhon sea

Le Ngoc Anh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Gas hydrate has been documented worldwide, along the continental shelf and ocean. They occur at different water depth and in different tectonic settings. Gas hydrate accumulation has been classified into three types distinguished based on the mode of fluid migration and gas hydrate concentration. The base of gas hydrate is marked by the Bottom Simulating Reflection (BSR). Based on the occurrence of BSR along the Quy Nhon sea, the geothermal gradient of the area has been estimated at 20 - 26 °C/km.

Keywords: Gas hydrate; Quy Nhon; Geothermal gradient.

* Tác giả liên hệ

Email: lengocanh@hmg.edu.vn

Interpretation of mud diapirs using 2D seismic attributes and Unsupervised Neural Network: A case study of the Song Hong Basin

Le Ngoc Anh^{1,*}, Ha Quang Man²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Petrovietnam Exploration and Production Corporation (PVEP)

ABSTRACT

Structures associated with mud diapirs have been recognized as being of great significance in hydrocarbon exploration and production. However, its formation mechanism and behaviour of shale have been less understood than salt until the last few decades, as mud diapirs attracted more attention from hydrocarbon exploration and production industry. Our studies demonstrate that the occurrence of mud diapirs in the Song Hong Basin associated with major petroleum fields within the basin, which have a significant impact on all the aspects of petroleum systems. detail interpretation of the 2D multichannel seismic data in the central part of the Song Hong Basin allowed us to identify 4 diapir structures. These mud diapir confined to several lithology units, which have been resulted from a typical tectonic and geological period, reflecting critical overpressuring events. The discovery and identification of the occurrence of mud diapirs implied a great potential for prediction of structural traps in the central part of the Red River Basin.

Keywords: Mud diapir; Song Hong Basin; Petroleum system; K-mean; SOM.

Minh giải cấu trúc diapir bùn dựa vào thuộc tính địa chấn 2D và hệ mạng Nơ ron không giám sát: áp dụng cho bể Sông Hồng

Lê Ngọc Ánh^{1,*}, Hà Quang Mẫn²

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng công ty tìm kiếm thăm dò và khai thác dầu khí

TÓM TẮT

Cấu trúc diapir bùn đã được xác định có vai trò quan trọng trong tìm kiếm thăm dò và khai thác dầu khí. Tuy nhiên, cơ chế hình thành và các đặc trưng của diapir bùn vẫn chưa được nghiên cứu nhiều trong suốt những thập kỷ qua cho đến khi chúng được phát hiện ra có mối liên quan đến tìm kiếm thăm dò và khai thác dầu khí. Trong nghiên cứu này, chủ yếu đề cập đến sự tồn tại của diapir tại khu vực bể trầm tích Sông Hồng và mối liên quan đến hệ thống dầu khí. Chi tiết minh giải địa chấn 2D tại trung tâm bể Sông Hồng đã xác định được sự tồn tại của 4 cấu trúc diapir bùn. Những diapir này xâm nhập và kết thúc tại một vài địa tầng, là kết quả của các thời kỳ kiến tạo và địa chất, phản ánh từng giai đoạn tới hạn dị thường áp suất cao. Phát hiện và xác định được sự tồn tại của diapir bùn chỉ ra cơ hội lớn cho dự báo phân bố các bẫy cấu tạo tại khu vực trung tâm bể Sông Hồng.

Từ khóa: Diapir bùn; Bể Sông Hồng; Hệ thống dầu khí; K-mean; SOM.

* Tác giả liên hệ

Email: lengocanh@humg.edu.vn

Nhận diện trầm tích gợn sóng đáy biển sâu trên tài liệu địa chấn 3D

Lê Ngọc Ánh^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Trầm tích gợn sóng đáy biển sâu là các trầm tích hạt thô hoặc mịn được hình thành do các dòng chảy ngầm đáy biển nơi có độ sâu trên 1000m. Đây là các dòng chảy mang theo vật liệu trầm tích chảy xuống phía dưới sườn dốc hoặc dọc theo sườn dốc và hình thành nên các dạng trầm tích gợn sóng có đặc trưng khác nhau liên quan đến loại hạt trầm tích là thô hay mịn. Trầm tích gợn sóng đáy biển sâu có thể phát hiện trên diện tích 1 - 10 km, với cao độ từ 1 - 10m và bước sóng lên tới vài trăm mét. Tại khu vực nghiên cứu ngoài khơi Tây Phi, dựa trên tài liệu địa chấn 3D bao phủ 1500 Km² và mực nước biển từ ~1000 - 2000m, trầm tích gợn sóng đã được phát hiện trong trầm tích Pliocen - Pleistocen tại khu vực sườn dốc, với góc dốc 3,4°. Các dòng chảy xuống phía dưới sườn dốc theo các khe rãnh tạo nên các vết gợn sóng có bước sóng đều đặn, kích thước là 0,5 - 1km và biên độ điển hình là ~40m trên đáy biển. Dưới chúng là các vết gợn sóng cổ bị chôn vùi có bước sóng tương tự với gợn sóng đáy biển nhưng biên độ nhỏ dần tới khoảng ~20m. Trầm tích gợn sóng hạt thô xuất hiện tại mặt bào mòn của các khe rãnh biển sâu đóng vai trò chuyển tiếp trầm tích, mức độ liên tục bị hạn chế. Do đó khó để trở thành đá chứa dầu khí tốt. Tuy nhiên sự xuất hiện của cấu trúc đặc biệt này nơi đáy biển lại giúp chỉ ra khả năng xuất hiện của các tập cát dày xa hơn phía sâu hơn của bể.

Từ khóa: Trầm tích gợn sóng đáy biển sâu; dòng chảy đáy biển; địa chấn 3D.

Characteristics of Sediment wave based on 3D seismic data

Le Ngoc Anh¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Sediment waves are coarse - or fine-grained sediments, generated beneath currents flowing across the seabed where the water depth greater than 1000m. The flows are either downslope-flowing turbidity currents or along slope-flowing bottom currents. Sediment waves are largescale, undulating bedforms with straight, sinuous or curved crests that are aligned roughly perpendicular to the dominant current flow direction. They are observed in over the area of 1 - 10km with the wave crest of 1-10m and wavelength of hundred meters. 3D seismic data has been used to investigate the sediment wave development on the slope of offshore West Africa. The area cover 1500km² with the water depth 1000 - 2000m. Sediment wave within the Pliocene-Pleistocene age on the 3.4° slope. The wavelength and amplitude vary significantly from the seafloor to subsurface. The regular wavelengths on the seafloor are 0.5 km - 1 km, with a typical amplitude of c. 40 m; wavelengths of the sub-surface undulations are similar to those on the seafloor but show smaller amplitudes, ~20 m. The undulations are observed to decrease in amplitude and wavelength downslope. Coarse-grained sediment waves commonly occur at erosional unconformities in canyons or channels largely experiencing sediment bypass. As a result, they rarely lead to the formation of significant reservoir rock, and lateral continuity is probably poor. However, if recognised in the ancient record in hydrocarbon basins, may be to point to the occurrence of thick sands farther basinward.

Keywords: Sediment waves; Turbidite; 3D seismic.

* Tác giả liên hệ

Email: lengocanh@humg.edu.vn

Nghiên cứu việc nâng cấp bình tách hai pha thành bình tách ba pha trên giàn cố định mỏ Bạch Hổ

Hoàng Anh Dũng^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trải qua quá trình hơn 30 năm khai thác dầu khí tại mỏ Bạch Hổ, trữ lượng dầu khí của mỏ đã suy giảm rất nhiều, cùng với sự gia tăng nhanh chóng của hàm lượng nước có trong dòng sản phẩm khai thác (có những giếng tỷ lệ ngập nước đã tới 80%). Tuy nhiên, theo sơ đồ công nghệ trên các giàn cố định thì dòng sản phẩm từ giếng đi lên sẽ được đưa vào bình tách cao áp hai pha để tách bớt pha khí ra còn pha lỏng sẽ đưa vào bình tách ba pha EG để tách tiếp, nhưng hiện nay dòng sản phẩm khai thác từ giếng lên có hàm lượng khí ít và hàm lượng nước lại quá nhiều cho nên vai trò của bình tách cao áp hai pha không còn nhiều tác dụng. Để giải quyết vấn đề cấp bách hiện nay là tách pha nước thì cần phải tiến hành lắp đặt thêm các bình tách 3 pha mà điều này khó khả thi để thực hiện trên các giàn cố định xét cả về yếu tố kỹ thuật - công nghệ và yếu tố kinh tế. Chính vì vậy, giải pháp khả thi cho vấn đề này là cải tiến nâng cấp bình tách 2 pha cố sẵn trên giàn thành bình tách 3 pha nhằm tăng cường khả năng tách nước, giảm bớt hàm lượng nước có trong dòng sản phẩm trước khi đưa vào bình tách EG chính của giàn. Chính vì vậy, việc nghiên cứu chuyên đổi bình tách hai pha thành bình tách ba pha trên giàn cố định mỏ Bạch Hổ là hết sức cần thiết và cấp bách nhằm nâng cao hiệu quả của quá trình xử lý dầu tại giàn, tiết kiệm chi phí lắp đặt thiết bị, giảm giá thành khai thác dầu trong giai đoạn hiện nay của mỏ Bạch Hổ.

Từ khóa: Giàn khoan cố định; bình tách hai pha; bình tách ba pha.

Study the upgrade the available two-phase separator to a three-phase separator of White Tiger field fixed platform

Hoang Anh Dung¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

For over 30 years, the reservoir energy of The White Tiger oilfield has been considerably depleted, the produced fluids from the oil wells have a high water content (some wells with a water cut of 80 per cent). According to Overall Technology Plan of fixed platforms, the produced fluids from the production wells will enter the two-phase high-pressure separator and the separated liquid phase will come into the electrostatic treater (EG separator). However, the percentage of water in the produced fluids is high and the percentage of gas is low, this produced fluid is not appropriate to the two-phase high-pressure separator. To separate the water from produced fluids, it is necessary to use the three-phase separator. The installation of a new three-phase separator on the fixed platforms is not easy in terms of both technical -technological factors and economic factors. Therefore, a possible solution to this problem is to upgrade the available two-phase separator on the fixed platform into the three-phase separator to enhance water separation, reduce the water content in the product line before put it into the EG separator. This up-gradation is very necessary and urgent to improve the efficiency of oil treatment at the fixed platform, reduce equipment installation fee, oil exploitation cost in the current period of White Tiger field.

Keywords: Fixed platform; two-phase separator; three-phase separator.

* Tác giả liên hệ

Email: hoanganhdung@hmg.edu.vn

Phân loại thạch học từ các tham số vật lý trong tài liệu giếng khoan 1143, chương trình khoan đại dương tại biển đông bằng mạng trí tuệ nhân tạo

Vũ Hồng Dương^{1,*}, Kiều Duy Thông¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Phân loại thạch học là một khâu quan trọng trong công tác nghiên cứu, phục hồi lịch sử phát triển các quá trình địa chất cũng như tìm kiếm thăm dò các khoáng sản có ích. Với các phương pháp truyền thống, thạch học được phân loại dựa theo kinh nghiệm của người minh giải, kết quả thường mang tính chủ quan và đòi hỏi nhiều thời gian. Do đó, việc sử dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để thực hiện công việc này sẽ cho kết quả nhanh và mang tính khách quan hơn. Chúng tôi áp dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo khác nhau trên bộ tài liệu của giếng khoan 1143, chương trình khoan đại dương (ODP) tại Biển Đông. Các phương pháp học không giám sát phân tích phân cụm mờ c-trung bình (FCM). Các phương pháp học có giám sát, mạng Nơ-ron nhân tạo để dự đoán thạch học. Các kết quả đạt được sẽ được so sánh với nhau để xác định kỹ thuật phù hợp cho tập số liệu này và có thể áp dụng cho vùng lân cận tại Biển Đông.

Từ khóa: Thạch học; trí tuệ nhân tạo; địa chất.

Classification of lithology from well log data using machine learning and artificial intelligence techniques: an example from odp 1143 site

Vu Hong Duong¹, Kieu Duy Thong¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Lithological classification is an important stage in the research, restoration of the history of geological processes development as well as exploration of useful minerals. Lithology is usually classified based on the experience of the interpreter, the results are often subjective and time consuming. Therefore, the use of artificial intelligence techniques to perform this task will result in faster and more objective. We apply various artificial intelligence techniques on the 1143 data set, the ocean drilling program (ODP) in the South China Sea. Un-supervised methodologies c-mean fuzzy (FCM) clustering analysis. Supervised learning methods, artificial neural network to predict lithology. The results obtained will be compared with each other to determine the appropriate technique for this dataset and can be applied to the vicinity in the South China Sea.

Keywords: Lithology, artificial intelligence, geology.

* Tác giả liên hệ
Email: vuhongduong@hmg.edu.vn

Nghiên cứu lựa chọn hệ polymer bơm ép cho tầng Mioxen hạ mỏ Bạch Hồ

Lê Quang Duyen^{1,*}, Lê Đức Vinh¹, Lê Văn Nam¹, Phạm Trường Giang², Đinh Đức Huy²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Mặc dù polymer được sử dụng rộng rãi trên thế giới cho việc bơm ép tăng cường thu hồi dầu, song yêu cầu đối với từng đối tượng áp dụng lại rất khác nhau. Do đặc tính của các mỏ dầu rất khác nhau về điều kiện địa chất, đặc trưng của đá chứa, tính chất và thành phần dầu, điều kiện nhiệt độ và áp suất... nên khó có tiêu chí chung cho việc sử dụng các loại chất polymer. Các mỏ dầu tại Việt Nam hiện nay có điều kiện khắc nghiệt so với các mỏ khác ở trên thế giới như: độ sâu khai thác lớn, các giá trị về nhiệt độ, áp suất, nồng độ khoáng của nước bơm ép đều rất cao. Đây thực sự là các yếu tố giới hạn đối với các hóa chất được bơm ép vào trong vỉa. Trong điều kiện khắc nghiệt, hiện tượng phân hủy, cắt mạch polymer, hiện tượng kết tủa do muối hay hấp phụ trong đá chứa... thường xuyên xảy ra và làm mất hoạt tính mong muốn của các chất polymer. Để đảm bảo hiệu quả cho việc sử dụng chúng thì nhất thiết phải có các tiêu chí riêng để chọn lựa các chất có đầy đủ đặc tính thích hợp nhất. Trong bài báo này nhóm tác giả nghiên cứu các đặc tính hóa lý của các loại polime và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng như nồng độ muối, nhiệt độ, các chất phụ gia... tới khả năng hoạt động của polime để đưa ra hệ polime phù hợp cho tầng Mioxen hạ mỏ Bạch Hồ.

Từ khóa: Bơm ép polime; hệ polime; nâng cao hệ số thu hồi.

Study to select the injection polymer system for the lower Miocene, Bach Ho field

Le Quang Duyen¹, Le Duc Vinh¹, Le Van Nam¹, Pham Truong Giang², Dinh Duc Huy²,

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Vietnam Petroleum Institute

ABSTRACT

Although polymers are widely used around the world for oil recovery, injection requirements vary widely. Because the properties of oil fields are very different in terms of geology, storage rock characteristics, oil properties and composition, temperature and pressure conditions ... it is difficult to have general criteria for the use of substances. polymer. Oil fields in Vietnam today have harsh conditions compared to other fields in the world such as: great depth of exploitation, values of temperature, pressure, and mineral concentration of injection water are very high. . These are really limiting factors for chemicals that are injected into the reservoir. In extreme conditions, the phenomenon of decomposition, cutting polymer circuits, precipitation due to salt or adsorption in the containing rock ... often occurs and loses the desired activity of the polymer. To ensure the effectiveness of their use, it is essential to have separate criteria for the selection of substances with the most appropriate properties. In this paper, the authors study the physicochemical properties of polymers, and evaluate influencing factors such as salt concentration, temperature, additives... on the ability of polymers to function. proposed polymer system suitable for the Miocene layer of the lower Bach Ho mine.

Keywords: Enhanced Oil Recovery; injection of polymer; surfactants.

* Tác giả liên hệ

Email: lequangduyen@hmg.edu.vn

Sử dụng phương pháp đường cong suy giảm dự báo khai thác các giếng tại cấu tạo Bồ câu Trắng

Lê Quang Duyệt^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực khai thác dầu khí từ trước đến nay, việc phân tích dữ liệu khai thác sẽ giúp việc dự báo lưu lượng khai thác trong tương lai chính xác hơn và đảm bảo kế hoạch khai thác an toàn và hiệu quả đây là công việc luôn song hành trong suốt quá trình khai thác của mỏ là cơ sở cho công tác phát triển mỏ. Ngoài ra từ việc phân tích và dự báo sản lượng khai thác nó còn đánh giá được khả năng khai thác thực tế thông qua sản lượng thực tế. Trong bài báo này nhóm tác giả giới thiệu phương pháp dự báo khai thác dựa trên phương pháp đường cong suy giảm (mô hình Arps) cho cấu tạo bồ câu trắng thuộc lô 09-1 thềm lục địa phía nam Việt Nam. Đây là một phương pháp cổ điển được phát triển từ những năm 1945 tuy nhiên đây là phương pháp dựa trên sự suy giảm của đường cong lưu lượng khai thác theo thời gian nên tính logic và khả năng áp dụng sẽ cho kết quả độ chính xác cao. Kết quả cho thấy sau 5 năm khai thác, lưu lượng khai thác trung bình giảm từ 168 tấn/ngày xuống còn 42 tấn/ngày và một số giếng có thể sẽ đóng do không đạt chỉ tiêu kinh tế. Trong khi tổng sản lượng khai thác toàn mỏ tính từ đầu đời mỏ dự kiến đạt 1,5 triệu tấn.

Từ khóa: Mô hình đường cong suy giảm; sản lượng khai thác; Cấu tạo bồ câu trắng.

Using the decline curve method to predict production in the structure Bo cau Trang

Le Quang Duyen¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the field of oil and gas exploitation, the analysis of exploitation data will help forecast the exploitation flow in the future more accurately and ensure a safe and effective exploitation plan. Always accompanying throughout the mining process is the basis for mine development. In addition, from the analysis and forecasting catches, it also assesses the actual exploitation capacity through the actual output. In this article, the authors introduce the exploitation prediction method based on the reduction curve method (Arps model) for the structure of white pigeons in block 09-1 of the southern continental shelf of Vietnam. This is a classical method developed in 1945, but this is a method based on the deterioration of the mining flow curve over time, so logic and applicability will give accurate results. high. The results show that after 5 years of operation, the average yield decreased from 168 tons / day to 42 tons / day and some wells may close due to the failure to meet economic targets. While the total mining output of the whole mine from the beginning of the mine life is expected to reach 1.5 million tons.

Keywords: History matching; production prediction; ARPS model.

* Tác giả liên hệ

Email: lequangduyen@hmg.edu.vn

Ứng dụng mô hình địa cơ lựa chọn trọng lượng riêng cho các giếng khoan phức tạp tại bồn trũng Nam Côn Sơn

Lê Quang Duyệt^{1,*}, Hoàng Thanh Tùng²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² PVD deep Water

TÓM TẮT

Bồn Trũng Nam Côn Sơn lại là một khu vực có điều kiện địa chất phức tạp, các mỏ dầu khí ở trong khu vực này nằm trong các cấu trúc riêng lẻ, phức tạp. Sự chênh lệch giữa áp suất vỉa và vỡ vỉa nhiều chỗ rất nhỏ dẫn tới việc thi công khoan các giếng khoan tại khu vực này cực kỳ phức tạp, do đó các sự cố thường xảy ra trong quá trình thi công các giếng khoan như: sập lở thành giếng khoan, mất một phần hoặc mất toàn bộ tuần hoàn dung dịch, hiện tượng kick,... Những sự cố này có tác động xấu tới hiệu quả kinh tế kỹ thuật của toàn bộ dự án. Do đó, việc xác định trường ứng suất và xây dựng được mô hình ứng dụng cơ học đá trong việc phân tích tính ổn định của thành giếng khoan từ đó áp dụng tính toán lựa chọn trọng lượng riêng dung dịch và độ sâu đặt chân đế ống chống thích hợp trong quá trình thi công giếng khoan dầu khí sẽ giúp nâng cao hiệu quả thi công giếng khoan, giảm thiểu những rủi ro trong quá trình khoan, tối ưu hóa trong việc thiết kế giếng khoan, lựa chọn thiết bị thi công hợp lý... giảm thiểu chi phí đầu tư, tăng hiệu quả kinh tế cho dự án.

Trong công tác khoan nếu trọng lượng riêng dung dịch khoan không phù hợp thì ứng suất xung quanh lỗ khoan có thể sẽ quá lớn, và khi vòng tròn Mohr chạm vào đường tới hạn thì có thể sẽ xảy ra hiện tượng phá hủy cắt, kéo theo đó là gây nên hiện tượng break out làm cho chi phí khoan giếng tăng lên, nghiêm trọng hơn có thể phải hủy giếng khoan trước khi đạt tới mục tiêu thiết kế. Trong bài báo này nhóm tác giả dựa vào mô hình địa cơ để xác định được của số dung dịch khoan (Window mudweight) từ việc xác định được áp suất thành hệ, áp suất thành tạo khe nứt (fracture pressure) và áp suất gây sập lở thành hệ (collapse pressure).

Từ khóa: Mô hình địa cơ; dung dịch khoan; trọng lượng riêng.

Applying the rock mechanic model to select the density of drilling fluid for wells in complex conditions in Nam Con Son basin

Le Quang Duyen¹, Hoang Thanh Tung²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² PVD deep Water

ABSTRACT

Nam Con Son basin is an area with complicated geological conditions, the oil and gas fields in this area have separate, complex structures. The difference between reservoir pressure and fracture pressure causes a lot of drilling problems such as borehole instability, loss of fluid circulation, kick, ... These problems have a negative impact on the economic and technical efficiency of the drilling project. Therefore, the determination of the stress field and the construction of a rock mechanical models helping calculate the appropriate density of drilling fluid and the casing depth will improve well construction efficiency, minimize risks during drilling, optimize well design, selection of construction equipment, ... minimizing investment costs, increasing economic efficiency for the project.

In the drilling process, when the density of the drilling fluid is not suitable, the stress around the borehole may be too great and the Mohr circle touches the critical line. Then, the appearance of the shear destruction and break out phenomenon will increase the drilling costs and even have

* Tác giả liên hệ

Email: lequangduyen@hmg.edu.vn

to close the well before reaching the target. In this paper, the authors based on the geomechanical model to determine the window mud weight based on the determination of formation pressure, fracture pressure and collapse pressure.

Keywords: Rock mechanics; drilling fluid; density.

Nâng cao hiệu quả xác định các đới dập vỡ, nứt nẻ và hang karst bằng phương pháp biểu diễn 3D kết quả đo sâu điện 2D

Phạm Ngọc Đạt^{1,*}, Kiều Duy Thông², Phạm Ngọc Kiên², Lại Hợp Phòng¹, Dương Thị Ninh¹

¹ Viện Địa chất - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Phương pháp đo sâu điện 2D được áp dụng rộng rãi trong nghiên cứu, xác định các cấu trúc dập vỡ, nứt nẻ và hang Karst. Tuy nhiên, ở Việt Nam, kết quả đo ghi thường chỉ được xử lý giải ngược 2D và minh giải trên từng tuyến đo riêng lẻ. Cách thức xử lý số liệu này gây ra nhiều hạn chế cho việc khoanh định các cấu trúc địa chất trong toàn bộ khu vực khảo sát. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đã tiến hành biểu diễn kết quả giải ngược tài liệu đo sâu điện 2D trên toàn bộ các tuyến đo theo không gian 3D. Tài liệu đo sâu điện 2D trên vùng X, phía Tây Hà Nội đã được sử dụng trong nghiên cứu này. Kết quả biểu diễn 3D cho tài liệu giải ngược đo sâu điện 2D đã làm tăng khả năng liên kết số liệu giữa các tuyến đo, đồng thời nâng cao tính chính xác trong việc khoanh vùng, xác định các đới dập vỡ, nứt nẻ trong khu vực nghiên cứu so với cách biểu diễn 2D trên từng tuyến đo riêng lẻ. Tính hiệu quả của phương pháp biểu diễn mới này đã được chứng minh khi so sánh với tài liệu khoan khảo sát trong khu vực nghiên cứu. Từ khóa: Giàn khoan cô định, bình tách hai pha, bình tách ba pha.

Từ khóa: Biểu diễn 3D; đo sâu điện 2D; đới dập vỡ; hang Karst.

Improving the effectiveness of identifying the fracture zones and karst caves by 3D interpolation of the 2D inversed resistivity data

Pham Ngoc Dat¹, Kieu Duy Thong², Pham Ngoc Kien², Lai Hop Phong¹, Duong Thi Ninh¹

¹ Institute of Geological Sciences, Vietnam Academy of Science and Technology

² Faculty of Oil and Gas, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The 2D resistivity tomography is widely applied in identifying fracture zones and Karst structures. However, in Vietnam, the apparent resistivity data is usually only 2D inversed and geologically explained on each individual measuring profile. This method of data processing causes many limitations for the delineation of geological structures in the entire survey area. In this study, the authors show the results of the interpolation of the 2D inversed resistivity data on all profiles into those distributed in 3D space. The data in region X, west of Hanoi is utilised in this study. The 3D interpolation for the 2D inversed resistivity data not only increases the ability to correlate the data amongs measuring profiles, but also improves the accuracy in the identification of fracture zones and caves in the study area compared to 2D inversion results on each profile individually. The effectiveness of this new method is proven by the drilling cores in the study area.

Keywords: 3D interpolation; 2D resistivity tomography; fracture zones; karst caves.

* Tác giả liên hệ

Email: ngocdatvkl52@gmail.com

Nghiên cứu tạo nano đồng từ dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ bằng dịch chiết vỏ trái chuối hột

Nguyễn Huỳnh Đức¹, Nguyễn Thị Thanh Bảo², Nguyễn Thanh Bình², Hoàng Thu Hà³

Tống Thị Thanh Hương^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Viện Vật lý, Viện Hàn lâm và Khoa học Công nghệ Việt Nam

³ Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội

TÓM TẮT

Hiện nay, các hạt nano kim loại được tổng hợp từ các kim loại có nhiều ứng dụng. Hạt nano đồng là loại hạt nano khá phổ biến với giá thành rẻ và có đầy đủ các tính chất ưu việt như tính chất quang, điện, từ, cơ, tính xúc tác. Trong nghiên cứu này, các hạt nano đồng được tạo thành theo phương pháp khử hoá từ dung dịch Cu^{2+} với chất khử là các chất hữu cơ chiết từ thành phần thiên nhiên, cụ thể là vỏ trái chuối hột. Nghiên cứu đã chỉ ra rằng dịch chiết từ vỏ chuối hột tươi có hiệu quả đối với quá trình tạo nano đồng trong dung dịch. Các điều kiện nồng độ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5mM, thời gian 30 phút, pH = 8 thuận lợi cho quá trình tạo nano đồng. Hạt nano đồng thu được có kích thước 4 - 5 nm và ổn định trong vòng 7 ngày. Nano đồng trong dung dịch có khả năng kháng nấm tốt (có thể kháng đến thời gian ít hơn 96h trong điều kiện tự nhiên).

Từ khóa: Nano đồng; chuối hột; kháng nấm.

Synthesis of Copper Nanoparticles from $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Solvent base on Extracted Solution from Musa Balbisiana

Nguyen Huynh Duc¹, Nguyen Thi Thanh Bao², Nguyen Thanh Binh², Hoang Thu Ha³,

Tong Thi Thanh Huong¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Institute of Physics, Vietnam Academy of Science and Technology

³ Vietnam University of Education

ABSTRACT

Currently, metal nanoparticles were synthesized from metal ion and they have many applications. Copper nanoparticles are quite popular nanoparticles with low cost and lots of preminent properties such as optical, electrical, magnetic, mechanical, and catalytic properties. In this study, copper nanoparticles are synthesized through the reduction method from Cu^{2+} solution, using extracted solution from musa balbisiana. This research has shown that extracted solution from fresh balbisiana peel has effective for creating of copper nanoparticles. The conditions of concentration of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0.5mM, time of 30 minutes, pH = 8 are favorable to form the copper nanoparticles. The obtained copper nanoparticles have the size of 4 - 5 nm and stable for 7 days. The copper nanoparticles in solution has good antifungal ability (can be resistant to less than 96 hours under natural conditions).

Keywords: Copper nanoparticles; musa balbisiana; antifungal.

* Tác giả liên hệ

Email: tongthithanhhuong@humg.edu.vn

Phân tích thuộc tính địa chấn nghiên cứu phân bố đá chứa Miocen dưới khu vực Đông Bắc mỏ Bạch Hổ

Nguyễn Minh Hòa^{1,*}, Nguyễn Duy Mười¹, Bùi Thị Ngân¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo trình bày những kết quả ban đầu khi nghiên cứu thuộc tính địa chấn trong trầm tích Miocen dưới Đông Bắc mỏ Bạch Hổ. Các phương pháp phân tích thuộc tính địa chấn đã được áp dụng, trong đó các thuộc tính biên độ bao gồm RAI, RMS, Sweetness, Envelope đã xác định những vùng dị thường biên độ cao liên quan với đá chứa của khu vực nghiên cứu. Kết quả đã khoanh định được vị trí và phân bố các tầng chứa tiềm năng ở Đông Bắc, Đông Nam và Tây Bắc.

Từ khóa: Thuộc tính địa chấn; đá chứa; bể Cửu Long; mỏ Bạch Hổ.

Seismic attribute analysis to study Lower - Miocene reservoir distribution in the northeastern area of Bach Ho field

Nguyen Minh Hoa¹, Nguyen Duy Muoi¹, Bui Thi Ngan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The paper is intended to present the initial results when studying seismic attributes in Lower Miocene in the Northeastern Bach Ho oil field. Seismic attributes analysis were applied such as RAI, RMS, Sweetness, and Envelope to identify high amplitude anomalous areas that related to the reservoir rock of the study area. The results have identified the potential reservoir areas in the Northeast, Southeast and Northwest of the study area.

Keywords: Seismic attribute; reservoir; Cuu Long basin; Bach Ho field.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenminhhoa@humg.edu.vn

Đặc điểm trầm tích cacbonat qua phân tích tài liệu mẫu lõi và tài liệu địa vật lý giếng khoan khu vực Đông Nam bể Nam Côn Sơn

Nguyễn Thị Minh Hồng^{1,*}, Nguyễn Duy Mười¹, Phạm Thị Hồng²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Viện Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Với cách tiếp cận bao gồm phân tích tổng hợp tài liệu địa chất - địa vật lý, tích hợp tài liệu địa vật lý đo ghi trong giếng khoan với tài liệu phân tích trên mẫu lõi, phân loại đá chứa cacbonat theo các đặc tính thâm chứa (Lucia) và các phương pháp đánh giá chất lượng tầng chứa trầm tích cacbonat. Bài báo trình bày kết quả phân loại đá chứa cacbonat khi áp dụng các phương pháp nghiên cứu để xác định đặc điểm trầm tích cacbonat tuổi Miocen giữa của khu vực Đông Nam bể Nam Côn Sơn.

Từ khóa: Thạch học; Cacbonat; Nam Côn Sơn.

Characterization of carbonate sediment from geological data, well log, core/cutting in South East Nam Con Son Basin

Nguyen Thi Minh Hong¹, Nguyen Duy Muoi¹, Phạm Thị Hồng²

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Vietnam Petroleum Institute

ABSTRACT

This paper is summary results of synthetic geological data, well log, core/cutting analysis to classify rocktype of carbonate middle Miocene in South-East Nam Con Son basin.

Keywords: Nam Con Son; Lithology; Cacbonate; Reservoir.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthiminhhong@humg.edu.vn

Phương pháp minh giải kết quả nghiên cứu thủy động lực của giếng khoan ngang dầu khí

Đồng Văn Hoàng¹, Nguyễn Minh Hòa^{2*}

¹ Trường Đại học Bách khoa Tomsk, Liên bang Nga

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Xác định các thông số của vỉa chứa và giếng trong quá trình khai thác dầu khí với giếng khoan ngang bằng phương pháp thủy động lực đóng vai trò quan trọng, cung cấp thông tin cho việc giám sát, điều khiển hoạt động của giếng. Hiện nay, việc minh giải kết quả nghiên cứu thủy động lực giếng dầu được thực hiện trên các chương trình như : Saphir, Pansystem... đều sử dụng phương pháp truyền thống là đồ thị - giải tích không cho phép xác định các thông số trong quá trình đo áp suất, đồng thời kéo dài thời gian dừng giếng gây lãng phí trong sản xuất. Mục đích của bài nghiên cứu là xây dựng phương pháp minh giải mới cho phép tự động xác định các thông số của vỉa chứa và giếng trong quá trình nghiên cứu thủy động lực của các giếng khoan ngang. Phương pháp này được xây dựng dựa trên phương pháp nhận dạng hệ thống được nghiên cứu và phát triển tại Trường Đại học Bách khoa Tomsk, các phương pháp phân tích hệ thống, tối ưu hóa và đại số tuyến tính. Điểm đặc biệt của phương pháp mới là cho phép sử dụng các thông tin tiên nghiệm, các dữ liệu có sẵn nhằm nâng cao độ chính xác trong việc nhận biết dạng dòng chảy và xác định thông số của vỉa và giếng. Trong nghiên cứu này các tác giả trình bày mô hình toán học, thuật toán và kết quả ứng dụng của phương pháp nhận dạng thích nghi trong minh giải kết quả nghiên cứu thủy động lực của giếng ngang cho các mỏ dầu tại tỉnh Tyumen, Nga.

Từ khóa: Giếng khoan ngang; thủy động lực; mỏ dầu khí; Tyumen.

Interpretation Method of Pressure Transient Test Results in Horizontal Wells

Dong Van Hoang¹, Nguyen Minh Hoa²

¹ Tomsk Polytechnic University

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Determining the parameters of reservoirs and wells in the process of developing oil fields with horizontal wells by transient tests plays an important role in monitoring and controlling wells. At present, the interpretation of the results of transient test of wells is carried out in the following programs: Saphir, Pansystem. These programs use the traditional grapho-analytical method, which does not allow determining the parameters in the process of measuring pressure and causes losses in oil production. The purpose of this work is to develop a new interpretation method that allows determining the parameters of reservoirs and wells in the process of transient tests of horizontal wells. The method is based on the adaptive identification method, which is developed at the Tomsk Polytechnic University. A feature of the proposed method is taking into account additional a priori information about the parameters of reservoirs and wells, which makes it possible to increase the accuracy of identification of flow regimes and the accuracy of determining the parameters of reservoir systems. Models, algorithms of the proposed method and the results of their testing in the interpretation of the transient test result of horizontal well in an oil field in the Tyumen state of Russia are presented.

Keywords: Horizontal well; pressure transient test; oil field; Tyumen.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyeminhhua@hmg.edu.vn

Giải pháp hoàn thiện thiết kế chòong PDC truyền thống

Nguyễn Tiến Hùng^{1,*}, Nguyễn Thế Vinh, Trương Văn Từ
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong công nghiệp khoan dầu khí, chòong khoan PDC được sử dụng phổ biến và rộng rãi do tạo được vận tốc cơ học cao, giảm thiểu rủi ro do phức tạp sự cố, rút ngắn thời gian thi công và giá thành giếng khoan.

Trong quá trình phá hủy đất đá, chòong PDC thường xuyên gặp phải các vấn đề liên quan đến các răng gần trung tâm do vận tốc góc của các răng này rất thấp và chúng luôn phải chịu tải trọng chiều trục lớn hơn so với các răng khác. Công ty Schlumberger đã đề xuất sử dụng các răng Stinger hình trụ đứng làm các răng trung tâm thay cho các răng PDC truyền thống. Giải pháp này giải quyết được các vấn đề liên quan đến các răng trung tâm, có khả năng giúp chòong làm việc ổn định hơn, nâng cao vận tốc khoan cơ học lên đến 46%.

Các tác giả đã tiến hành phân tích, biện giải phương án thay thế răng Stinger thay cho răng PDC truyền thống. Đồng thời, tiến hành phân tích những ưu điểm vượt trội mà chòong PDC có trang bị răng Stinger mang lại so với chòong PDC truyền thống. Từ đó đưa ra những kết luận và kiến nghị nhằm hoàn thiện thiết kế chòong PDC truyền thống.

Từ khóa: Chòong PDC; Stinger; khoan.

Optimization solution for designing conventional PDC drilling bit

Nguyen Tien Hung¹, Nguyen The Vinh¹, Truong Van Tu¹
Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In oil and gas industry, PDC bit is widely used due to many of its benefits such as: high Rate of Penetration (ROP), lower risk arises from complexity of operation, reduce operation time and cost for drilling the well.

During drilling operation, the PDC bit is frequently facing problems related to cutters nearby the center of the bit, due to the very low angular velocity coupling with high load on vertical axis on those cutters. Schlumberger proposed the application of Stinger cutter with cylinder shape for inserts nearby center instead of conventional PDC counterpart. This solution can solve the issue regarding to the cutters nearby center of bit, thus makes the bit working more stable and increases ROP by 46%.

This article presents the analysis and justifies options in replacing conventional cutter by Stinger cutter. The advantages of using PDC bit with Stinger cutter in contrast to conventional PDC bit were also discussed. The conclusion and recommendation then will be proposed in order to optimize the design of conventional PDC bit.

Keywords: PDC bit; Stinger; Drilling.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyentienhung.dk@humg.edu.vn

Xây dựng công thức xác định công suất phá hủy đất đá đối với chòong PDC

Nguyễn Tiên Hùng^{1,*}, Trương Văn Từ
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiện nay, chòong PDC được sử dụng rộng rãi và phổ biến trong ngành công nghiệp khoan Dầu khí do những ưu điểm vượt trội mà chúng mang lại. Về bản chất, chòong PDC là loại chòong lưỡi cắt được trang bị các răng PDC có bề mặt được chế tạo từ kim cương đa tinh thể, chòong được sử dụng khoan trong đất đá mềm và dẻo, dựa theo nguyên lý cắt vỡ và cho vận tốc cơ học khoan rất cao (lên đến 60-70 m/h). Hiện nay chưa có công thức cụ thể để xác định công suất phá hủy đất đá trong quá trình khoan đối với chòong PDC. Nhóm tác giả đã sử dụng các phương pháp phân tích lý thuyết, phân tích các lực tác dụng lên răng chòong trong quá trình chúng phá hủy đất đá để xây dựng công thức công suất phá hủy đất đá cho chòong PDC. Việc xây dựng thành công công thức xác định công suất phá hủy đất đá của chòong PDC giúp chúng ta có thể xác định thông số chế độ khoan hợp lý khi thi công khoan và có thể cải tiến thiết kế chòong PDC nhằm tiến tới hoàn thiện chúng.

Từ khóa: Chòong PDC; công suất phá hủy đất đá; khoan; góc lắp đặt răng chòong.

Establishing cutting rock formula for PDC bit

Nguyen Tien Hung¹, Truong Van Tu¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Nowadays, PDC bits are widely used in Oil and gas drilling industry for their outstanding advantage. PDC bit is essentially drag bit with cutting surface made from Polycrystalline Diamond. This type of bit has been using for soft formation by cutting - craping away rock and yields very high ROP (up to 60-70 m/h). There is no detail formula to calculate the rate of rock cutting or penetrating while drilling with PDC bit. In order to establish formula to compute the rate of cutting rock by PDC bit, theory analysis is employed to analyze forces imposed on bit cutter while drilling. By successfully established the formula for rate of penetration by PDC bit, the optimum drilling operation parameters can be selected. Moreover, this formula allows optimization of PDC bit design to be performed.

Keywords: PDC bit; establishing cutting rock; drilling.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyentienhung.dk@humg.edu.vn

Áp dụng phương pháp điện trở suất và mô hình địa chất thủy văn để đánh giá sự ô nhiễm của nước dưới đất

Trần Văn Hữu^{1,*}, Kiều Duy Thông¹, Vũ Thị Lan¹, Nguyễn Trường Giang¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Nước ngầm nói riêng và nước nói chung là nhu cầu thiết yếu trong đời sống và sản xuất của con người. Trong những năm gần đây, do các hoạt động của sản xuất và sinh hoạt, các nguồn nước bị ô nhiễm nặng nề, đặc biệt là ở các thành phố lớn hoặc gần các khu công nghiệp. Điều này dẫn đến hệ lụy về thiếu nguồn nước và ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái. Do vậy, nghiên cứu các phương pháp theo dõi sự ô nhiễm của nước ngầm phục vụ quá trình ra quyết định và quản lý tài nguyên nước là rất cần thiết. Có hai nhóm phương pháp chính để điều tra ô nhiễm nước ngầm: (1) các phương pháp lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm, (2) các phương pháp gián tiếp như các phương pháp địa vật lý. Các phương pháp trực tiếp này có độ chính xác cao, tuy nhiên, các phương pháp này có chi phí về kinh tế và nhân lực lớn, thông tin mang lại chỉ mang tính địa phương. Ngược lại, các phương pháp địa vật lý có độ chính xác kém hơn phân tích mẫu, nhưng chúng lại có chi phí thấp, khảo sát được trên vùng rộng và cho thông tin ở các chiều sâu khác nhau. Trong nghiên cứu này, Chúng tôi kết hợp ưu điểm của cả hai nhóm phương pháp trên để xây dựng mô hình dự báo sự ô nhiễm của nước dưới đất tại khu vực bãi rác Kiều Kỳ, bằng việc giải phương trình đối lưu - khuếch tán theo thời gian để dự đoán được sự phân bố của chất ô nhiễm theo không gian và thời gian. Đồng thời, áp dụng phương pháp điện trở suất để theo dõi sự dịch chuyển của chất ô nhiễm dựa trên mô hình điện trở suất và so sánh với kết quả từ mô hình hóa địa chất thủy văn.

Từ khóa: Điện trở suất; mô hình hóa; địa chất thủy văn; ô nhiễm nước ngầm.

Electrical resistivity tomography and hydrogeophysics modeling for evaluating contaminant transport into groundwater

Tran Van Huu¹, Kieu Duy Thong¹, Vu Thi Lan¹, Nguyen Truong Giang¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In recent years, groundwater resources have been heavily polluted due to the rubbish dropped from human activities and manufacturing, especially in big cities or in industrial zones. That leads to a lack of water resources and some detrimental effects on the ecosystem. Therefore, it demands on studying some methods for observing contaminant transport to make some decisions and managing water resources. There are two groups of methods to investigate groundwater contamination. The first one is the direct method by taking samples for testing. This method is precise, but it is quite expensive and local. By contrast, the second one is the geophysics method, this method is cheaper and cost-effective. The geophysics method could explore in a large area with various depths. But it is less precise than the direct method. In this study, we combine both methods based on the advantages and disadvantages of them. First, by solving the advection-diffusion equation versus times to predict contaminant movements. Second, we set the relationship between electrical resistivity and concentration of contaminants gained from the previous study. Finally, we use the electrical resistivity method to detect contaminant transport from a landfill.

Keywords: Electrical resistivity; hydrogeophysics modeling; groundwater contamination; landfill.

* Tác giả liên hệ
Email: tranvanhuu@hmg.edu.vn

Lựa chọn phương pháp bơm ép hóa phẩm thích hợp nhằm nâng cao hệ số thu hồi dầu cho tầng móng mỏ Bạch Hổ

Nguyễn Khắc Long^{1*}, Nguyễn Văn Thành¹, Trương Văn Từ¹, Doãn Thị Trâm¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Quá trình khai thác dầu tại mỏ Bạch Hổ đang tập trung vào ba đối tượng: Oligocen, Miocene và tầng Móng. Trong đó, tầng Móng là vỉa granit nứt nẻ với độ bất đồng nhất về độ thấm và độ rỗng rất lớn. Sản lượng khai thác từ tầng Móng trong những năm qua luôn chiếm phần lớn tổng sản lượng khai thác, có những năm đạt trên 50%. Hiện nay, đối tượng Móng granit nứt nẻ đang được tiến hành bơm ép nước nhằm duy trì áp suất vỉa. Tuy nhiên, phương pháp này không hiệu quả ở các khu vực mà cường độ hoạt động kiến tạo yếu, mức độ dập vỡ đá thấp, các khe nứt ít liên thông, độ thấm kém. Do vậy, sản lượng khai thác đang ở giai đoạn suy giảm với độ ngập nước tăng cao.

Những nghiên cứu về nâng cao hệ số thu hồi dầu cho đối tượng Móng nứt nẻ hiện nay như bơm ép phức hệ polymer, bơm ép khí CO₂, bơm ép chất hoạt tính bề mặt (HTBM), bơm ép các hạt nano HTBM chỉ giúp tăng hiệu quả đẩy dầu hoặc hiệu quả quét dầu. Phương pháp bơm ép kết hợp giữa chất HTBM và polymer làm tăng đồng thời hiệu quả đẩy dầu nhờ giảm sức căng bề mặt và hiệu quả quét dầu nhờ tăng sự dịch chuyển các vùng có độ nhớt lớn.

Trong bài báo này, nhóm tác giả phân tích đặc điểm của các phương pháp bơm ép hóa phẩm nhằm nâng cao hệ số thu hồi dầu. Các đánh giá, đề xuất áp dụng bơm ép hệ hóa phẩm thích hợp cho đối tượng Móng nứt nẻ mỏ Bạch Hổ cũng được trình bày.

Từ khóa: Nâng cao hệ số thu hồi dầu; Móng nứt nẻ; bơm ép hóa phẩm.

Selection of the appropriate chemical flooding method to enhance the oil recovery efficiency for basement reservoir of Bach Ho field

Nguyen Khac Long¹, Nguyen Van Thanh¹, Truong Van Tu¹, Doan Thi Tram¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The oil production process at Bach Ho field is focusing on three strata: Oligocene, Miocene and Basement formations. In which, Basement formation is a fractured granite reservoir with the high heterogeneous properties of porosity and permeability. The production output from Basement reservoir in recent years always accounts for the majority of the total exploitation output, some years it reaches over 50%. Currently, Basement reservoir is applied water flooding method as an enhanced oil recovery technique. However, this method is not effective in areas where the intensity of tectonic activity is weak, the degree of rock breaking is low, the fissures are less connected, and the permeability is poor. As a result, the production output is in a declining stage with increasing watercut.

The studied enhanced oil recovery techniques for fractured granite reservoirs such as polymer injection, CO₂ injection, surfactant injection (HTBMM), and nanoparticle and surfactant injection only improve sweep efficiency or displacement efficiency. The surfactant -polymer flooding can improve both displacement efficiency and sweep efficiency.

In this paper, the authors analyze the characteristics of chemical flooding methods. The assessments and proposals for the application of appropriate chemical flooding techniques for Basement reservoir in Bach Ho field are also presented.

Keywords: Enhanced oil recovery; fractured basement; chemical flooding.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyengkhaolong@hmg.edu.vn

Áp dụng mô hình mô phỏng để đánh giá hiệu quả giải pháp nâng cao hệ số thu hồi dầu cho các mỏ dầu khí đang khai thác trong giai đoạn suy giảm sản lượng

Hoàng Long^{1,*}, Trịnh Việt Thắng², Lê Thế Hùng¹, Trần Thanh Phương¹, Triệu Hùng Trường³

¹ Viện Dầu khí Việt Nam

² Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

³ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, các nhà khoa học trên thế giới đã nghiên cứu và áp dụng các thuật toán và mô hình mô phỏng để làm rõ cơ chế dòng chảy hoặc đánh giá hiệu quả của các giải pháp nâng cao hệ số thu hồi dầu đối với các mỏ dầu khí. Một trong những vấn đề quan trọng của giải pháp bơm ép khí, bơm ép khí nước luân phiên là mô phỏng và dự báo được điểm áp suất trộn lẫn tối thiểu (MMP) và mối quan hệ dòng chảy đa pha của hệ chất lưu vỉa, gồm chất lưu bơm ép và chất lưu tồn tại trong vỉa từ quá trình thành tạo, khai thác. Với sự phát triển nhanh chóng của khoa học máy tính, trong phạm vi bài báo này sẽ áp dụng các thuật toán, phương trình trạng thái và kỹ thuật mô phỏng để làm rõ sự thay đổi trạng thái pha của các cấu tử hydrocarbon và sự thay đổi tính chất lý hóa của toàn bộ hệ chất lưu vỉa. Đồng thời, nghiên cứu đánh giá sự ảnh hưởng của các yếu tố đến quan hệ dòng chảy giữa pha dầu, pha khí và pha nước trong các môi trường vỉa khác nhau từ đồng nhất đến bất đồng nhất. Kết quả nghiên cứu được xây dựng trên cơ sở dữ liệu của nhiều dự án trên thế giới và áp dụng cho từng đối tượng vỉa cụ thể, ngoài ra được so sánh với kết quả thí nghiệm và thực tiễn sản xuất nên có độ tin cậy cao, đã bước đầu áp dụng thử nghiệm cho các mỏ dầu khí đang khai thác tại Việt Nam.

Từ khóa: Mô phỏng thành phần; Phương trình trạng thái; áp suất trộn lẫn tối thiểu (MMP).

Applying simulation model to evaluate the efficiency of enhanced oil recovery method for oil fields during period of decline production

Hoang Long¹, Trinh Viet Thang², Le The Hung¹, Tran Thanh Phuong¹, Trieu Hung Truong³

¹ Vietnam Petroleum Institute

² Petrovietnam

³ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In recent years, the scientists around the world have researched and applied the algorithms and simulation models to clarify the flow mechanism or to evaluate the efficiency of enhanced oil recovery solutions for oil and gas fields. One of the important issues of the water alternate gas solution or gas hydrocarbon injection solution is to simulate and predict the minimum miscibility pressure and the relation between multiphase flow of fluid system in reservoir, including the injection fluid and the reservoir fluid which was produced from the formation and production process. With the development of computer science, this paper will apply the algorithms, equations of state and the simulation techniques to clarify the phase transition of hydrocarbon components and the variation of physical and chemical properties of the entire reservoir fluid system. Beside, it also evaluates the influence of the factors which have impact on the flow relation between oil, gas, and water phases in the different reservoir environments from homogeneous to heterogeneous. The research result is built on the database of many projects in

* Tác giả liên hệ

Email: longh@pvi.pvn.vn

the world and applied to each specific reservoir object, and moreover, it is compared with the experimental results and production practices, to ensure the high reliability of data. The result has recently been applied for the specific oil field in Viet Nam.

Keywords: Compositional simulation; Equation of state; Equation of multiphase flow; Minimum Miscibility Pressure - MMP.

Sử dụng phương trình tăng trưởng logistic để dự báo khai thác dầu khí: Áp dụng nghiên cứu cho tập Oligocen C, mỏ Rạng Đông

Bùi Thị Ngân^{1,*}, Nguyễn Minh Hòa¹, Nguyễn Duy Mười¹, Trần Thị Oanh², Phạm Hữu Tài²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Dự báo lưu lượng khai thác của các giếng khoan là một công tác quan trọng, sự chính xác của nó có ý nghĩa to lớn trong các quyết định quản lý và phát triển khai thác mỏ hợp lý trong tương lai. Nhóm tác giả đã xây dựng mô hình tăng trưởng logistic cho các giếng khoan sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu để dự báo sản lượng khai thác dầu. Qua quá trình khớp lịch sử khai thác cho thấy sử dụng mô hình tăng trưởng logistic có độ chính xác cao, kết quả của mô hình rất sát với dữ liệu khai thác thực tế với sai số tương đối là 0,89%.

Từ khóa: Dự báo lưu lượng khai thác, khớp lịch sử khai thác, mô hình tăng trưởng logistic.

Forecasting production using logistic growth model: Case study for Oligocene C Sequence, Rang Dong field

Bui Thi Ngan¹, Nguyen Minh Hoa¹, Nguyen Duy Muoi¹, Tran Thi Oanh², Pham Huu Tai²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Petrovietnam University

ABSTRACT

In recent years, the scientists around the world have researched and applied the algorithms and The production forecasting of the wells is an important task, its accuracy has great significance in the future management decisions and development of the field. The authors have built the logistic growth model using the least squares method to forecast oil production. Through the history matching process, the logistic growth model returns high accuracy, the results of the model are very close to the actual production data with the relative error is 0.89%.

Keywords: History matching process; logistic growth model; production forecasting.

* Tác giả liên hệ

Email: buithingan@hmg.edu.vn

Ứng dụng năng lượng mặt trời để tăng cường thu hồi dầu

Trần Thị Oanh^{1,*}, Lê Ngọc Ánh², Bùi Thị Ngân², Nguyễn Duy Mười²,
Phạm Bảo Ngọc¹, Doãn Ngọc San¹, Nguyễn Thị Hải Hà¹, Đỗ Thị Thùy Linh¹

¹ Trường Đại học Dầu khí Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Năng lượng mặt trời đã được biết đến là có nhiều ứng dụng trong cuộc sống ngày nay. Trong lĩnh vực dầu khí, sử dụng năng lượng mặt trời để tăng cường thu hồi dầu trong các mỏ dầu đang ngày càng trở nên phổ biến và được áp dụng ở nhiều nơi trên thế giới. Bài báo trình bày tổng quan về ứng dụng của năng lượng mặt trời trong các dự án tăng cường thu hồi dầu. Đây là phương pháp mang lại nhiều ưu điểm như: giảm lượng khí phát thải vào môi trường, giảm thiểu chi phí sản xuất, nâng cao an toàn trong quá trình thực hiện. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là chỉ có thể áp dụng cho các mỏ dầu ở trong đất liền, để thuận tiện cho quá trình vận hành và tận dụng tối đa các lợi ích kinh tế mang lại từ năng lượng mặt trời. Việt Nam là nước có tiềm năng lớn về năng lượng mặt trời nhưng các mỏ dầu lại chủ yếu nằm ngoài khơi nên khả năng áp dụng phương pháp này là không khả thi. Tuy nhiên, các tác giả đề xuất cần có nhiều nghiên cứu hơn nữa cho phương pháp này để có thể áp dụng cho các mỏ dầu mới của Việt Nam trong tương lai.

Từ khóa: Năng lượng mặt trời; tăng cường thu hồi dầu; ưu nhược điểm.

Application of solar energy to enhance oil recovery

Tran Thi Oanh¹, Le Ngoc Anh², Bui Thi Ngan², Nguyen Duy Muoi²,
Pham Bao Ngoc¹, Doan Ngoc San¹, Nguyen Thi Hai Ha¹, Do Thi Thuy Linh¹

¹ Petrovietnam University

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Nowadays, solar energy has been renowned for its numerous applications in real life. In the oil and gas industry, the use of solar energy in enhanced oil recovery is becoming increasingly popular and applying in some areas in the world. This paper presents an overview of the application of solar energy in a number of oil recovery improvement projects. This is a technique that brings considerable advantages such as: reducing emissions into the environment, minimizing production costs, improving safety in the implementation process. On the other hand, its disadvantage is that this method can only be applied to onshore oil fields, in order to facilitate the operation and make the most of the economic benefits from solar energy. Vietnam is a country with enormous potential for solar energy but the oil fields are mainly located offshore, therefore the possibility of applying this method is not readily feasible at the moment. However, the authors suggest that more studies are needed for the technique to be applicable to new oil fields in Vietnam in the future.

Keywords: Benefit and drawback; enhanced oil recovery; solar energy.

* Tác giả liên hệ

Email: oanhtran@pvu.edu.vn

Giải pháp tối ưu thiết bị lòng giếng nhằm ngăn ngừa và kiểm soát cát giếng Ngoc Hien - 1P mỏ Sông Đốc, bể Malay Thổ Chu

Trần Anh Quân^{1,*}, Nguyễn Hải An¹, Nguyễn Thế Vinh², Nguyễn Tiên Hùng²
Tổng Công ty thăm dò Khai thác Dầu khí
²Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Ngoc Hien 1P (NH - 1P) là một trong 11 giếng khai thác dầu thuộc mỏ Sông Đốc. Giếng được đưa vào khai thác ban đầu là giếng hoàn thiện đơn, được trám xi măng và bắn mở vỉa sản phẩm tại cấp ống chống 7". Giai đoạn đầu, do các dự báo không chính xác nên các biện pháp kiểm soát cát khi đưa giếng vào khai thác đã không được sử dụng. Sau một thời gian ngắn đưa vào khai thác, cát bắt đầu xuất hiện trong chất lưu khai thác và hàm lượng có xu hướng tăng rất nhanh, dẫn đến phải đóng giếng tạm thời. Một vài nghiên cứu cải tiến bộ thiết bị lòng giếng nhằm kiểm soát cát đã được thực hiện, tuy nhiên chưa đạt được hiệu quả cao. Trong bài viết này, nhóm tác giả đã sử dụng phương pháp nghiên cứu lý thuyết về kiểm soát cát kết hợp với những tính toán dựa vào các số liệu thực tế để đề xuất những giải pháp cụ thể nhằm ngăn ngừa và kiểm soát cát cho giếng NH-1P mỏ Sông Đốc.

Từ khóa: Kiểm soát cát; thiết bị lòng giếng; bể Malay - Thổ Chu.

Sand control by optimization well completion for Ngoc Hien -1P, Song Doc oil field in Malay Tho Chu basin

Tran Anh Quan¹, Nguyen Hai An¹, Nguyen The Vinh², Nguyen Tien Hung²
¹ PetroVietnam Production and Exploration Corporation
² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The NH-1P well is an oil-producing well in Song Doc oil field and is one of 11 wells in the field which is located in Malay - Tho Chu basin. The original design of the well was set as a monobore 3 1/2" tubing well, cemented and perforated inside of a 7" liner. Sand control was not identified as a need for the well, and the well went on production. After a few months sand began to be produced rapidly and the well was suspended as a result. Studies were conducted shortly afterwards to design and provide sand control for the completion. Sand control theories combined with the field data were used to study and propose sand control solution for well NH - 1P in Song Doc oil field.

Keywords: Sand control; well completion; Malay - Tho Chu basin.

* Tác giả liên hệ
Email: oanhtran@pvu.edu.vn

Nghiên cứu tổng hợp chất xúc tác quang hoá trên cơ sở khoáng vật tự nhiên halloysite ứng dụng trong xử lý ô nhiễm nước thải

Ngô Hà Sơn^{1,*}, Nguyễn Thị Thanh Tú¹, Trần Ngọc Tuấn¹, Phạm Xuân Núi^{1*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, vật liệu ống nano halloysite sẽ được chế tạo từ khoáng vật halloysite tự nhiên và được sử dụng làm chất hỗ trợ cho pha hoạt động xúc tác quang trên cơ sở TiO₂. Vật liệu được đặc trưng tính chất bằng các phương pháp hoá lý hiện đại như XRD, SEM, BET, phổ UV-vis. Theo đó, halloysite tinh chế có kích thước nano với chiều dài khoảng 1,3 µm và kích thước mao quản khoảng 5 nm. Sau khi đưa Ag-TiO₂ lên halloysite, bề mặt riêng của vật liệu đo được bằng phương pháp BET là khoảng 60 m²/g. Năng lượng vùng cấm của vật liệu tổng hợp được cũng được cải thiện rõ rệt so với TiO₂ nguyên chất giúp cho vật liệu có khả năng hấp thụ các bước sóng ánh sáng dài hơn để tham gia vào quá trình xúc tác. Xúc tác quang trên cơ sở Halloysite và TiO₂ thể hiện hiệu quả rất cao lên tới hơn 95% trong quá trình phân huỷ chất hữu cơ gây ô nhiễm điển hình RR-195. Kết quả này cho thấy triển vọng lớn trong việc sử dụng các quá trình oxy hoá nâng cao trong xử lý môi trường.

Từ khóa: Halloysite; TiO₂; Ag-TiO₂; xúc tác quang hoá; RR-195.

Synthesis of photocatalyst based on natural halloysite nanotube for the removal of contaminants in waste water

Ngo Ha Son¹, Pham Xuan Nui¹, Nguyen Thi Thanh Tu¹, Tran Ngoc Tuan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Environmental pollution, especially water pollution at present, is a global problem and seriously affects human health. Recently, advanced oxidation processes (AOP) using semiconductors - "green" catalysts, have been studied and widely used to remove organic pollutants in wastewater. Carriers such as activated carbon, zeolite or mesoporous materials have been used to overcome the disadvantages of photocatalysts. However, these carriers are still prepared from expensive and pure chemical sources. In this study, the halloysite nanotube material will be fabricated from a natural halloysite mineral and used as a support for the photocatalytic activity phase based on TiO₂. The material is characterized by modern physical and chemical methods such as XRD, SEM, BET, UV-vis spectrum. Photocatalyst based on Halloysite and TiO₂ exhibited very high efficiency up to more than 95% in decomposition of RR-195 - a typical organic pollutant. This result shows great potential of using halloysite mineral in environmental treatment processes.

Keywords: Halloysite; TiO₂; Ag-TiO₂; photocatalyst; RR-195.

*Tác giả liên hệ

Email: ngohason@humg.edu.vn; phamxuannui@humg.edu.vn.

Nghiên cứu sử dụng dung dịch vi bọt gốc nước cho tầng móng mỏ Bạch Hổ

Vũ Thiết Thạch^{1,*}, Lê Văn Nam¹

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong quá trình khoan vào tầng móng mỏ Bạch Hổ thường gặp dị thường áp suất âm gây mất tuần hoàn dung dịch, đó luôn là vấn đề cần quan tâm trong quá trình khoan vào các vỉa có dị thường áp suất âm. Hiện tượng mất tuần hoàn dung dịch xảy ra khi có sự chênh lệch áp suất giữa áp suất thủy tĩnh của cột dung dịch và áp suất vỉa, dung dịch khoan đi chuyển vào vỉa (các đới hang hốc, nứt nẻ) gây nhiễm bẩn thành hệ. Vì vậy, khi xảy ra hiện tượng mất tuần hoàn mà không có giải pháp khắc phục thì bắt buộc phải ngừng khoan, trong một số trường hợp phải đổ cầu xi măng để hủy giếng khoan làm gia tăng chi phí cũng như ô nhiễm môi trường. Hiện nay đã có nhiều giải pháp khắc phục nhưng chưa hoàn toàn có kết quả.

Trong bài báo này nhóm tác giả đề xuất một giải pháp có tính khả thi cao là sử dụng dung dịch vi bọt (là dung dịch có tỷ trọng thấp) để khoan vào tầng móng mỏ Bạch Hổ. Trên thế giới người ta đã sử dụng dung dịch vi bọt gốc nước chống mất tuần hoàn dung dịch thành công và cho năng suất khoan cao cho nhiều đối tượng có áp suất vỉa phức tạp.

Từ khóa: Dung dịch khoan; Mỏ Bạch Hổ; dung dịch vi bọt; mất tuần hoàn dung dịch.

Research on the use of water-based micro foam drilling fluid for the basement of Bach Ho oil field

Vu Thiet Thach¹, Le Van Nam¹,

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the process of drilling at Bach Ho oil field, there is often negative pressure anomaly causing loss of liquid circulation, which is always a problem that needs to be considered during drilling into the seams with negative pressure anomalies. The loss of fluid circulation occurs when there is a pressure difference between the hydrostatic pressure of the column of the solution and the reservoir pressure, the drilling fluid moves into the seam (cavity zones, cracks), causing contamination to the wall system. Therefore, when there is a loss of circulation without any solution, it is imperative to stop drilling, in some cases to pour a cement bridge to destroy the well, increasing costs as well as environmental pollution. Currently, there are many remedial methods, but not completely.

In this paper, the authors propose a highly feasible solution that is to use micro foam solution (a solution of low density) to drill into the basement of Bach Ho mine. In the world, people have used water-based micro foam solution to prevent circulatory loss successfully and give high drilling productivity for many objects with complicated seam pressure.

Keywords: Bach Ho oil field, Drilling fluid, based foam.

* Tác giả liên hệ

Email: vuthietthach@hmg.edu.vn

Công nghệ tồn chứa khí thiên nhiên hóa lỏng - một phương án tồn trữ hiệu quả để đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia

Công Ngọc Thắng^{1,*}, Hoàng Anh Tuấn²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

TÓM TẮT

Với nhu cầu sử dụng năng lượng ngày càng tăng cao để phục vụ mục tiêu tăng trưởng kinh tế cùng với sản lượng khai thác khí trong nước dần dần suy giảm, việc nhập khẩu khí để bù đắp nhu cầu sử dụng hiện hữu và đáp ứng các khách hàng mới (đặc biệt là các Nhà máy điện) là hết sức cấp bách. Vì vậy, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã và đang triển khai các dự án nhập khẩu khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) để đảm bảo an ninh năng lượng và đáp ứng nhu cầu tiêu thụ ngày càng cao của các khách hàng. Khí thiên nhiên hóa lỏng - được nhập từ các nước xuất khẩu và vận chuyển về Việt Nam bằng các tàu LNG chuyên dụng - sẽ được tồn trữ tại các bồn chứa LNG chuyên dụng đặt tại Kho cảng nhập khẩu LNG, sau đó được tái hóa khí để cung cấp cho các khách hàng. Đây là công nghệ tồn trữ LNG lần đầu tiên được sử dụng tại Việt Nam nên vẫn còn mới mẻ, cần được làm rõ. Trong bài báo này, nhóm tác giả tập trung giới thiệu công nghệ sản xuất, vận chuyển, tiêu chuẩn chất lượng và đặc biệt là công nghệ tồn chứa LNG để góp phần chuyển tải xu hướng công nghệ mới chuẩn bị được đưa vào áp dụng trong ngành công nghiệp khí Việt Nam.

Từ khóa: Khí thiên nhiên; khí thiên nhiên hóa lỏng; LNG; công nghệ LNG.

Liquefied natural gas (LNG) storage technologies - effective storage methods for national energy security

Cong Ngoc Thang¹, Hoang Anh Tuan²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² VietNam Oil and Gas Group (PetroVietnam)

ABSTRACT

This paper introduces an overview of liquefied natural gas (LNG), national and international regulations and specifications and also technologies for LNG storage. In this paper, the authors also briefly summarizes about the LNG chain value and LNG projects and the usage of LNG for national energy security in Vietnam. The LNG storage tank of 200 000 m³ is introduced as an example of LNG tanks for the Thi Vai LNG terminal project of one million of tons.

Keywords: Natural gas; LNG - Liquefied natural gas; LNG technologies.

* Tác giả liên hệ

Email: congngocthang@hmg.edu.vn

Nghiên cứu giải pháp đảm bảo dòng chảy cho tuyến ống thu gom vận chuyển sản phẩm từ giàn BK-20 về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ

Nguyễn Văn Thịnh^{1,*}, Nguyễn Thị Hải Yến¹, Nguyễn Đức Chính²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất; ² Tổng Công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP)

TÓM TẮT

Bạch Hổ là mỏ dầu khí lớn nằm ở Lô 09-1 bể Cửu Long, hiện đang được vận hành và khai thác bởi Liên doanh Dầu khí Việt-Nga (Vietsovpetro). Trải qua trên 30 năm hoạt động, lượng dầu khai thác trên các giàn hiện nay đang có xu hướng giảm mạnh. Điều này đòi hỏi cần phải phát triển thêm các giàn mới để đảm bảo duy trì sản lượng khai thác. Để phục vụ cho mục đích trên, giàn BK-20 được xây dựng. Sản phẩm khai thác từ giàn này được vận chuyển về giàn công nghệ trung tâm CTK-3. Để quá trình vận chuyển sản phẩm đảm bảo an toàn và hiệu quả, cần phải xác định được các thông số nhiệt và thủy động lực học phù hợp cho việc vận chuyển sản phẩm. Bài báo trình bày các nghiên cứu về quá trình đảm bảo dòng chảy cho hỗn hợp dầu khí từ giàn BK-20 về giàn công nghệ trung tâm CTK-3 dựa trên các tính toán thủy lực và phân tích số liệu từ thực tế sản xuất. Các kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng trường hợp khai thác với lưu lượng tối đa và đưa hỗn hợp khí lỏng về CTK-3 thì áp suất tại riser của BK-20 sẽ đạt giá trị là 25 atm và 19,5 atm tương ứng với phương án khai thác không có nước bơm ép và có nước bơm ép. Đồng thời, cần đưa đường ống vận chuyển nước bơm ép vào vận hành ngay từ khi khởi động giàn để phục vụ việc xúc rửa đường ống nhằm tránh hiện tượng lắng đọng paraffin.

Từ khóa: Bảo đảm dòng chảy; mỏ Gấu Trắng; mỏ Bạch Hổ; đường ống vận chuyển dầu.

Flow assurance solutions of crude oil transportation from BK-20 to CTK-3 platform at Bach Ho oil field

Nguyen Van Thinh¹, Nguyen Thi Hai Yen¹, Nguyen Duc Chinh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² PetroVietnam Exploration Production Corporation (PVEP)

ABSTRACT

Bach Ho, a large oilfield located at Block 09-1 Cuu Long basin, is operated and exploited by Vietsovpetro. Over the 30 years of operation, production from the platforms at this oilfield has decreased sharply. It has become an urgent need to construct new platforms or develop more oil fields in order to maintain the total production. Therefore, the BK-20 platform was built in this area to meet this demand. Exploited products from this offshore rig are transported to CTK-3 platform by subsea pipelines. To ensure the safety and effectiveness of this transportation, it is necessary to appropriately determine hydrodynamic and thermal parameters of the transmitted fluids. The article presents the research on flow assurance for the transport of oil and gas from BK-20 platform to CTK-3 platform basing on hydraulic calculations and data analysis from the current production process. The results of the research show that in the case of exploiting with maximum flow rate and the transporting fluid to CTK-3 platform is the liquid gas mixture, the pressure at the riser of BK-20 will reach to 25 atm and 19.5 atm respectively relevant to the production without and with water injection. Moreover, the water injection pipeline should be operated immediately after the commence of the platform so that the pipeline could be flushed to avoid paraffin of working platform is necessary to serve pipeline flushing and to avoid paraffin deposition.

Keywords: Bach Ho oil field; Flow assurance; BK-20 platform.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhtinh@humg.edu.vn

Nghiên cứu giải pháp đảm bảo dòng chảy cho tuyến ống thu gom vận chuyển dầu từ mỏ Gấu Trắng về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ

Nguyễn Văn Thịnh^{1,*}, Nguyễn Thị Hải Yến¹, Trịnh Tiến Thăng², Tống Cảnh Sơn³

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Tổng Công ty Thăm dò Khai thác Dầu khí (PVEP)

³ Liên Doanh Dầu khí Việt - Nga (Vietsovpetro)

TÓM TẮT

Mỏ dầu khí Gấu Trắng, thuộc Lô 09-1 bể Cửu Long, hiện đang được Liên doanh Việt - Nga (Vietsovpetro) quản lý và vận hành. Sản phẩm khai thác từ mỏ được vận chuyển bằng đường ống bọc cách nhiệt về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ. Trong quá trình vận chuyển, do nhiệt độ sản phẩm tại miệng giếng khai thác và nhiệt độ môi trường nước biển thấp, dẫn đến nhiệt độ của dòng sản phẩm về giàn trung tâm rất thấp (dao động ở mức 26-28°C). Mặt khác, dầu thô khai thác từ mỏ Gấu Trắng có hàm lượng paraffin và nhiệt độ đông đặc cao, dẫn đến nhiều khó khăn khi vận chuyển bằng đường ống ngầm. Để đảm bảo an toàn cho hệ thống đường ống vận chuyển dầu, nhiệt độ của chất lưu vận chuyển thường phải cao hơn nhiệt độ xuất hiện tinh thể paraffin tối thiểu là 5°C. Bài báo trình bày các giải pháp để đảm bảo an toàn vận chuyển dầu từ mỏ Gấu Trắng (giàn GTC-1) về giàn CTK-3 mỏ Bạch Hổ thông qua việc phân tích các số liệu thực tế và hiệu quả làm việc của đường ống hiện thời tại mỏ và các số liệu thu được từ mô hình hóa dựa trên phần mềm chuyên dụng OLGA. Kết quả nghiên cứu cho thấy ưu điểm của đường ống mới được xây dựng từ mô hình mô phỏng vận chuyển sản phẩm từ giàn GTC-1 về giàn BK-14 mỏ Bạch Hổ dưới dạng hỗn hợp khí-lỏng, sau đó cùng với các sản phẩm của BK-14 vận chuyển bằng hai đường ống song song đến CTK-3. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cho thấy khi duy trì áp suất ở các ống đứng GTC-1, BK-14 lần lượt là 19,2 atm và 17,7 atm, có thể giảm lượng khí gaslift đáng kể, từ đó nâng cao hiệu quả của quá trình khai thác và vận chuyển.

Từ khóa: Bảo đảm dòng chảy; mỏ Gấu Trắng; mỏ Bạch Hổ; đường ống vận chuyển dầu.

Pipeline and flow assurance solutions of crude oil transportation from Gau Trang oil field to CTK-3 platform at Bach Ho oil field

Nguyen Van Thinh¹, Nguyen Thi Hai Yen¹, Trinh Tien Thang², Tong Canh Son³

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² PetroVietnam Exploration Production Corporation (PVEP)

³ Russia-Vietnam Joint Venture (Vietsovpetro)

ABSTRACT

The product exploited from this field is transported to CTK-3 platform, Bach Ho oil field, by a thermal insulation subsea pipeline system. Low temperature of the crude at the production wellhead and the surrounding environment lead to a considerable temperature drop of the transported products, ranging 26 - 28°C as recorded at the central processing platform. Moreover, crude oil from Gau Trang oil field contains high paraffin content and has a high freezing point, which alternatively causes many difficulties in conveying itself by using pipelines. Thus, to ensure the safety of the transport, the transported fluid flow should be retained at least 5°C above the freezing point of paraffin. The article concentrates on solutions to maintain the safety of the

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhtinh@humg.edu.vn

transportation basing on analysis of field data and the capability of the current subsea pipeline in the comparison with data gained from models carried out by using OLGA software. Modelling results show advantages of the new pipeline systems to carry exploited product in the mixture of gas-liquid from GTC-1 platform to BK14, Bach Ho oil field and then, together with other products from this site, they are transported to the CTK-3 platform through two parallel pipeline systems. Besides, they also suggest the sustaining of pressure in the risers of GTC-1, BK-14 at 19.2 atm and 17.7 atm respectively helps to significantly reduce the amount of gas requested in gaslift operation, and therefore greatly improve the efficiency of the production and transportation.

Keywords: Flow assurance; Gau Trang oil field; Bach Ho oil field; Oil and gas transportation pipeline.

Nghiên cứu giải pháp bảo đảm dòng chảy cho tuyến ống vận chuyển khí-lỏng từ giàn RC-DM (mỏ Nam Rồng-Đồi Mồi) về giàn RP-1 (mỏ Rồng)

Nguyễn Văn Thịnh^{1,*}, Nguyễn Thị Hải Yến¹, Trần Thanh Hải²

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

²Công ty Cổ phần Xây lắp dầu khí Miền Nam (ALPHA-ECC)

TÓM TẮT

Mỏ Nam Rồng-Đồi Mồi, nằm ở Lô 09-1 và 09-3 thuộc Bể Cửu Long, được đưa vào khai thác thương mại tháng 01/2010. Sản phẩm khai thác của mỏ được vận chuyển về giàn RP1 mỏ Rồng. Sau một thời gian dài đưa vào khai thác, hiện nay quá trình vận chuyển sản phẩm tại mỏ này đang phát sinh nhiều vấn đề làm ảnh hưởng đến khả năng lưu thông của dòng chảy trong đường ống. Nguyên nhân chủ yếu là do tính chất lưu biến của dầu thay đổi, hàm lượng nước trong sản phẩm khai thác tăng lên kết hợp với hàm lượng paraffin cao. Để đảm bảo hiệu quả quá trình vận chuyển sản phẩm, đòi hỏi phải có các nghiên cứu bổ sung để đưa ra các giải pháp phù hợp. Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu về tính chất lưu biến và các thông số công nghệ vận chuyển của sản phẩm trong giai đoạn hiện nay dựa trên các số liệu thực tế kết hợp với quá trình mô hình hóa. Bên cạnh đó, bài báo còn chỉ ra hóa phẩm PAO-32930 là lựa chọn phù hợp để giảm nhiệt độ đông đặc của dầu thô tại mỏ Nam Rồng-Đồi Mồi. Kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở để áp dụng vào thực tế quá trình vận chuyển sản phẩm tại mỏ.

Từ khóa: Mỏ Nam Rồng-Đồi Mồi; bảo đảm dòng chảy; lắng đọng paraffin.

Flow assurance solutions of gas-liquid transportation from RC-DM platform (Nam Rong-Doi Moi oilfield) to RP-1 platform (Dragon oilfield)

Nguyen Van Thinh¹, Nguyen Thi Hai Yen¹, Tran Thanh Hai²

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Southern Petroleum construction J.S Company (ALPHA-ECC)

ABSTRACT

Nam Rong-Doi Moi oilfield, located at Blocks 09-1 and 09-3 Cuu Long basin, officially started to operate in January 2010. The products exploited from this oilfield are transported to RP1 platform at Dragon oilfield. After 10 years of operation, many problems arise related to the crude oil transportation from this oilfield that affect the circulation of the flow in subsea pipeline. In which, the major cause is the change in the rheological properties of crude oil, an increase the water cut and the high paraffin content. In order to maintain the performance of transport, additional studies are required to provide appropriate solutions. This study presents results of the research on rheological properties and transportation parameters at the present state of the field establishing by analysis of field data and numerical models. Additionally, the results show that the chemical matter PAO-32930 is a satisfactory choice to reduce the freezing temperature of crude oil at Nam Rong-Doi Moi oilfield. The results of research will be a basis which helps in selecting appropriate solutions to transport products at this oilfield.

Keywords: Nam Rong-Doi Moi oilfield; Flow assurance; Paraffin deposition.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvanhtinh@humg.edu.vn

Nghiên cứu các công trình biển, khả năng phát triển khai thác mỏ nhỏ, mỏ cận biên nhờ áp dụng xây dựng công trình giàn nhẹ rút gọn

Đặng Xuân Thủy^{1,*}, Đinh Đức Huy², Lê Quang Duyệt³, Phí Mạnh Tùng¹

¹ Vietsovpetro

² Viện dầu khí Việt Nam

³ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo là một phần kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học và công nghệ cấp Quốc gia “Nghiên cứu, ứng dụng thử nghiệm công nghiệp và đánh giá hiệu quả thực tế giải pháp nâng cao hệ số thu hồi dầu cho một đối tượng đại diện thuộc tầng trầm tích lục nguyên của bể Cửu Long”, mã số ĐTĐLNCN.28/19.

Trong bối cảnh giá dầu biến động hiện nay, chi phí phát triển các mỏ nhỏ mỏ cận biên cần được đánh giá và xem xét thận trọng trên cơ sở cân nhắc hiện trạng hoạt động điều hành khai thác của liên doanh Việt - Nga (Vietsovpetro). Trước những thách thức và khủng hoảng mới, cần có hướng nghiên cứu tiếp cận toàn diện dữ liệu trên nhiều lĩnh vực như địa chấn, địa chất mỏ, công nghệ mỏ, khai thác, vận chuyển, xây dựng, tối ưu vận hành khai thác, bơm ép, gaslift... nhằm đề xuất giải pháp giảm thiểu rủi ro và phát triển thành công mỏ cận biên mang lại hiệu quả kinh tế, đảm bảo an ninh năng lượng và đóng góp cho sự phát triển kinh tế của đất nước.

Từ khóa: Mỏ nhỏ; mỏ cận biên; giàn nhẹ.

Research marine structures, the possibility of developing small and marginal field by Using the construction of mini platform

Dang Xuan Thuy¹, Dinh Duc Huy², Le Quang Duyen³, Phi Manh Tung¹

¹ Vietsovpetro

² Vietnam Petroleum Institute - VPI

³ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the current status of oil and gas market, the capital expenditure for developing marginal field should be evaluated and considered under the current operation and exploitation of VietNam-Russia joint venture. Furthermore, it is necessary to have new approach the data in combination of whole information such as seismic, geology, reservoir engineering, technology, transport, construction, optimization of operation, gaslift to reduce risk and development successful marginal field production with positive economic, sustain energy and contribute to the economic development of country.

Keywords: Small field; marginal field; mini platform.

* Tác giả liên hệ

Email: thuydx.rd@vietsov.com.vn

Cải thiện hình dáng khe nứt sử dụng mô hình khe nứt giả ba chiều cho đối tượng Miocene dưới

Nguyễn Hữu Trường^{1,*}

¹ Trường Đại học Dầu khí Việt Nam (PVU)

TÓM TẮT

Công nghệ nứt vỉa thủy lực áp dụng rộng rãi cho đối tượng vỉa có độ thấm thấp, trung bình. Hiện nay công nghệ được áp dụng cho cả đối tượng vỉa có độ thấm cao để nhằm cải thiện hay nâng cao chỉ số khai thác. Bài báo này so sánh hiệu quả nứt vỉa, chiều dài, chiều rộng khe nứt, áp suất khe nứt đối với mô hình khe nứt hai chiều và mô hình khe nứt giả ba chiều có tính tới hệ số thất thoát dung dịch trong khi thực hiện nứt vỉa thủy lực cho đối tượng Miocene dưới của mỏ X, tại vùng biển Việt Nam. Việc mô phỏng gần đúng chiều dài, chiều rộng, chiều cao khe nứt có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá dẫn suất khe nứt, từ đó cho phép xác định chỉ số khai thác sau nứt vỉa. Trước khi bơm nứt vỉa thủy lực, công tác bơm nứt vỉa thử nghiệm với thể tích bơm nhỏ để thu được hệ số thất thoát dung dịch, mô hình khe nứt, và lưu lượng bơm tối ưu, áp suất đóng khe nứt là cơ sở cho thiết kế nứt vỉa thủy lực chính sau này.

Từ khóa: Chiều dài khe nứt; chiều rộng khe nứt; hiệu quả nứt vỉa; chiều cao khe nứt; Miocene dưới.

Improved fracture geometry using P-3D fracture model during for the Lower Miocene Reservoir

Nguyen Huu Truong¹

¹ Petrovietnam University (PVU)

ABSTRACT

Hydraulic fracturing technology has been widely used to stimulate the low permeability, medium permeability reservoir. Now this technique applies to stimulate high permeability reservoir to improve or enhance the productivity index after fractured well. This article compares the fracture efficiency, fracture length, fracture width, and the net pressure attained from two-dimensional fracture model and three-dimensional pseudo-fracture model account for the leak-off coefficient for the lower Miocene objective, X field, offshore Viet Nam. Appropriate fracture length, width, and fracture height based on pseudo three-dimensional fracture model in the field has brought more benefits to evaluate fracture conductivity as well as productivity index at the fractured well. Before conducting a main treatment, mini frac test must be performed to obtain the importance of treatment parameters such as fracture efficiency, leak-off coefficient, and pump rate, closure pressure for providing main treatment.

Keywords: Fracture length; fracture width; fracture efficiency; fracture height; the Lower Miocene.

* Tác giả liên hệ

Email: truongnh@pvu.edu.vn

Ảnh hưởng tính chất lưu biến dung dịch khoan tới tốc độ cơ học khoan

Nguyễn Hữu Trường^{1,*}

¹ Trường Đại học Dầu khí Việt Nam (PVU)

TÓM TẮT

Nghiên cứu trình bày ảnh hưởng của các yếu tố: tổn thất áp suất trong khoảng không vành xuyên, độ nhớt dẻo, ứng suất trượt tĩnh, trong điều kiện chế độ chảy tầng, chế độ chảy đối, tới tốc độ cơ học khoan trên cơ sở sử dụng số liệu thu thập được trong quá trình khoan các giếng khoan ở mỏ X. Dựa trên mô hình (Bourgoyne và Young, 1986), thông số ảnh hưởng tới mô hình tốc độ khoan là chênh áp giữa áp suất động trong giếng (khối lượng riêng tuần hoàn tương đương, ECD) với áp suất lỗ rỗng theo từng khoảng khoan và tốc độ khoan được sẽ được xây dựng trên cơ sở hàm hồi quy tương quan giữa tốc độ cơ học khoan với chênh áp, từ kết quả đó phân tích ảnh hưởng của tính chất lưu biến dung dịch khoan tới tốc độ cơ học khoan. Trong thực tế khoan, tỷ trọng tuần hoàn dung dịch tương đương phụ thuộc rất nhiều yếu tố như: khối lượng riêng của dung dịch sử dụng ban đầu, tổn thất áp suất trong khoảng không vành xuyên, chiều sâu đo của giếng, ảnh hưởng của hàm lượng pha rắn trong dung dịch khoan, ảnh hưởng hiện tượng piston, ảnh hưởng của tốc độ vòng quay của chuỗi cần khoan, ảnh hưởng của gia tốc, và mức độ độ bền Gel. Kết quả, tốc độ cơ học khoan có mối liên hệ với áp suất mất mát khoảng không vành xuyên, chế độ dòng chảy và tính chất lưu biến của hệ dung dịch và khi tăng áp suất mất mát trong không gian vành xuyên thì tốc độ khoan giảm.

Từ khóa: ECD; Áp suất lỗ rỗng; độ nhớt dẻo; độ bền Gel.

The Effect of Fluid Properties on Rate of Penetration

Nguyen Huu Truong¹

¹ Petrovietnam University (PVU)

ABSTRACT

This study presents the effects of annular pressure losses, plastic viscosity under turbulent flow, laminar flow regime on the penetration rate using the (Bourgoyne and Young, 1986) penetration rate model, and regression analysis method. The analysis of the ROP model was correlated from differential pressure between equivalent circulating density and pore pressure data in each well depth using the regression method. ECD depends on the original mud weight and pressure losses in the annulus under flow regimes have been determined by mathematical equivalent circulating density. Thus, the penetration rate was related to annular pressure losses, plastic viscosity under turbulent, and laminar flow regime in the annulus have been constructed, plotted. The results show that the penetration rate increases as pressure losses in the annulus induced the plastic viscosity decreases.

Keywords: The penetration rate; ECD; Plastic viscosity; Pore pressure.

* Tác giả liên hệ

Email: truongnh@pvu.edu.vn

Nghiên cứu ứng dụng hệ dung dịch bentonite polymer trong thi công khoan cọc nhồi tại Việt Nam

Trương Văn Từ^{1,*}, Trần Đình Kiên¹, Nguyễn Khắc Long¹, Nguyễn Tiến Hùng¹
Nguyễn Tài Thịnh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty cổ phần Fecon

TÓM TẮT

Công nghệ khoan cọc nhồi truyền thống hiện nay thường sử dụng hệ dung dịch polymer hoặc bentonite. Khi sử dụng một trong hai hệ dung dịch loại này thường xuyên gặp phải những phức tạp sự cố liên quan đến mất ổn định thành lỗ khoan, làm nhiễm bẩn bê tông, giảm chất lượng của cọc nhồi, giảm ma sát giữa thành hệ và cọc do độ dày vỏ sét lớn. Việc ứng dụng hệ dung dịch bentonite - polymer với những ưu điểm vượt trội: độ nhớt cao, độ bền gel lớn, lớp vỏ sét mỏng, ... giúp tăng chất lượng của cọc nhồi, giảm lượng bê tông hao hụt, chống sập lở trong quá trình khoan, đặc biệt khi thi công qua các tầng đất đá mềm, bờ rời, dễ sập lở, như: tầng sét trương nở, tầng cát chảy, tầng nước ngầm, ... nơi mà dung dịch truyền thống không đáp ứng được tốt các yêu cầu về kỹ thuật và chất lượng. Bằng việc xử lý và phân tích các số liệu thí nghiệm, kết hợp với những số liệu thu được ngoài thực địa, nhóm tác giả giới thiệu thành phần hệ dung dịch bentonite - polymer, nghiên cứu tính chất, ưu, nhược điểm và phạm vi ứng của nó, từ đó đưa ra những kết luận, kiến nghị và đánh giá khả năng ứng dụng trong thi công khoan cọc nhồi tại Việt Nam. Kết quả thử nghiệm thực tế tại đơn vị thi công khoan cọc nhồi cho thấy, hệ dung dịch bentonite - polymer đã giảm thiểu nguy cơ phức tạp, sự cố trong quá trình thi công, nâng cao chất lượng cọc khoan nhồi và hoàn toàn phù hợp với công nghệ khoan cọc nhồi truyền thống tại Việt Nam.

Từ khóa: Khoan cọc nhồi; polymer; bentonite

Research on application of bentonite-polymer drilling fluid for bored pile drilling technology in Viet Nam

Truong Van Tu¹, Tran Dinh Kien¹, Nguyen Khac Long¹, Nguyen Tien Hung¹, Nguyen Tai Thinh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Fecon corporation

ABSTRACT

Conventional bored pile drilling technology often uses polymer or bentonite as drilling fluid. When separately using these drilling fluids, some risks are encountered such as flowing sands, the breakthrough of underground water, borehole collapse, contamination of concrete, reduction of concrete quality, reduction of friction between the bored pile and wall. Bentonite-polymer drilling fluid will both maximize the advantages and also limit the disadvantages of Bentonite and Polymer drilling fluid. The properties of bentonite-polymer drilling fluid as high viscosity, high gel strength will prevent the wellbore from collapsing, improve the drilling efficiency through the loose formation and underground water strata, minimize the contamination of concrete. Moreover, the bentonite-polymer drilling fluid will create a thin filter cake, it will increase the friction of the bored pile and wall. The in situ experimental results show that the application of bentonite - polymer drilling fluid will decrease the drilling problems and also increase the effectiveness of bored pile construction.

Keywords: Bored pile drilling; polymer; bentonite.

* Tác giả liên hệ

Email: truongvantu@hmg.edu.vn

TIỂU BAN TRẮC ĐỊA

MỤC LỤC

Đánh giá độ chính xác và điều kiện ứng dụng các phương pháp đo định hướng mặt bằng qua giếng đứng có độ sâu lớn ở Việt Nam <i>Võ Ngọc Dũng, Nguyễn Tiến Dũng</i>	254
Non-linear Filtering Algorithms for Kinematic Positioning on the Application of Maritime Navigation <i>Phạm Trung Dũng</i>	255
Xử lý số liệu đo trong hệ thống tự động quan trắc biến dạng công trình <i>Nguyễn Hà, Trần Thùy Linh</i>	256
Xử lý số liệu đo xa LASER vệ tinh nhằm xác thực lịch vệ tinh chính xác GNSS <i>Vy Quốc Hải, Dương Chí Công, Vy Thị Hồng Liên</i>	257
Ứng dụng phương pháp lọc Kalman dự báo độ lún tuyến đập công trình thủy điện <i>Trần Khánh, Lê Đức Tình, Nguyễn Thị Kim Thanh</i>	258
Ứng dụng ma trận hiệp trọng số đảo số hiệu chỉnh trị đo trong xử lý số liệu trắc địa <i>Phạm Quốc Khánh, Nguyễn Thị Kim Thanh</i>	259
Những thành tựu nghiên cứu trường trọng lực toàn cầu và khả năng ứng dụng ở Việt Nam <i>Nguyễn Văn Sáng, Phạm Văn Tuyên, Nguyễn Thành Lê, Đinh Xuân Mạnh</i>	260

Đánh giá độ chính xác và điều kiện ứng dụng các phương pháp định hướng mặt bằng qua giếng đứng có độ sâu lớn ở Việt Nam

Võ Ngọc Dũng^{1,*}, Nguyễn Tiến Dũng²,
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất
² Công ty cổ phần than Núi Béo

TÓM TẮT

Trong những năm gần đây, ở Việt Nam, do điều kiện địa chất ngày càng khó khăn, vỉa ngày càng xuống sâu, trên bể than Quảng Ninh, các phương pháp khai thác hầm lò mở vỉa bằng giếng đứng có độ sâu lớn ngày càng được phát triển. Định hướng mặt bằng (x,y) là nội dung công tác trắc địa mỏ quan trọng, để bảo đảm sự thống nhất hệ tọa độ lưới khống chế trên mặt đất và dưới hầm lò. Phụ thuộc vào điều kiện cấu tạo và kích thước của giếng đứng cũng như phương pháp thành lập lưới khống chế trên mặt đất và điều kiện thiết bị công nghệ, mà lựa chọn phương pháp định hướng cho phù hợp hiện nay, trên thế giới đang có nhiều phương pháp định hướng mặt bằng khác nhau. Bài báo trình bày các kết quả khảo sát đồ hình, đánh giá độ chính xác các phương pháp định hướng mặt bằng và khả năng ứng dụng trong điều kiện cụ thể, làm tiền đề cho mục đích lựa chọn các phương pháp phù hợp tại các mỏ giếng đứng có độ sâu lớn ở Việt Nam.

Từ khóa: Đánh giá độ chính xác; giếng đứng độ sâu lớn; định hướng mặt bằng.

Evaluating the accuracy and applicable conditions of orientation methods for deep mine shafts in Vietnam

Vo Ngoc Dung¹, Nguyen Tien Dung²
¹ Hanoi University of Mining and Geology
² Nui Beo coal joint stock Company - Vinacomin

ABSTRACT

Recently, at Quang Ninh coal basin, in Vietnam, because of more complex geological conditions, deeper coal seams, underground mining technologies that use deep mine shafts have been increasingly common. Horizontal orientation (x,y) is an important task of mine surveyors, and to ensure the geometric relations between surveys of underground excavation and the earth's surface. The selection of suitable orientation methods depends on the structures and component conditions of the shaft. These days, there is a variety of horizontal orientation methods used in the world. This paper presents the results of investigating configurations of orientation measurement and evaluating the accuracy of horizontal orientation methods and their application in specific conditions which are criteria for selecting suitable methods for deep mine shafts in Vietnam.

Keywords: Mine shaft, horizontal orientation, accuracy assessment.

* Tác giả liên hệ
Email: vongocdung@humg.edu.vn

Non-linear Filtering Algorithms for Kinematic Positioning on the Application of Maritime Navigation

Pham Trung Dung^{1,*}

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the field of kinematic positioning applied for maritime navigation, a vessel is often tracked by low-cost sensors, which are lightweight, small size, and low in price, but instability and low accuracy. The non-linearity is one of the most difficult characteristics in the estimation, and it is contributed by highly non-linear functions of both the kinematic model and the observation model as well as the measurement error. To overcome this problem, a suitable non-linear filtering algorithm needs to be selected. In this paper, a scenario of maritime navigation is given, in which the sensor's measurement used for tracking the vessel is simulated by the Monte Carlo method. Two non-linear filtering algorithms consisting of extended Kalman filter (EKF) and particle filter (PF) is applied since these algorithms are appropriated to different levels of non-linearity. The position accuracy of these algorithms is determined in cases of varying measurement accuracy and observation geometry. The main result of this work is that the improvement in accuracy between PF and EKF is investigated on the wide range of non-linearity. Based on this information about the improvement, the users can choose a suitable algorithm to deal with the mentioned non-linearity problem for their applications.

Keywords: Non-linear filtering algorithms; Kinematic positioning; Maritime navigation.

Phép lọc phi tuyến cho định vị động ứng dụng trong định vị hàng hải

Phạm Trung Dũng¹

¹ Trường Đại học Mỏ-Địa chất Hà Nội

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực định vị động ứng dụng trong định vị hàng hải, vị trí của tàu thường được theo dõi bởi các cảm biến giá rẻ với đặc điểm như trọng lượng nhẹ, kích thước nhỏ, và giá thấp nhưng kém ổn định và độ chính xác thấp. Mức độ phi tuyến là một trong những đặc tính phức tạp nhất trong bài toán ước lượng và nó phụ thuộc vào hàm phi tuyến của mô hình hệ thống và mô hình trị đo cùng với sai số đo. Để giải quyết vấn đề này, thuật toán lọc phù hợp cần phải được lựa chọn. Trong bài báo này, một kịch bản trong định vị hàng hải được giả định, trong đó trị đo bằng cảm biến sử dụng cho định vị tàu được mô phỏng bởi phương pháp Monte Carlo. Hai thuật toán lọc phi tuyến bao gồm phép lọc Kalman mở rộng (Extended Kalman filter) và lọc hạt (Particle filter) được áp dụng bởi vì các thuật toán này phù hợp với các mức độ phi tuyến tính khác nhau. Độ chính xác vị trí của những thuật toán này được xác định trong trường hợp thay đổi về sai số đo và đồ hình hình học. Kết quả chính của bài báo là mức độ cải thiện về độ chính xác giữa hai thuật toán trên được điều tra với thay đổi lớn về mức độ phi tuyến tính. Dựa vào thông tin về mức độ cải thiện độ chính xác có thể lựa chọn được thuật toán phù hợp để giải quyết vấn đề phi tuyến tính trong định vị động.

Từ khóa: lọc phi tuyến tính; định vị động; định vị hàng hải.

* Tác giả liên hệ

Email: phamtrungdung@humg.edu.vn

Xử lý số liệu đo trong hệ thống tự động quan trắc biến dạng công trình

Nguyễn Hà^{1,*}, Trần Thùy Linh¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong hệ thống quan trắc biến dạng công trình bằng máy toàn đạc điện tử, kết quả đo thu được từ các trạm quan trắc thể hiện dưới dạng tọa độ điểm kiểm tra và được truyền trực tuyến đến trạm xử lý trung tâm. Như vậy, đặt ra bài toán xử lý kết hợp số liệu đo từ nhiều trạm nhằm xác định tọa độ xác suất nhất của điểm kiểm tra. Bài báo đề xuất thuật toán xử lý kết hợp số liệu thu được từ các trạm quan trắc. Quy trình xử lý số liệu nêu ra trong bài báo cho phép triển khai trong thực tế một cách thuận tiện bằng biện pháp lập trình tính toán. Các nội dung và kết quả nghiên cứu của bài báo cho phép nâng cao độ chính xác và hiệu quả của công nghệ tự động quan trắc trong công tác quan trắc biến dạng công trình ở Việt Nam.

Từ khóa: Hệ thống quan trắc tự động; quan trắc biến dạng công trình; bình sai; ma trận hiệp phương sai.

Data Processing in the automatic monitoring system for deformation monitoring

Nguyen Ha¹, Tran Thuy Linh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

When using electronic tacheometer to monitor the deformation of construction, the observed values are coordinates of monitoring points and they are transferred directly to the center processing station. Therefore, a perfect idea was suggested that observed results from many stations can be integratedly processed to find the most probable value. The article proposed algorithm of integrated processing for data of many stations. Procedure of data processing that was mentioned in the article can be applied in reality easily through programming. This study helps to improve accuracy and effectiveness of automatic monitoring technology in deformation measurement in Vietnam.

Keywords: automatic monitoring system; structural deformation monitoring; adjustment; covariance matrix.

* Tác giả liên hệ:
Email: nguyenha@humg.edu.vn

Xử lý số liệu đo xa LASER vệ tinh nhằm xác thực lịch vệ tinh chính xác GNSS

Vy Quốc Hải^{1,*}, Dương Chí Công¹, Vy Thị Hồng Liên¹

¹ Viện Địa chất, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Việt Nam

TÓM TẮT

Công nghệ GNSS đã được triển khai có hiệu quả ở nước ta từ những năm 1990 do có nhiều ưu thế vượt trội. Ngược lại, các phương pháp trắc địa không gian khác (VLBI, DORIS, SLR) hầu như chưa được quan tâm ứng dụng. Trong công trình này, kỹ thuật đo xa laser vệ tinh SLR đã được tiếp cận, tìm hiểu và xử lý số liệu SLR nhằm xác thực lịch vệ tinh chính xác GNSS. Để đạt được mục đích trên, trên cơ sở tìm hiểu toàn diện về phương pháp, đã khai thác số liệu SLR đo tới vệ tinh GNSS và lịch vệ tinh chính xác. Sử dụng ứng dụng SLRVAL.PCF (thuộc phần mềm Bernese 5.2) xử lý, phân tích số liệu mẫu (4 ngày) và số liệu liên quan tới đợt đo NT12 (2 ngày). Kết quả xử lý số liệu (phân dư giữa khoảng cách đo SLR và khoảng cách tính từ lịch vệ tinh) cho thấy một cách rõ ràng, lịch vệ tinh chính xác không hẳn đã hoàn hảo có độ chính xác và tin cậy cao. Với quy mô quốc tế các phân tích này hoàn toàn hữu ích và cần thiết cho các trung tâm xử lý, thiết lập và công bố lịch vệ tinh. Đối với chúng ta, với kết quả xác thực lịch vệ tinh có thể lựa chọn (loại bỏ) vệ tinh khi xử lý số liệu.

Từ khóa: Đo xa laser; vệ tinh SLR; lịch vệ tinh chính xác GNSS; SLRVAL.PCF.

Processing SLR data for validation of GNSS satellite precise ephemeris

Vy Quoc Hai¹, Duong Chi Cong¹, Vy Thi Hong Lien¹

¹ Institute of Geological Sciences, Vietnam Academy of Science and Technology, Vietnam

ABSTRACT

GNSS technology has been effectively implemented in our country since the 1990s due to many outstanding advantages. In contrast, other geodetic methods (VLBI, DORIS, SLR) have hardly been applied. In this work, SLR techniques have been approached, explored and processed SLR data to validate GNSS satellite precise ephemeris. To achieve this goal, based on a comprehensive understanding of the method, the SLR data and precise ephemeris have been collected. Using SLRVAL.PCF application (from Bernese 5.2 software) to process, analyze example data (4 days) and data related to NT12 campaign (2 days). The results of data processing (residual between the SLR distance and the one calculated from the precise ephemeris) clearly show that the precise ephemeris is not necessarily perfect and has high accuracy and reliability. At an international scale, these analyses are absolutely useful and necessary for centers to process, set up and disseminate satellite precise ephemeris. For us, with satellite precise ephemeris validation results we can select (or remove) satellites when processing data.

Keywords: SLR; GNSS precise ephemeris; SLRVAL.PCF.

* Tác giả liên hệ:

Email: vqhai75@yahoo.com

Ứng dụng phương pháp lọc Kalman dự báo độ lún tuyến đập công trình thủy điện

Trần Khánh¹, Lê Đức Tinh¹, Nguyễn Thị Kim Thanh^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Dự báo là một trong những nhiệm vụ quan trọng của công tác phân tích kết quả quan trắc, giúp các nhà quản lý dự án dễ dàng theo dõi, đánh giá được tình trạng của công trình, từ đó có biện pháp đề phòng và ngăn ngừa các tai nạn bất ngờ có thể xảy ra, giảm thiểu thiệt hại cho người và tài sản. Một số phương pháp được ứng dụng trong dự báo biến dạng công trình như phương pháp tự hồi quy, phép lọc Kalman, mạng thần kinh nhân tạo.... Bài báo ứng dụng mô hình lọc dạng động của Kalman để dự báo độ lún công trình thủy điện. Trên cơ sở nghiên cứu thuật toán và ứng dụng quy trình tính lặp nhích dần, tiến hành thực nghiệm dự báo độ lún của điểm M26 trên tuyến đập Yaly. Kết quả tính toán cho thấy giá trị dự báo khá sát so với trị đo và có độ tin cậy cao, từ đó càng khẳng định cho khả năng ứng dụng của phương pháp lọc Kalman trong dự báo độ lún công trình.

Từ khóa: Phép lọc Kalman; dự báo độ lún; công trình thủy điện.

Application of Kalman filter in forecasting subsidence of hydroelectricity dam

Khanh Tran¹, Tinh Duc Le¹, Thanh Kim Thi Nguyen¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Forecasting is an important mission in analyzing monitoring results, which helps administrators assess easily state of works, then give methods that prevent from sudden incident in order to reduce damage on human and properties. Some methods that have been used in predicting deformation are self-regression, Kalman filter, artificial neural network.... The article applies dynamic Kalman filter model for forecasting subsidence of hydroelectricity works. On the basis of theoretical studies, experiment of subsidence forecasting at M26 point on hydropower dam Yaly was done. Results show that prediction values are proximate to observed value, the more many circle were used to calculate, the smaller the deviation of subsidence is . This proves applicability of Kalman filter in forecasting subsidence of hydroelectricity dam.

Keywords: Kalman filter, susidence forecasting, hydroelectricity dam.

* Tác giả liên hệ
Email: namthuy811@gmail.com

Ứng dụng ma trận hiệp trọng số đảo số hiệu chỉnh trị đo trong xử lý số liệu trắc địa

Phạm Quốc Khánh^{1,*}, Nguyễn Thị Kim Thanh¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Ma trận hiệp trọng số đảo số hiệu chỉnh trị đo có ý nghĩa trong đánh giá mức độ tương quan của số hiệu chỉnh trị đo với các hàm số khác trong bài toán bình sai, ngoài ra nó còn có một số ứng dụng khác trong xử lý số liệu trắc địa. Bài báo nghiên cứu ứng dụng ma trận này trong thiết kế tối ưu lưới khống chế trắc địa và xác định sai số thô trong tập dữ liệu đo. Lấy số liệu lưới thi công công trình thủy điện Yaly làm thực nghiệm cho thấy, sử dụng ma trận hiệp trọng số đảo số hiệu chỉnh trị đo để thiết kế tối ưu lưới có hiệu quả lên đến gần 50%. Còn ứng dụng ma trận này để xác định sai số thô cho kết quả chính xác, nhưng nhược điểm là mỗi lần chỉ tìm được một trị đo có sai số vượt giới hạn.

Từ khóa: Ma trận hiệp trọng số đảo; thiết kế tối ưu; xử lý số liệu trắc địa; sai số thô.

Application of covariance matrix of inverse weight of correction for measured values in processing of geodetic data

Pham Quoc Khanh¹, Nguyen Thi Kim Thanh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Covariance matrix of inverse weight of correction for measured values has meaningful in assessing the correlation between correction for measured values and other functions in adjustment problems, in addition, it is also used in data processing. The article researches the application of this matrix in optimally designing of control network and determining the raw error in data set. Using the data of construction network at Yaly hydroelectricity works for experiment, results showed that using covariance matrix of inverse weight of correction for measured values in optimal design has an approximate 50 percent effectiveness. And if it is used for determining raw error, results will be accurate, but there is a disadvantage, which only find one value of exceed limit in each time.

Keywords: covariance matrix of inverse weight; optimal design; processing of geodetic data; raw error.

* Tác giả liên hệ
Email: phamquockhanh@humg.edu.vn

Những thành tựu nghiên cứu trường trọng lực toàn cầu và khả năng ứng dụng ở Việt Nam

Nguyễn Văn Sáng^{1*}, Phạm Văn Tuyên², Nguyễn Thành Lê³, Đinh Xuân Mạnh⁴

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty Cổ phần xi măng Tân Thắng, Việt Nam

³ Học viện kỹ thuật quân sự, Việt Nam

⁴ Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ, Việt Nam

TÓM TẮT

Mục đích của bài báo là đánh giá những thành tựu nghiên cứu về trường trọng lực toàn cầu trên thế giới và chỉ ra khả năng ứng dụng của chúng ở Việt Nam. Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu xây dựng mô hình trường trọng lực toàn cầu trên thế giới từ năm 1966 đến nay; một số mô hình dị thường trọng lực toàn cầu trên biển được xây dựng từ số liệu đo cao vệ tinh; phương pháp tính toán các yếu tố của trường trọng lực từ các mô hình. Các mô hình này được so sánh với dữ liệu đo đạc trực tiếp ở Việt Nam. Từ đó, đánh giá độ chính xác của chúng. Kết quả đánh giá cho thấy: EGM2008, GECO, EIGEN-6C4, SGG-UGM-1 là các mô hình phù hợp với Việt Nam, độ chính xác của dị thường độ cao tương ứng là ± 0.292 m, ± 0.199 m, ± 0.193 m, ± 0.198 m; các mô hình dị thường trọng lực biển DTU10, DTU13, DTU15 có độ chính xác tương ứng trên biển Việt Nam là: ± 5.80 mGal, ± 5.73 mGal và ± 5.63 mGal. Từ những kết quả nghiên cứu này chỉ ra rằng có thể ứng dụng các mô hình trường trọng lực toàn cầu (GGMs) và các mô hình dị thường trọng lực biển nêu trên vào các nhiệm vụ trắc địa cao cấp (Geodesy), địa vật lý (Geophysics) và hải dương học (Oceanography) ở Việt Nam.

Từ khóa: Trường trọng lực toàn cầu; dị thường trọng lực; dị thường độ cao.

Global gravity field research achievements and their applicability in Vietnam

Nguyen Van Sang¹, Pham Van Tuyen², Nguyen Thanh Le³, Dinh Xuan Manh⁴

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Tan Thang Cement Joint Stock Company, Vietnam

³ Military Technical Academy, Vietnam

⁴ Vietnam Institute of Geodesy and Cartography, Vietnam

ABSTRACT

The purpose of this paper is to evaluate research achievements of global gravity fields in the world and show their applicability in Vietnam. The paper presents the research results of building a global gravity field model from 1966 to present; Some models of global gravity anomalies at sea were built from satellite measurements; method of calculating elements of gravity field from models. These models are compared to live measurement data in Vietnam. From there, assess their accuracy. The evaluation results show that: EGM2008, GECO, EIGEN-6C4, SGG-UGM-1 are suitable models for Vietnam, the accuracy of the corresponding height anomalies is ± 0.292 m, ± 0.199 m, ± 0.193 m, ± 0.198 m; The models of DTU10, DTU13 and DTU15 marine gravity anomalies with the corresponding accuracy in Vietnam sea are: ± 5.80 mGal, ± 5.73 mGal and ± 5.63 mGal. These research results show that it is possible to apply the global gravitational field models (GGMs) and the marine gravitational anomalies models to Geodesy, Geophysics and Oceanography in Vietnam.

Keywords: Global gravity field; gravity anomalies; height anomalies

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenvansang@humg.edu.vn

**TIỂU BAN
BẢN ĐỒ, VIỄN THÁM
VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ**

MỤC LỤC

Phân tích lựa chọn chế độ định vị tâm chụp chính xác của máy bay không người lái trong thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn <i>Trần Trung Anh, Quách Mạnh Tuấn</i>	264
Xác định số lượng điểm khống chế ảnh cần thiết khi thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn mở lộ thiên bằng công nghệ bay không người lái có tích hợp định vị GNSS động <i>Lê Văn Cảnh, Cao Xuân Cường, Lê Thị Thu Hà, Nguyễn Ngọc Anh</i>	265
Ứng dụng công nghệ UAV (Flycam) trong ước tính chiều cao cây hệ sinh thái rừng ngập mặn tỉnh Sóc Trăng <i>Nguyễn Kiều Diễm, Võ Quốc Tuấn</i>	266
Đánh giá quá trình mở rộng đô thị tại thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 1998-2020 bằng dữ liệu ảnh vệ tinh đa thời gian Landsat <i>Lê Thị Thu Hà</i>	267
Nghiên cứu ứng dụng SfM xây dựng mô hình 3D từ dữ liệu ảnh chụp UAV <i>Phạm Văn Hiệp, Bùi Ngọc Quý, Dương Anh Quân, Nguyễn Hoàng Ánh, Nguyễn Danh Đức, Lê Thị Nga, Trần Trung Kiên, Hoàng Xuân Tú, Nguyễn Đại Đồng, Nguyễn Đức Hùng, Nguyễn Văn Mạnh</i>	268
Nghiên cứu tình trạng hạn nông nghiệp dựa trên chỉ số hạn từ ảnh viễn thám Landsat 8 trên nền tảng Google Earth Engine <i>Phạm Thị Thanh Hòa, Vũ Ngọc Quang</i>	270
Ứng dụng ảnh viễn thám theo dõi trữ lượng rừng ngập mặn tại Mũi Cà Mau <i>Nguyễn Tấn Lợi, , Huỳnh Nhựt Phi, Võ Quốc Tuấn</i>	271
Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) xây dựng bản đồ thoái hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang <i>Trần Xuân Miến, Nguyễn Thế Công, Phạm Thị Kim Thoa, Nguyễn Thị Dung</i>	272
Ứng dụng Indoor Mobile Mapping trong thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu địa lý <i>Lê Thị Nga, Bùi Ngọc Quý, Dương Anh Quân</i>	273
Xây dựng và chuẩn hóa các cơ sở dữ liệu thành phần phục vụ dự báo nguy cơ cháy rừng <i>Đoàn Thị Nam Phương, Nguyễn Văn Trung, Bùi Tiến Diệu, Nguyễn Văn Sơn, Trần Thị Trúc Mai, Ngô Thanh Xuân</i>	274
Ứng dụng mô hình thủy lực và GIS xây dựng bản đồ hiểm họa ngập lụt khu vực hạ lưu sông Cà <i>Dương Anh Quân, , Trương Văn Anh, Bùi Ngọc Quý, Phạm Văn Hiệp, Nguyễn Danh Đức, Lê Thị Nga, Trần Thị Mai Anh, Trương Xuân Quang</i>	276
Thành lập bản đồ bề mặt không thám sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2 ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh <i>Phạm Văn Tùng, Nguyễn Văn Trung, Vũ Xuân Cường, Nguyễn Văn Sơn</i>	278
Xử lý mây và pan-sharpening ảnh Sentinel-2 theo dõi sự phát triển đô thị tại huyện đảo Phú Quốc <i>Phạm Quốc Việt, Võ Quốc Tuấn</i>	279

Phân tích lựa chọn chế độ định vị tâm chụp chính xác của máy bay không người lái trong thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn

Trần Trung Anh^{1,*}, Quách Mạnh Tuấn²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Công ty CP Thương mại và Xây dựng QT Miền Bắc, Việt Nam

TÓM TẮT

Hiện nay sử dụng máy bay không người lái có sử dụng định vị tâm chụp bằng công nghệ GNSS chính xác dần trở nên phổ biến trong thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn. Công nghệ này giúp giảm thiểu tiến tới loại bỏ điểm khống chế ảnh mặt đất, tăng năng suất cả về kỹ thuật và thời gian công tác. Bài báo nghiên cứu phân tích 3 công nghệ định vị tâm chụp phổ biến là đo động thời gian thực (RTK) với trạm Cors, RTK với trạm cơ sở đồng bộ của hãng D-RTK2 và đo động xử lý sau (PPK) để áp dụng trên thực tiễn cho linh hoạt và phù hợp. Đối tượng được dùng trong nghiên cứu là máy bay chụp ảnh không người lái DJI Phantom 4 RTK trên phạm vi không gian ở xã Thanh Vân, TP Vinh Yên, tỉnh Vĩnh Phúc, Việt Nam. Sử dụng phương pháp nghiên cứu các đặc tính của hệ thống định vị có trên thiết bị, điều kiện không gian của đối tượng đo vẽ, khả năng an toàn về số liệu bay chụp mà lựa chọn phương pháp định vị phù hợp. Kết quả của nghiên cứu là một quy trình công nghệ phân tích các dữ liệu đầu vào để lựa chọn giải pháp định vị tâm chụp cho phù hợp và an toàn số liệu cho thành lập bản đồ tỷ lệ lớn.

Từ khóa: Bản đồ địa hình, đo ảnh, GNSS, RTK, PPK, UAV.

Analyzing to choice of the drone's precise positioning center image point positions for large-scale topographic mapping

Tran Trung Anh¹, Quach Manh Tuan²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Northern QT Construction and Trade Joint Stock Company, Vietnam

ABSTRACT

Nowadays, the use of drones using precise GNSS position of images center is becoming more popular in large-scale topographic mapping. This paper introduces to minimize progressively eliminate the ground control point, increasing both technical productivity and working time. The research paper analyzes 3 methods: real-time kinematic (RTK) with Cors, RTK with synchronous base station of D-RTK2 and post-processing kinematic (PPK) to applied in practice for flexibility and compliance. The case study is the DJI Phantom 4 RTK drone in Thanh Van commune, Vinh Yen city, Vinh Phuc province, Vietnam. Using the method of studying the characteristics of the positioning system on the device, the spatial condition of the object to be drawn, the ability to secure the flying data and to choose the appropriate GNSS positioning method. The result of the study is a technological workflow of analyzing input data to select suitable and secure images center position of UAV solutions for the large-scale topographic mapping.

Keywords: Photogrammetry, RTK, PPK, UAV, drone, mapping.

* Tác giả liên hệ

Email: trantrunganh@humg.edu.vn

Xác định số lượng điểm khống chế ảnh cần thiết khi thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn mở lộ thiên bằng công nghệ bay không người lái có tích hợp định vị GNSS động

Lê Văn Cảnh^{1,*}, Cao Xuân Cường¹, Lê Thị Thu Hà¹, Nguyễn Ngọc Anh²
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất; ² Công ty Công nghệ Sao Vega

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này là xác định được số lượng điểm khống chế ảnh mặt đất (GCP) tối ưu khi đo vẽ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn cho mỏ lộ thiên bằng máy bay không người lái có tích hợp thiết bị định vị vệ tinh (UAV/RTK). Để đạt mục đích này, ngày 21 tháng 5 năm 2020, khu vực địa hình diện tích 70 ha tại mỏ than Đèo Nai đã được chụp ảnh bằng máy bay DJI Phantom 4 RTK ở độ cao 100 m, 50 điểm đã được thành lập để nắm ảnh và đánh giá độ chính xác mô hình số bề mặt (DSM). Các DSM được thành lập và đánh giá độ chính xác tương ứng với các trường hợp: sử dụng ảnh UAV/RTK mà không có thêm bất cứ điểm GCP nào, sử dụng ảnh UAV/RTK kết hợp với 1, 2, 3, 4 và 5 điểm GCP. Kết quả cho thấy DSM được thành lập với UAV/RTK không sử dụng điểm GCP cho sai số trung phương mặt bằng là 6.8 cm và độ cao là 34.3 cm, do đó không đáp ứng được yêu cầu về độ chính xác. Tuy nhiên, khi kết hợp với 1 điểm GCP thì sai số về độ cao của DSM đã được cải thiện 79% và 86% nếu có 2 điểm GCP. Nếu sử dụng 3, 4 và 5 điểm GCP thì độ chính xác được cải thiện hơn nhưng không đáng kể so với sử dụng 2 điểm GCP. Do vậy, sử dụng ảnh UAV/RTK kết hợp với 02 điểm khống chế ảnh mặt đất cho DSM đáp ứng yêu cầu độ chính xác thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn cho các mỏ lộ thiên.

Từ khóa: UAV/RTK; DSM; GCP; mỏ lộ thiên; bản đồ địa hình.

Determination of the number of ground control points required when creating large scale terrain mapping of open-pit mines using Unmanned Aerial Vehicles with integrated kinematic GNSS

Le Van Canh¹, Cao Xuan Cuong¹, Le Thi Thu Ha¹, Nguyen Ngoc Anh²
¹ Hanoi University of Mining and Geology; ² VegaStar Technology Company, Vietnam

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the optimal number of ground control points (GCPs) when measuring and creating a large scale topographic map for open - pit mines by an Unmanned aerial vehicles with a RTK onboard (UAV / RTK). To achieve this goal, on the 21st of May 2020, a 70-hectare area of Deo Nai coal mine was photographed by UAV Phantom4 RTK aircraft at an altitude of 100m and 50 GCPs have been established to capture the image and evaluate the accuracy of the digital surface model (DSM). The DSMs were established and assessed for accuracy in the following cases: using UAV / RTK images without GCPs and using UAV / RTK images in combination with 1, 2, 3, 4 and 5 GCPs. The results show that the horizontal and vertical accuracy of DSM given by PPK only were 6.8 and 34.3 cm, respectively. However, when adding one GCP, the vertical accuracy was improved 79% and 86% with two GCPs. In addition, combination with 3, 4 and 5 GCPs, the error was improved but not significantly compared with 2 GCPs. Therefore, using UAV / RTK images in combination with 2 GCPs for DSM meets the accuracy requirements for creating large scale topographic maps of Open - pit mines.

Keywords: UAV/RTK; DSM; GCP; Open - pit mine; terrain mapping.

* Tác giả liên hệ
Email: levancanh@hmg.edu.vn

Ứng dụng công nghệ UAV (Flycam) trong ước tính chiều cao cây hệ sinh thái rừng ngập mặn tỉnh Sóc Trăng

Nguyễn Kiều Diễm^{1,*}, Võ Quốc Tuấn¹

¹ Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

TÓM TẮT

Rừng ngập mặn là một trong những nguồn tài nguyên vô cùng quý giá, có vai trò to lớn đối với sự sống của con người. Nghiên cứu về chiều cao cây là vấn đề quan trọng trong việc đánh giá trữ lượng Cacbon, khối lượng gỗ một cách hiệu quả. Unmanned Aerial Vehicle (UAV) thường được gọi là Flycam, là dạng máy bay không người lái hiện nay đang được phát triển và ứng dụng trong quản lý và giám sát tài nguyên thiên nhiên. Nghiên cứu ứng dụng ảnh nguồn chụp từ UAV Phantom 4 nhằm ước tính chiều cao cây rừng ngập mặn vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng. Đề tài sử dụng phương pháp xử lý ảnh trên Agisoft PhotoScan - phần mềm thiết kế ảnh 3D để xây dựng mô hình số bề mặt (Digital Surface Model - DSM) mô tả độ cao của khu vực nghiên cứu và ảnh ghép trực giao Orthomosaic với cái nhìn tổng thể khu vực nghiên cứu. Đồng thời kết hợp phương pháp xử lý số liệu đo đạc thực địa để xác định được chiều cao cây rừng thực tế. Kết quả nghiên cứu đã thành lập được bản đồ phân bố chiều cao cây rừng ngập mặn ven biển tỉnh Sóc Trăng chia theo 3 tiểu khu vực với tổng 871 ảnh chụp bằng Flycam. Ngoài ra, việc so sánh giữa phương pháp giải đoán ảnh và phương pháp đo đạc thực tế với tương quan toàn khu vực là 91% chứng tỏ đề tài mang tính hiệu quả cao có thể ứng dụng cho các nghiên cứu tiếp theo, đặc biệt trong công tác quản lý hiệu quả nguồn tài nguyên rừng.

Từ khóa: Flycam, rừng ngập mặn, Sóc Trăng.

Estimating of the height of mangrove forest in Soc Trang province using UAV (Unmanned Aerial Vehicle)

Nguyen Kieu Diem¹, Vo Quoc Tuan¹

¹ Can Tho University, Vietnam

ABSTRACT

Mangrove forest is one of the most precious resources that play an important role in the community. Research on the height of the trees is vital to effectively analyze Carbon and wood stocks. Unmanned Aerial Vehicle - UAV (Flycam) or Drone is being developed and applied for the management of natural resources. In this study, the UAV images from Phantom 4 were used to estimate the height of the mangrove forest. The study used image processing method in Agisoft PhotoScan, a software that creates 3D images to build DSM - Digital Surface Model which describes the study areas and also creates Orthomosaic images for the overview study areas. Besides, the field measurement method was combined to provide the real height of trees. The results were successful in establishing the height distribution map of mangroves along the seaside of Soc Trang Province divided by three subregions with a total of 871 images taken from Flycam. Besides, we also compared the image processing method and the field measurement method to achieve a high correlation coefficient result in 91% over study areas. It demonstrated effective research and can apply this method for the other study in the future, especially in the management of forest resources.

Keywords: Flycam, mangrove forest, Soc Trang province.

* Tác giả liên hệ

Email: nkdiem@ctu.edu.vn

Đánh giá quá trình mở rộng đô thị tại thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 1998-2020 bằng dữ liệu ảnh vệ tinh đa thời gian Landsat

Lê Thị Thu Hà^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Đô thị hóa là quá trình tất yếu diễn ra trong nhiều thế kỷ ở các nước tư bản phát triển và đang xảy ra mạnh mẽ ở các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam. Nghiên cứu này tập trung đánh giá quá trình mở rộng đô thị ở khu vực đô thị Thành phố Hồ Chí Minh từ năm 1998 đến 2020 dựa trên chuỗi dữ liệu ảnh vệ tinh đa thời gian Landsat. Ba ảnh vệ tinh Landsat, bao gồm 2 dữ liệu viễn thám Landsat 5 TM và 1 ảnh Landsat 8 OLI, đã được sử dụng để xây dựng bộ quy tắc (rule set) theo phương pháp phân loại theo hướng đối tượng nhằm đánh giá chính xác sự suy giảm của lớp phủ thực vật và đất trống chuyển thành khu vực đất xây dựng, sự mở rộng không gian đô thị trong giai đoạn 1998-2020 với sự tích hợp của GIS. Độ chính xác (hệ số Kappa) các kết quả phân loại hiện trạng lớp phủ đô thị khu vực nghiên cứu trong 3 năm 1998, 2008 và 2020 đạt được lần lượt là 78,54 %, 79, 02% và 86,87 %. Các kết quả của nghiên cứu này chỉ ra rằng diện tích đất xây dựng trong khu vực 19 quận của thành phố Hồ Chí Minh đã có sự gia tăng đáng kể từ 125,281 km² đến 267,222 km², tăng hơn gấp hai lần trong 22 năm. Việc mở rộng không gian đô thị này chủ yếu làm mất đất sản xuất nông nghiệp của các quận nằm ở phía Bắc và phía Tây của thành phố. Các kết quả nghiên cứu đã thể hiện chi tiết các thông tin sự chuyển đổi một số loại hình lớp phủ đô thị trên không gian theo các giai đoạn thời gian cụ thể sẽ là các thông tin hữu ích hỗ trợ các nhà quản lý nắm bắt được các thông tin tổng thể về tình hình sử dụng đất của khu vực để từ đó ra các quyết sách phát triển kinh tế - xã hội hợp lý cho thành phố Hồ Chí Minh.

Từ khóa: mở rộng đô thị, dữ liệu ảnh vệ tinh đa thời gian Landsat, thành phố Hồ Chí Minh.

Detection urban expansion in Ho Chi Minh city using multi-temporal Landsat imagery from 1998 to 2020

Le Thi Thu Ha¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Urbanisation rates are uneven and are much faster in developing countries, including Vietnam. The aim of this study is to assessment of urban expansion in the Ho Chi Minh City metropolitan area from 1998 to 2020 based on Landsat multi-temporal satellite image data series. Three Landsat images, including 2 Landsat 5 TM and 1 Landsat 8 OLI, were used to construct the rule-set according to the object-oriented classification method for primary assessment. Determining the decline of vegetation cover and bare land converted to built-up land, urban spatial expansion in the 1998-2020 period with the integration by GIS. The accuracy (Kappa coefficient) of the results of classifying the current urban land cover map in the study area in 1998, 2008 and 2020 is 78.54%, 79, 02% and 86.87%, respectively. The results of this study also indicated that the area of built-up land in the 19-district area of Ho Chi Minh City has increased significantly from 125,281 km² to 267,222 km², more than doubling in 22 years. This urban expansion causes loss of productive agricultural land of districts located in the north and west of the city. Finding data is useful for decision maker to investigate and monitoring the change in land use/ landcover of Ho Chi Minh City.

Keywords: Urban expansion, multi-temporal Landsat imagery, Ho Chi Minh city.

* Tác giả liên hệ

Email: lethithuha@hmg.edu.vn

Nghiên cứu ứng dụng SfM xây dựng mô hình 3D từ dữ liệu ảnh chụp UAV

Phạm Văn Hiệp^{1*}, Bùi Ngọc Quý¹, Dương Anh Quân¹, Nguyễn Hoàng Ánh⁵, Nguyễn Danh Đức¹, Lê Thị Nga¹, Trần Trung Kiên², Hoàng Xuân Tứ³, Nguyễn Đại Đồng⁴, Nguyễn Đức Hùng⁶, Nguyễn Văn Mạnh⁶

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Cục tác chiến, Bộ tổng tham mưu, Việt Nam

³ Công ty Cổ phần tư vấn đo đạc địa chính, Việt Nam

⁴ Cục Đo đạc - Bản đồ và thông tin địa lý Việt Nam, Việt Nam

⁵ Trung tâm Khảo sát quy hoạch xây dựng, Viện Quy hoạch Đô thị và Nông thôn quốc gia, Việt Nam

⁶ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Bình, Việt Nam

TÓM TẮT

Kỹ thuật SfM (Structure from Motion) áp dụng cho các tấm ảnh không sắp xếp là một kỹ thuật đã được phát triển mạnh mẽ trong những năm gần đây. Các ứng dụng chính của SfM phải kể đến đầu tiên là đối với việc xây dựng các mô hình kiến trúc, vật thể, hình khối,... Với sự phát triển của công nghệ thu nhận hình ảnh và các phương pháp xử lý tiên tiến, SfM không chỉ hỗ trợ việc tái tạo cấu trúc 3 chiều của các kiến trúc, vật thể mà còn được ứng dụng trong các khảo sát ở quy mô lớn trên bề mặt trái đất như khảo sát địa chất, địa mạo, địa hình,... ứng dụng trong nhiều ngành khoa học trong đó có khoa học trái đất. Hiện nay, sự phát triển mạnh của các thiết bị bay chụp không người lái (UAV) đã tạo ra nguồn dữ liệu chụp ảnh bề mặt địa hình ở tỷ lệ lớn khá đa dạng và dễ dàng thu nhận được ở mọi dạng địa hình khác nhau. Các dữ liệu ảnh này có thể được xử lý bằng kỹ thuật SfM để tạo ra hệ thống đám mây điểm và mô hình địa hình. Để tận dụng được ưu thế của dữ liệu ảnh UAV, việc nghiên cứu ứng dụng SfM vào xử lý và tạo mô hình địa hình 3D từ dữ liệu ảnh UAV càng trở nên có tính cấp thiết. Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu ứng dụng SfM trong xây dựng mô hình địa hình 3D từ dữ liệu ảnh chụp UAV trên cơ sở phần mềm Visual SfM.

Từ khóa: Máy bay không người lái - UAV, Mô hình 3D, Structure from Motion - SfM.

Application of SfM in 3D modeling from UAV images

Hiep Van Pham¹, Quy Ngoc Bui¹, Nguyen Hoang Anh⁵, Quan Anh Duong¹, Duc Danh Nguyen¹, Nga Le Thi¹, Kien Trung Tran², Tu Hoang Xuan³, Dong Dai Nguyen⁴, Nguyen Duc Hung⁶, Nguyen Van Manh⁶

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Department of Operations, General Staff of the Vietnam People's Army, Vietnam

³ Land survey consultant joint stock company, Vietnam

⁴ Department of Surveying and Map Vietnam, Vietnam

⁵ Center for Surveying & Construction planning, National Institute of Urban and Rural Planning, Vietnam

⁶ Thai Binh Province Department of Natural and Environment, Vietnam

ABSTRACT

Structure from Motion (SfM) applied to unorganized images is a technique that has been strongly developed in recent years. The main applications of SfM must mention firstly for the construction of architectural models, objects, cubes,... With the development of image acquisition technology and advanced processing methods, SfM not only supports the reconstruction of three-dimensional structures of structures and objects, but also applies to large-scale surveys of the earth's surface such as geological, geomorphological and topographic surveys and other fields of earth science. Currently, the strong development of drones (UAVs) has created a large variety of terrain surface photography data which are easily obtained in all other terrain types. These image data can be processed by SfM technology to create point cloud systems and topographic models. To take

* Tác giả liên hệ

Email: phamvanhiep@humg.edu.vn

advantage of UAV image data, the study of SfM application in processing and creating 3D terrain models from UAV image data is even more urgent. The article introduces research of applying SfM in building 3D terrain model from UAV image data by Visual SfM software.

Keywords: Unmanned Aerial Vehicle - UAV, 3D model, Structure from Motion-SfM.

Nghiên cứu tình trạng hạn nông nghiệp dựa trên chỉ số hạn từ ảnh viễn thám Landsat 8 trên nền tảng Google Earth Engine

Phạm Thị Thanh Hòa^{1,*}, Vũ Ngọc Quang²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Công nghệ Giao thông vận tải, Việt Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu trình bày kết quả ban đầu khi sử dụng các chỉ số như chỉ số thực vật NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), chỉ số nhiệt độ bề mặt LST (Land Surface Temperature) được tính toán từ dữ liệu ảnh viễn thám Landsat 8 và nền tảng điện toán đám mây Google Earth Engine, từ đó tính chỉ số hạn hán VHI (Vegetation Health Index - chỉ số sức khỏe thực vật) nhằm đánh giá tình trạng hạn nông nghiệp xảy ra tại huyện Tây Hòa, tỉnh Phú Yên, Việt Nam. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng những vùng xảy ra hạn hán tương ứng với vùng có nhiệt độ bề mặt LST tăng cao và giảm giá trị NDVI. Đồng thời, dựa trên thang phân loại mức độ hạn theo chỉ số VHI, nghiên cứu đã chỉ ra rằng các xã trong huyện đều bị ảnh hưởng bởi hạn hán, trong đó nơi có diện tích hạn lớn thuộc xã Sơn Thành Đông, Sơn Thành Tây, Hòa Mỹ Đông, Hòa Bình 1, Hòa Bình 2, Hòa Phong trong các tháng mùa khô năm 2019.

Từ khóa: Hạn hán; Tây Hòa; Landsat 8; chỉ số hạn, Google Earth Engine.

Study of agricultural drought based on drought index from Landsat 8 image on Google Earth Engine platform

Pham Thi Thanh Hoa¹, Vu Ngoc Quang²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² University of Transport Technology, Vietnam

ABSTRACT

The study presents the preliminary results using indices such as the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), LST (Land Surface Temperature), Vegetation Health Index (VHI) calculated from Landsat 8 image data and a cloud-based platform - Google Earth Engine to assess agricultural drought in Tay Hoa district, Phu Yen province, Vietnam. The study results showed that the drought-affected areas corresponds to areas with high surface temperature and low or moderate NDVI values. At the same time, based on the VHI value, the study showed that all communes in the district are affected by drought condition, in which Son Thanh Dong, Son Thanh Tay, Hoa My Dong, Hoa Binh 1, Hoa Binh 2, Hoa Phong had a large drought area in the dry season months of 2019.

Keywords: Drought; Tay Hoa; Landsat 8; Drought index; Google Earth Engine.

* Tác giả liên hệ

Email: phamthithanhhoa@hmg.edu.vn

Ứng dụng ảnh viễn thám theo dõi trữ lượng rừng ngập mặn tại Mũi Cà Mau

Nguyễn Tấn Lợi^{1*}, Huỳnh Nhật Phi², Võ Quốc Tuấn¹

¹ Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

² Sinh viên ngành Lâm sinh, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

TÓM TẮT

Rừng ngập mặn giữ vai trò đặc biệt quan trọng đối với đời sống con người, góp phần bảo vệ môi trường, điều hoà khí hậu và cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái cho con người. Tuy nhiên, rừng ngập mặn đang bị suy giảm do tác động của xói lở bờ biển cũng như sự chuyển đổi sử dụng đất. Vì thế, để phục vụ công tác điều tra và kiểm kê rừng, thì việc ước lượng trữ lượng rừng nhanh chóng và chính xác là rất quan trọng. Mục tiêu của nghiên cứu này là sử dụng ảnh vệ tinh Sentinel-2 để ước tính trữ lượng rừng tại Vườn Quốc gia Mũi Cà Mau từ năm 2016 ÷ 2019. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân loại dựa trên đối tượng (Object-based approach), thông qua chỉ số khác biệt thực vật (NDVI), kết hợp với số liệu khảo sát thực địa về hiện trạng và trữ lượng rừng tại khu vực nghiên cứu, đã phân loại được 2 nhóm đối tượng rừng: rừng dày ($NDVI \geq 0,7$; với trữ lượng $> 100 m^3$); rừng trung bình ($0,35 \leq NDVI < 0,7$; với trữ lượng $50 \div 100 m^3$). Kết quả nghiên cứu cho thấy năm 2019 rừng dày có diện tích là 7.217,7 ha, với trữ lượng là 1.105.029,9 m^3 , còn đối với rừng trung bình có diện tích là 1.955,94 ha, với trữ lượng là 164.103,4 m^3 . Trong giai đoạn 2016 ÷ 2019, trữ lượng rừng dày có xu hướng tăng 151.806,3 m^3 , rừng trung bình có xu hướng giảm -35.738,9 m^3 . Độ chính xác toàn cục của kết quả phân loại đạt hơn 90%. Dựa trên kết quả nghiên cứu này, chúng tôi kết luận rằng dữ liệu ảnh Sentinel-2 rất hữu ích để ước tính trữ lượng rừng ở Vườn Quốc gia Mũi Cà Mau.

Từ khóa: Mũi Cà Mau; Sentinel-2; trữ lượng rừng; viễn thám.

Application of remote sensing image to monitoring forest reserves at Mui Ca Mau

Nguyen Tan Loi¹, Huynh Nhat Phi², Vo Quoc Tuan¹

¹ College of Environment and Natural Resources, Can Tho University

² Silviculture Student, College of Environment and Natural Resource, Can Tho University, Vietnam

ABSTRACT

Mangrove forest plays an important role in human life, contributing to environmental protection, climate regulation and providing ecosystem services for people. However, mangroves are being degraded due to the effects of coastal erosion as well as land use conversion. So, in order to serve the forest inventory and investigation, a quick and accurate estimate of stand volume is very important. The objective of this study is to use Sentinel-2 data to estimate the forest stand volume in Ca Mau National Park from 2016 to 2019. The study uses Object-based classification approach, based on the Normalized difference vegetation index (NDVI), combined with inventory data on forest status and stand volume in the study area, two forest classes were classified: dense forest ($NDVI \geq 0.7$; with stand volume $> 100 m^3$) and medium forest ($0.35 \leq NDVI < 0.7$; with stand volume $50 \div 100 m^3$). The results showed that in 2019, dense forest has an area of 7,217.7 hectares, with a stand volume of 1,105,029.9 m^3 , and the medium forest with an area of 1,955.94 hectares, with stand volume of 164,103.4 m^3 . In the period 2016÷2019, the volume of dense forest has increased 151,806.3 m^3 while medium forest has decreased -35,738.9 m^3 . The total accuracy of the classification results is over 90%. Based on the results of this study, we conclude that Sentinel-2 data are useful to estimate forest volume in Ca Mau national park.

Keywords: Mui Ca Mau; forest reserves; remote sensing; Sentinel-2.

* Tác giả liên hệ

Email: ngtloi@ctu.edu.vn

Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) xây dựng bản đồ thoái hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang

Trần Xuân Miên^{1,*}, Nguyễn Thế Công¹, Phạm Thị Kim Thoa¹, Nguyễn Thị Dung¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Thoái hóa đất đã và đang gây biến đổi chất lượng đất, các hậu quả môi trường tại hầu hết các nước trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Xây dựng bản đồ thoái hóa đất là một trong những bước quan trọng và là cơ sở để tổng hợp, đánh giá mức độ thoái hóa đất. Bài báo này giới thiệu quy trình và kết quả xây dựng bản đồ thoái hóa đất nông nghiệp tỉnh Hậu Giang bằng cách ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS). Các bản đồ thoái hóa thành phần được xây dựng gồm: (1) bản đồ đất bị suy giảm độ phì, (2) bản đồ đất bị phèn hóa và (3) bản đồ đất bị mặn hóa. Trên cơ sở chồng xếp các bản đồ thoái hóa thành phần, sử dụng phương pháp phân tích đa chỉ tiêu (MCE), trọng số của các nhân tố phèn hóa, suy giảm độ phì và mặn hóa lần lượt có giá trị là 0,6370; 0,2583; 0,1047 và chỉ số nhất quán (CR) là 0,036. Kết quả thống kê từ bản đồ thoái hóa đất tổng hợp cho biết có 136.340,16 ha (chiếm tỷ lệ 96,67%) diện tích đất nông nghiệp có biểu hiện thoái hóa. Trong đó, diện tích bị thoái hóa ở mức nhẹ là 47.349,18 ha (33,57%), ở mức trung bình là 57.502,51 ha (40,77%), ở mức nặng là 31.488,47 ha (22,33%); chỉ còn lại 4.695,99 ha (3,33%) đất chưa có biểu hiện thoái hóa.

Từ khóa: Thoái hóa đất; bản đồ thoái hóa đất; GIS.

Application of Geography Information Systems (GIS) building Soil degradation map in Hau Giang Province

Tran Xuan Mien¹, Nguyen The Cong¹, Pham Thi Kim Thoa¹, Nguyen Thi Dung¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Soil degradation has been declining soil quality and environmental impacts in many countries over the world as well as Vietnam; therefore, soil degradation assessment is extremely essential for minimizing this issue. This paper is to conduct land degradation assessment in Hau Giang Province. Soil degradation assessment methods of Ministry of Natural Resources and Environment (Decree 14/2012/TT-BTNMT) are employed to conduct the assessment. The results show that only 3.3% of the total agricultural area is not degraded. The areas with low, average and high soil degradation levels cover 33.57%, 40.77% and 22.23% of the total agricultural survey area, respectively. Major soil degradation types in Hau Giang province are soil fertility decline, salinity, acid sulfate affected soils.

Keywords: Soil degradation map, soil degradation, GIS.

* Tác giả liên hệ

Email: tranxuanmien@humg.edu.vn

Ứng dụng Indoor Mobile Mapping trong thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu địa lý

Lê Thị Nga¹, Bùi Ngọc Quý¹, Dương Anh Quân^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Một trong những xu hướng ứng dụng thông tin địa lý là phát triển và mở rộng từ không gian bên ngoài đến không gian bên trong các tòa nhà bằng cách kết hợp với công nghệ thông tin và thiết bị di động. Hiện nay thông tin không gian trong nhà đang được sử dụng ở rất nhiều doanh nghiệp trên thế giới, điển hình như "Google indoor maps" và bản đồ google được cung cấp thông qua điện thoại thông minh. Bài báo này phân tích ứng dụng indoor mobile mapping trong thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu cho các đối tượng như sân bay, trường học, bệnh viện hoặc trung tâm thương mại. Trong nghiên cứu này, tác giả sử dụng ứng dụng mobile mapping (inmapz) để cập nhật, tìm kiếm thông tin cũng như chỉ dẫn đường đi dựa trên dữ liệu không gian nội bộ một công trình như sân bay, trung tâm thương mại, trường học hay bệnh viện, từ đó đưa ra đánh giá về khả năng ứng dụng của công nghệ GIS di động trong thu thập, phân tích và quản lý dữ liệu người dùng. Phần mềm inmapz được sử dụng để chuẩn bị dữ liệu, tích hợp và phân tích dữ liệu không gian kèm theo đó là thông tin thuộc tính của từng đối tượng. Nghiên cứu này cho thấy các ứng dụng mobile mapping cung cấp một giải pháp chính xác về quản lý, cập nhật, sử dụng và phân tích dữ liệu không gian trong các tòa nhà hay khu vực nội bộ.

Từ khóa: mobile mapping, GIS, bản đồ, dữ liệu không gian, chỉ đường.

Indoor mobile mapping application in collecting, analyzing and managing geographic data

Le Thi Nga¹, Bui Ngoc Quy¹, Duong Anh Quan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The application of space geospatial information is showing the tendency to grow and extend from outer space to space inside buildings by combining with information technology and mobile devices. Currently indoor space information is being used in many businesses in the world, typically, such as "Google indoor maps" and Google Maps that are provided via smartphones. This article analyzes the indoor mobile mapping application in collecting, analyzing, and managing data for objects such as airports, schools, hospitals, and commercial centers. In this study, author use mobile mapping application (Inmapz software) to develop, update, search, and navigation base on spatial data in a building such as airport, commercial center, school or hospital, thereby giving assessment about mobile mapping application ability in collecting, analyze and manage user data. Inmapz software is used to prepare data, integrate and analyze the spatial data that is attached to the attribute information of each object. This research shows that mobile mapping application can provides an accurate solution for management, mapping, using and data analysis in buildings or internal areas.

Keywords: GIS, mobile mapping, indoor map, spatial data, navigation.

* Tác giả liên hệ

Email: duonganhquan@hmg.edu.vn

Xây dựng và chuẩn hóa các cơ sở dữ liệu thành phần phục vụ dự báo nguy cơ cháy rừng

Đoàn Thị Nam Phương^{1,*}, Nguyễn Văn Trung¹, Bùi Tiến Diệu², Nguyễn Văn Sơn³, Trần Thị Trúc Mai⁴,
Ngô Thanh Xuân⁵

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Đông Nam Na Uy, Na Uy

³ Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ, Việt Nam

⁴ UBND xã Bình Phước Xuân, huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang, Việt Nam

⁵ Trung tâm kỹ thuật Tài nguyên & Môi trường tỉnh Vĩnh Long, Việt Nam

TÓM TẮT

Nguy cơ cháy rừng diễn ra thường xuyên hơn trong thời gian gần đây do thời tiết nắng nóng cực đoan kéo dài và do ý thức phòng, chữa cháy của con người. Xây dựng mô hình dự báo nguy cơ cháy rừng sử dụng các dữ liệu địa không gian và công nghệ GIS mang lại hiệu quả cao về tính hiện đại và độ chính xác nhận được. Các loại ảnh vệ tinh (Landsat, Sentinel...), các loại bản đồ địa hình và các phần mềm GIS (Mapinfo, Arcview, ArcGIS...) được sử dụng để xây dựng cơ sở dữ liệu, phân tích tổ hợp, quản lý số liệu. Để nhận được kết quả mô hình có độ tin cậy cao, các cơ sở dữ liệu thành phần sử dụng để xây dựng mô hình cần phải đảm bảo yêu cầu về cấu trúc và độ chính xác đặt ra. Chính vì vậy, bài báo này đề cập đến việc xây dựng và chuẩn hóa các cơ sở dữ liệu thành phần để chạy mô hình dự báo nguy cơ cháy rừng nhằm hỗ trợ công tác quản lý phòng, chữa cháy rừng tại Việt Nam. Các cơ sở dữ liệu cụ thể trong bài báo này là huyện Kỳ Sơn tỉnh Nghệ An bao gồm: độ dốc, độ cao, các yếu tố sử dụng đất, chỉ số thực vật, khoảng cách đường bộ đến khu dân cư, nhiệt độ, tốc độ gió và lượng mưa được thu thập từ nhiều nguồn dữ liệu địa không gian khác nhau và được chuẩn hóa thành một cơ sở dữ liệu dựa vào công nghệ GIS, các điểm cháy (hotpost) cũng được thu thập, kiểm chứng ở thực địa và chuẩn hóa sử dụng để đánh giá độ chính xác của mô hình được xây dựng từ các cơ sở dữ liệu thành phần.

Từ khóa: Nguy cơ cháy rừng, GIS, NDVI, cơ sở dữ liệu, chuẩn hóa, DEM.

Construct and standardize component databases for forest fire risk prediction

Doan Thi Nam Phuong¹, Nguyen Van Trung¹, Bui Tien Dieu², Nguyen Van Son³, Tran Thi Truc Mai⁴,
Ngo Thanh Xuan⁵

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² University College of Southeast Norway, Norway

³ Branch of Land Registration Office Ninh Kieu District, Can Tho City

⁴ People's Committee of Binh Phuoc Xuan commune, Cho Moi district, An Giang province

⁵ Center for Natural Resources and Environment of Vinh Long province

ABSTRACT

The risk of forest fire has happened more often in recent times due to prolonged extreme hot weather and human awareness of fire prevention and fighting. Building forest fire risk prediction models using geospatial data and GIS technology brings about high efficiency in modernity and confirmed accuracy. In order to get highly reliable model results, the component databases used to build the model need to ensure the required structure and accuracy. Therefore, this article mentions the development and standardization of component databases to run forest fire risk prediction models to support forest fire prevention and fighting management in Vietnam. The specific databases in this article are Ky Son district, Nghe An province, including: slope,

* Tác giả liên hệ

Email: doanthinamphuong@humg.edu.vn

elevation, land-use factors, vegetation index, road distance to residential area, temperature, wind speed and precipitation were collected from various geospatial data sources and standardized into a database based on GIS technology. Hotposts were also collected and verified at field and standardization are used to evaluate the accuracy of the model built from the component databases.

Keywords: Forest fire risk, GIS, NDVI, database, standardization.

Ứng dụng mô hình thủy lực và GIS xây dựng bản đồ hiểm họa ngập lụt khu vực hạ lưu sông Cả

Dương Anh Quân^{1*}, Trương Văn Anh², Bùi Ngọc Quý¹, Phạm Văn Hiệp¹,
Nguyễn Danh Đức¹, Lê Thị Nga¹, Trần Thị Mai Anh³, Trương Xuân Quang²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường, Việt Nam

³ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Việt Nam

TÓM TẮT

Lũ lụt là thiên tai thường gặp nhất tại Việt Nam, đây cũng là một trong những dạng thiên tai gây nhiều thiệt hại về người và tài sản. Các lưu vực sông thuộc các tỉnh miền Trung có thể coi là tâm điểm của lũ lụt, theo thống kê vào năm 2018, lũ lụt tại khu vực này làm 218 người chết và thiệt hại kinh tế khoảng 20 nghìn tỉ đồng. Chính vì vậy, công tác phòng, chống thiên tai tại khu vực này luôn là nhiệm vụ quan trọng của chính quyền và nhân dân tại đây. Trong công tác phòng chống thiên tai, việc lập kế hoạch phòng chống rủi ro thiên tai luôn được đặt lên hàng đầu, trong đó, công tác đánh giá, dự đoán thiên tai nói chung và lũ lụt nói riêng trở nên cực kỳ quan trọng. Việc đánh giá hiểm họa lũ lụt được tiến hành bằng nhiều phương pháp khác nhau như lập mô hình thủy lực, giám sát bằng công nghệ viễn thám, mô hình hóa bằng các hệ thống GIS hoặc giám sát lũ dựa theo các cảm biến thời gian thực,... Trong các phương pháp trên, mỗi phương pháp đều có các ưu nhược điểm nhất định, nghiên cứu này đưa ra sự kết hợp giữa việc ứng dụng mô hình thủy lực và kỹ thuật GIS để thành lập các bản đồ hiểm họa lũ phục vụ cho công tác đánh giá rủi ro thiên tai. Vùng nghiên cứu được lựa chọn là hạ lưu sông Cả. Nghiên cứu được tiến hành dựa trên việc lập mô hình thủy lực của khu vực hạ lưu sông Cả trên bộ phần mềm MIKE với 4 kịch bản lũ chính với xác suất 10%, 5%, 2% và 1% tương ứng với chu kỳ lũ 10,20,50 và 100 năm. Dựa trên kết quả của mô hình thủy lực, các kịch bản lũ được chuyển thành các bản đồ kịch bản lũ trên GIS và tổng hợp để tạo thành bản đồ hiểm họa lũ. Theo đó, kết quả của nghiên cứu là bản đồ hiểm họa lũ trên khu vực sông Cả với các dữ liệu thống kê. Nghiên cứu cho thấy việc kết hợp mô hình thủy lực và GIS xây dựng bản đồ hiểm họa lũ là rất nhanh chóng, chính xác và dễ ứng dụng trong công tác đánh giá rủi ro thiên tai nói chung và đối với lũ lụt nói riêng.

Từ khóa: đánh giá hiểm họa, lũ lụt, GIS, mô hình thủy lực, MIKE.

Intergrated hydraulic model and GIS in flood risk mapping - a case study in downstream of Ca river

Duong Anh Quan¹, Truong Van Anh², Bui Ngoc Quy¹, Pham Van Hiep¹, Nguyen Danh Duc¹, Le Thi Nga¹,
Tran Thi Mai Anh³, Truong Xuan Quang²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Hanoi University of Nature Resources and Environment, Vietnam

³ Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Vietnam

ABSTRACT

Flooding is the most common natural disaster in Vietnam, it is also one of most damage disaster, causing many losses of life and property. The river basins of the central provinces can be considered as the intensity area of floods, according to statistics in 2018, floods in this area caused 218 deaths and economic losses of about 20 trillion VND. Therefore, natural disaster prevention and control in this area has always been an important task of the government and people here. In the prevention of natural disasters, disaster risk planning is always at the forefront, in which the assessment and prediction of natural disasters in general and floods in particular become

* Tác giả liên hệ

Email: duonganhquan@humg.edu.vn

extremely important. Flood hazard assessment is carried out by various methods such as hydraulic modeling, remote sensing monitoring, GIS modeling or flood monitoring based on time sensors. Actually,... In the above methods, each method has certain advantages and disadvantages, this study offers a combination of the application of hydraulic modeling and GIS techniques to create flood hazard maps using for disaster risk assessment. The study area is the downstream of Ca river. The study was conducted based on hydraulic modeling on the MIKE software suite with 4 main flood scenarios with probability of 10%, 5%, 2% and 1% corresponding to the return period of 10,20,50 and 100 years. Based on the results of the hydraulic model, flood scenarios are converted into flood scenario maps on GIS and synthesized to create flood hazard maps. Accordingly, the result of the study is a flood hazard map. Research shows that combining hydraulic model and GIS to create flood hazard map is very quick, accurate and easy to apply in disaster risk assessment in general and for floods in particular.

Keywords: Hazard assessment, flood, GIS, hydraulic modeling, MIKE.

Thành lập bản đồ bề mặt không thấm sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh Sentinel-2 ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh

Phạm Văn Tùng^{1*}, Nguyễn Văn Trung², Vũ Xuân Cường¹, Nguyễn Văn Sơn³

¹ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ, Việt Nam

TÓM TẮT

Thành phố Hồ Chí Minh là đô thị lớn có tốc độ đô thị hóa nhanh ở nước ta. Theo đó, bề mặt không thấm được coi là chìa khóa để xác định quá trình đô thị hóa, sự phát triển bền vững, và phục vụ quy hoạch và quản lý đô thị. Thành lập bản đồ bề mặt không thấm sử dụng ảnh vệ tinh là phương pháp hiệu quả cho phạm vi rộng lớn và đảm bảo độ tin cậy. Trong nghiên cứu này, dữ liệu ảnh Sentinel-2 thu được trong năm 2020 đã được sử dụng để phân loại thành bốn lớp phủ bề mặt bao gồm nước, thực vật, đất trống và bề mặt không thấm sử dụng thuật toán phân loại KNN (fuzzy K-Nearest Neighbors) trên phần mềm eCognition. Nghiên cứu sẽ tập trung vào đánh giá kết quả phân loại các lớp phủ và bề mặt không thấm để khẳng định tính hiệu quả và độ tin cậy của phương pháp thực hiện. Diện tích của bề mặt không thấm năm 2020 là cơ sở để so sánh với các diện tích bề mặt không thấm của các năm trước đó cung cấp được sự mở rộng diện tích bề mặt không thấm trong quá trình đô thị hóa ở thành phố lớn nhất nước ta giúp cho các nhà qui hoạch thành phố đưa ra các chính sách qui hoạch phát triển bền vững đô thị.

Từ khóa: Thành phố Hồ Chí Minh; đô thị hóa; bề mặt không thấm; Sentinel-2; phân loại KNN.

Establishment of the impervious surfaces map using Sentinel-2 data: a case study in Ho Chi Minh City

Pham Van Tung¹, Nguyen Van Trung², Vu Xuan Cuong¹, Nguyen Van Son³

¹ University of Natural Resources and Environment of Ho Chi Minh City, Vietnam

² University of Mining and Geology, Vietnam

³ Branch of Land Registration Office Ninh Kieu District, Can Tho City

ABSTRACT

Ho Chi Minh city is known as a quick urbanization area in Vietnam. Meanwhile, impervious surfaces to be known as the key to identify the urbanization and urban sustainable development as well as planning of natural resources. Using satellite data to create the impervious surfaces map is effective method and assurance of reliability for large areas. In this study, temporal Sentinel-2 data acquired in 2020 were classified for four classes including open water, vegetation, barren and impervious surface area using KNN classifier algorithm by eCognition software. This study evaluates the accuracy of the classification of Land Cover and impervious surfaces. At the same time, it also affirms the effectiveness and reliability of the classification method. Besides, the area of impervious surfaces in 2020 will be compared with the area of impervious surfaces in 2002, 2009 and 2016. From there, we will see an expansion of the impervious surface area during urbanization in Vietnam's largest city. The valuable information on Urban Area Expansion Trends will provide planners with policies on natural resource planning and sustainable development.

Keywords: Ho Chi Minh City, Urbanization, Impervious surface, Sentinel-2, KNN classification.

* Tác giả liên hệ

Email: pvtung@hcmunre.edu.vn

Xử lý mây và pan-sharpening ảnh Sentinel-2 theo dõi sự phát triển đô thị tại huyện đảo Phú Quốc

Phạm Quốc Việt^{1,*}, Võ Quốc Tuấn²

¹ Học viên Cao học ngành Quản lý đất đai, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

² Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

TÓM TẮT

Hiện nay, với mục tiêu trở thành đặc khu kinh tế, huyện đảo Phú Quốc đang đứng trước nhiều thách thức trong việc quản lý đô thị. Vì vậy, việc sử dụng viễn thám theo dõi sự phát triển đô thị là hết sức cần thiết. Tuy nhiên, các dữ liệu ảnh quang học thường bị mây che phủ, làm ảnh hưởng đến độ chính xác của kết quả giải đoán ảnh. Vì vậy, việc loại bỏ mây sẽ tăng độ chính xác của kết quả giải đoán. Sentinel-2 chỉ cung cấp 4 kênh có độ phân giải 10m, điều này gây khó khăn trong một số nghiên cứu, đặc biệt khi cần tính toán nhiều chỉ số khác nhau. Đồng thời, việc thiếu một kênh Panchromatic gây khó khăn trong việc tạo ra các kênh độ phân giải 10m. Tuy nhiên, một số phương pháp đã được phát triển để tăng độ phân giải của các kênh 20m lên đến 10m. Nghiên cứu tiến hành xử lý mây ảnh Sentinel-2 trên nền tảng Google Earth Engine và Pan-Sharpning các kênh SWIR bằng phương pháp IHS. Sử dụng Raster Calculator để phân loại hiện trạng đô thị, từ đó đánh giá sự phát triển đô thị trong giai đoạn 2015-2019. Kết quả nghiên cứu cho thấy diện tích đô thị tại huyện đảo Phú Quốc trong giai đoạn 2015-2019 đã tăng 616,62 ha (16,51%). Kết quả đánh giá độ chính xác năm 2019 dựa vào các điểm khảo sát ngẫu nhiên trên Google Earth với độ chính xác toàn cục là 90,4% và hệ số Kappa là 0,81 cho thấy việc xử lý mây và Pan-Sharpning ảnh Sentinel-2 trong theo dõi đô thị hóa là rất hiệu quả, làm cơ sở cho các nghiên cứu khác trong thời gian tới.

Từ khóa: Đô thị; Pan-Sharpning; Phú Quốc; Sentinel-2; xử lý mây.

Cloud masking and pan-sharpening for Sentinel-2 image in monitoring urban development in Phu Quoc island district

Pham Quoc Viet¹, Vo Quoc Tuan²

¹ Master student in land management, Can Tho University

² College of the Environment and Natural Resources, Can Tho University

ABSTRACT

Currently, with the goal of becoming a special economic zone, Phu Quoc district is facing many challenges in urban management. Therefore, it is necessary to use remote sensing to monitor urban development. However, optical data is often covered by clouds, which affects the accuracy of the image classification results.. Therefore, the elimination of clouds will increase the accuracy of the classification results. Sentinel-2 data provides 4 bands with 10m resolution, which makes difficult in some studies, especially when calculating vegetation indexes. At the same time, the lack of a Panchromatic band makes it difficult to create 10m resolution bands from low resolution bands. However, several methods have been developed to increase the resolution of 20m bands up to 10m. This study conducted cloud masking of Sentinel-2 databased on the Google Earth Engine platform and Pan-Sharpning SWIR bands by IHS method. Using Raster Calculator to classify urban area, thereby assessing urban development in the period 2015-2019. The results showed that the urban area in Phu Quoc district during 2015-2019 has increased by 616,62 ha (16,51%). Accuracy assessment is conducted by using random points collected from Google Earth, with total accuracy of 90,4% and a Kappa coefficient of 0,81 showing cloud masking and Pan-Sharpning for Sentinel- 2 data in monitoring urbanization is very effective, as a basis for other studies in the future.

Keywords: Cloud masking; Pan-Sharpning; Phu Quoc; Sentinel-2; urban.

* Tác giả liên hệ

Email: vietpham260398@gmail.com

**TIỂU BAN
KHOA HỌC CƠ BẢN
TRONG LĨNH VỰC KHOA HỌC
TRÁI ĐẤT VÀ MÔI TRƯỜNG**

MỤC LỤC

Thống kê R trong bài toán tìm khoảng tin cậy cho tham số một tổng thể <i>Phạm Ngọc Anh, Lê Thị Hương Giang</i>	285
Tổng quan về cách tạo lỗ nano (nanopore) và ứng dụng lọc, dò một số ion tạp trong chất lỏng <i>Nguyễn Xuân Chung</i>	286
Reversion transport of carbon dioxide in the temperature inversion effect in near surface of the earth <i>Vu Ba Dung, Ho Quynh Anh, Tong Ba Tuan</i>	287
Một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng đóng rắn bùn đỏ bằng phương pháp geopolymer sử dụng chất kết dính cao lanh <i>Công Tiến Dũng, Bùi Đức Thành, Lê Thị Phương Thảo, Nguyễn Việt Hùng, Lê Thị Duyên, Võ Thị Hạnh, Vũ Thị Minh Hồng, Nguyễn Mạnh Hà, Đặng Văn Kiên, Nguyễn Duyên Phong</i>	288
Ag ⁺ ion adsorption on hydroxyapatite powder and Ag metal recovery by electrochemical method <i>Le Thi Duyen, Vo Thi Hanh, Le Thi Phuong Thao, Dinh Thi Mai Thanh</i>	289
Động lực học và điều khiển tay máy robot hai khâu đàn hồi <i>Đinh Công Đạt</i>	290
Nghiên cứu chế tạo vật liệu nano LaMnO ₃ pha tạp Sr có độ xốp lớn <i>Trần Thị Hà, Nguyễn Việt Tuyên, Lê Văn Quân, Đỗ Danh Bích, Phạm Nguyên Hải</i>	291
Tổng hợp và đặc trưng màng hydroxyapatit pha tạp đồng thời các ion Cu ²⁺ , Ag ⁺ và Zn ²⁺ trên nền thép không gỉ 316L <i>Võ Thị Hạnh, Lê Thị Duyên, Đỗ Thị Hải, Hà Mạnh Hùng, Đinh Thị Mai Thanh</i>	292
Mô hình Markov ẩn xác định số mục tiêu trong bài toán quan sát quỹ đạo đa mục tiêu <i>Nguyễn Thị Hằng</i>	293
Ảnh hưởng của độ linh động của điện tử lên trạng thái điện môi exciton trong vật liệu bán kim loại <i>Đỗ Thị Hồng Hải, Nguyễn Thị Hậu</i>	294
Quá trình sinh Higgs và U-hạt véc tơ từ va chạm $\mu^+\mu^-$ trong mô hình Randall-Sundrum khi chòm $\mu^+\mu^-$ phân cực <i>Nguyễn Thị Hậu, Đào Thị Lệ Thủy</i>	295
Ảnh hưởng của phonon lên trạng thái ngưng tụ exciton trong mô hình hai dải năng lượng có tương tác điện tử - phonon <i>Đỗ Thị Hồng Hải, Hồ Quỳnh Anh</i>	296
Tổng của các biến ngẫu nhiên độc lập cùng phân phối <i>Nguyễn Thu Hằng, Nguyễn Thùy Linh</i>	297
Quy tắc nhân thêm X tạo sự khác biệt <i>Hoàng Ngự Huân</i>	298

Electrochemical synthesis of polypyrrole (PPy) on mild steel electrode and investigation of their anticorrosive properties <i>Ha Manh Hung, Hoang Thi Tuyet Lan</i>	299
Tổng hợp vật liệu bạc photphat bằng phương pháp đồng kết tủa kết hợp thủy nhiệt <i>Nguyễn Mạnh Hùng, Vũ Thanh Mai, Nguyễn Thị Diệu Thu, Đào Việt Thắng, Lê Thị Vinh, Lâm Thị Hằng, Lê Thị Mai Oanh</i>	300
Squeezing function and fridman invariant in some C^n domains <i>Nguyen Thi Lan Huong</i>	301
Nghiên cứu công nghệ truyền năng lượng không dây định hướng ứng dụng cho các thiết bị khai thác hầm lò <i>Bùi Hữu Nguyên, Nguyễn Mạnh Hùng, Tống Bá Tuấn</i>	302
Các hàm thất thoát trong vấn đề phân loại <i>Lê Bích Phượng, Phạm Tuấn Cường, Tạ Quang Chiểu</i>	303
Cấu trúc, tính chất sắt từ, sắt điện của vật liệu $BiFeO_3$ và $Bi_{0,9}RE_{0,1}Fe_{0,975}Ni_{0,025}O_3$ ($RE = Gd, Nd, Y$) <i>Đào Việt Thắng, Nguyễn Thị Diệu Thu, Hồ Quỳnh Anh, Nguyễn Mạnh Hùng</i>	304
Cấu trúc và tính chất của vật liệu spinel $CoFe_2O_4$ pha tạp Bi <i>Nguyễn Thị Diệu Thu, Nguyễn Mạnh Hùng, Đào Việt Thắng, Nguyễn Việt Hùng</i>	305
Một vài kết quả về tính ổn định của hệ quy mô lớn suy biến cấp phân số <i>Nguyễn Trường Thanh</i>	306
Thiết kế vật liệu meta hấp thụ sóng điện từ cấu trúc chiral <i>Tống Bá Tuấn, Bùi Hữu Nguyên, Nguyễn Thị Hậu, Vũ Đình Lãm, Lê Đức Tuyên</i>	307
Vật liệu biến hóa hấp thụ sóng điện từ đa đỉnh, dải rộng trên cơ sở polymer dẫn <i>Lê Đức Tuyên, Phạm Thế Linh, Tống Bá Tuấn, Trần Thị Hà, Vũ Đình Lãm</i>	308
Tác động của việc vận dụng trò chơi và các hoạt động thực hành ngôn ngữ tới sinh viên trong giảng dạy tiếng Anh trực tuyến <i>Trương Thị Thanh Thủy, Trần Đình Thuộc</i>	309
Những yếu tố quan trọng trong việc xây dựng chương trình dạy ngoại ngữ <i>Nguyễn Thị Hồng Vân</i>	310
Khảo sát tính chất của vật liệu nano $TbPO_4 \cdot H_2O$ định hướng ứng dụng trong y sinh <i>Lê Thị Vinh, Vũ Duy Thịnh, Hà Thị Phượng, Hoàng Thị Khuyên, Nguyễn Mạnh Hùng, Nguyễn Thu Hà, Phan Diệu Hằng, Trần Thu Hương</i>	311

Thống kê R trong bài toán tìm khoảng tin cậy cho tham số một tổng thể

Phạm Ngọc Anh^{1,*}, Lê Thị Hương Giang¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

R là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở và là một ngôn ngữ lập trình hoàn thiện định hướng cho tính toán thống kê, phân tích dữ liệu. Nó cho phép bạn xây dựng những hàm, những câu lệnh chỉ để giải quyết một nhóm các nhiệm vụ phân tích đặc thù nào đó và chia sẻ chúng trên mạng. Chẳng hạn, nếu có một kiểm định mới, một mô hình mới về phương diện lý thuyết và được đăng trên một tạp chí chuyên ngành nào đó, bạn hoàn toàn có thể viết một chương trình nhằm biến kiểm định mới, những mô hình mới chỉ ở dạng lý thuyết kia thành một hàm cụ thể trong R. Nếu được kiểm tra bởi cộng đồng những người sử dụng rằng đúng và không có lỗi, hàm mà bạn viết sẽ được thừa nhận và sử dụng rộng rãi. R chạy được trên hệ điều hành: Windows, Linux, Max OS,... Bộ cài cũng như những tài liệu hướng dẫn cài đặt và sử dụng đều có thể tải miễn phí từ trang chủ CRAN (comprehensive R Archive Network) của R. R cho phép giải quyết một khối lượng lớn những bài toán trong phân tích thống kê và đồ thị. Các bài toán thống kê phổ biến như hồi quy tuyến tính và phi tuyến, kiểm định thống kê cổ điển, phân tích chuỗi thời gian,... đều có thể thực hiện trên R. Trong bài báo chúng tôi sẽ giới thiệu một số hàm trong R giúp tìm khoảng tin cậy của những tham số phổ biến của một tổng thể như: trung bình, tỉ lệ, phương sai,... Những hàm này không chỉ hỗ trợ tìm khoảng tin cậy cho tham số của một tổng thể, mà còn giúp tìm khoảng tin cậy cho hiệu các tham số của hai tổng thể và đồng thời được sử dụng trong bài toán kiểm định tham số.

Từ khóa: Thống kê R; ước lượng khoảng; trung bình; tỉ lệ; phương sai.

Stat R in the problem find reliability for the general parameter

Pham Ngoc Anh¹, Le Thi Huong Giang¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

R is an open source programming language and a complete programming language oriented for statistical computation, data analysis. It allows you to build functions, commands just to solve a particular set of analytical tasks and share them over the network. For example, if there is a new test, a theoretically new model and published in a specific journal, you can write a program to change the new test, the new model, only in the theoretical form becomes a specific function in R. If it is tested by the community of users that it is true and without error, the function you write will be recognized and widely used. R runs on operating systems: Windows, Linux, Max OS, ... The installer, as well as the installation and use documentation, can be downloaded for free from the CRAN (comprehensive R Archive Network) website of R. R allows solving a large number of problems in statistical analysis and graphs. Common statistical problems such as linear and nonlinear regression, classical statistical test, time series analysis, ... can all be performed on R. In the paper we will introduce some functions in R that help find the confidence interval of the common parameters of a population such as: mean, ratio, variance,... These functions not only support to find the interval reliability for the parameter of a population, but also helps to find the confidence interval for the difference in parameters of two populations and is also used in the parameter test problem.

Keywords: R statistics; estimate approximately; medium; ratio; variance.

* Tác giả liên hệ

Email: phamngocanhbmtuan@humg.edu.vn

Tổng quan về cách tạo lỗ nano (nanopore) và ứng dụng lọc, dò một số ion tạp trong chất lỏng

Nguyễn Xuân Chung^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo giới thiệu và phân tích một cách tổng quan về việc áp dụng các màng lọc sử dụng các lỗ nano (nanopore) với kích thước từ vài đến vài chục nanomet trong việc lọc và dò các ion tạp mang điện có trong chất lỏng. Các lỗ nano có thể được chế tạo bằng nhiều phương pháp khác nhau. Các lỗ nano có thể được chế tạo bằng phương pháp khác nhau, được sắp xếp trên một chip tạo thành màng lọc sử dụng làm vách ngăn để ngăn đôi các hộp chứa chất lỏng thành hai ngăn. Khi đặt một hiệu điện thế giữa hai ngăn, điện trường sẽ tác dụng lực lên các ion kim loại và kéo các ion kim loại hoặc mang điện này sang một ngăn, hiệu ứng này có thể sử dụng trong việc loại bỏ vi lượng một số tạp kích thước nano trong chất lỏng để tinh lọc chất lỏng. Nếu sử dụng bức xạ laser với bước sóng thích hợp để kích thích quang các ion mang điện trong chất lỏng như nước, chất dịch, máu..., thì có thể xác định định tính, định lượng thành phần hóa học của các ion này thông qua việc phân tích phổ phát xạ hoặc hấp thụ đặc trưng.

Từ khóa: Nano; lỗ nano, màng lọc, ion kim loại, dò, tinh lọc.

General concepts of nanopores: fabrication methods, applications in filtration and detection of ion in liquid

Nguyen Xuan Chung¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The report presents the general concept of nanopores in the range of few to few tens of nm in ion filtration and detection applications. In order to create these nanopores for the such applications, the nanopores can be fabricated by various methods. These nanopores are formed on a chip and work as a filtering membrane. For filtration application, the chip inserted between 2 chambers of a cell, an electric field is applied to create an electric force which motivates ions to move from the first chamber, go through nanopores and arrive the rest chamber. Consequently, the concentration of ions or molecules in the first chamber decrease, while their concentration in the rest chamber increases, finally the liquid becomes purer. By combining electric field with a laser excitation, the ions or molecules can be detected by a spectrometer where the characterized emission spectrum can be recorded and analyzed. The quantitative concentration of ions can be determined in terms of emission intensity and optical density.

Keywords: Nano; nanopore; membranes; ion; detection; filtration.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenuanchung@hmg.edu.vn

Reversion transport of carbon dioxide in the temperature inversion effect in near surface of the earth

Vu Ba Dung^{1,*}, Ho Quynh Anh¹, Tong Ba Tuan¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The temperature inversion effect in a layer of the atmosphere is the temperature increases with height. The temperature inversion effect can make the air pollution traps, which makes pollution air (such as CO₂) cannot pass through temperature inversion layers. This is the main cause of increasing air pollutions. However, the temperature inversion effect can be also a cause of the air pollutants reversion transport. This is air flux that goes down to the lower layer of earth's atmosphere from inversion layers. In this paper, some study results of reversion transport of carbon dioxide in the temperature inversion effect at earth's near surface have been presented and reversion transport of carbon dioxide in the temperature inversion effect has been calculated in Hanoi and Ho Chi Minh city. Results have shown that: i) weak temperature inversions effect cannot make CO₂ diffuse down to earth's surface, but strong inversion effect can make carbon dioxide goes down to earth's surface from inversion layer; ii) in the temperature inversion effect, the reversion transport in Hanoi greater than that in Ho Chi Minh City.

Keywords: Temperature inversions; uphill diffusion; reversion transport of carbon dioxide.

Truyền tải ngược cacbonic trong hiệu ứng nghịch đảo nhiệt ở gần bề mặt trái đất

Vũ Bá Dũng¹, Hồ Quỳnh Anh¹, Tống Bá Tuấn¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hiệu ứng nghịch đảo nhiệt trong khí quyển là hiện tượng nhiệt độ tăng theo chiều cao. Hiệu ứng nghịch đảo nhiệt tạo ra các vùng bẫy chất khí phát thải từ mặt đất; có nghĩa là không khí ô nhiễm (như CO₂) không thể thoát ra khỏi các lớp nghịch đảo nhiệt. Đây là nguyên nhân chính khiến không khí ngày càng ô nhiễm. Tuy nhiên, hiệu ứng nghịch đảo nhiệt còn có thể là nguyên nhân của quá trình vận chuyển ngược các chất ô nhiễm không khí từ trên cao quay trở lại bề mặt trái đất. Đây cũng là một nguyên nhân làm cho ô nhiễm không khí ngày càng tăng. Trong bài báo này, các tác giả trình bày một số kết quả nghiên cứu về sự vận chuyển ngược chiều của khí cacbonic do hiệu ứng nhiệt độ nghịch đảo ở gần bề mặt trái đất. Sự truyền tải ngược chiều của cacbon đioxit do hiệu ứng nghịch đảo nhiệt đã được tính toán tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả cho thấy: i) hiệu ứng nghịch đảo nhiệt độ yếu, thì không thể làm cho CO₂ khuếch tán ngược xuống bề mặt trái đất, nhưng hiệu ứng nghịch đảo mạnh có thể làm cho khí cacbonic vận chuyển xuống bề mặt trái đất từ lớp nghịch đảo; hiệu ứng nghịch đảo càng mạnh thì dòng CO₂ truyền tải ngược càng lớn; ii) CO₂ truyền tải trong hiệu ứng nghịch đảo nhiệt ở Hà Nội mạnh ở Thành phố Hồ Chí Minh.

Từ khóa: Hiệu ứng nghịch đảo nhiệt; khuếch tán lên dốc; truyền tải ngược của cacbonic.

* Tác giả liên hệ
Email: vubazung305@gmail.com

Một số yếu tố ảnh hưởng đến khả năng đóng rắn bùn đỏ bằng phương pháp geopolyme sử dụng chất kết dính cao lanh

Công Tiến Dũng^{1,*}, Bùi Đắc Thành², Lê Thị Phương Thảo¹, Nguyễn Việt Hùng¹, Lê Thị Duyên¹, Võ Thị Hạnh¹, Vũ Thị Minh Hồng¹, Nguyễn Mạnh Hà¹, Đặng Văn Kiên³, Nguyễn Duyên Phong³

¹ Bộ môn Hóa học, Khoa Khoa học cơ bản, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² PTN Hóa môi trường, Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQGHN

³ Bộ môn Xây dựng công trình ngầm và mỏ, Khoa Xây dựng, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, bùn đỏ thải được nghiên cứu đóng rắn bằng công nghệ polyme vô cơ sử dụng chất kết dính cao lanh nhằm tạo ra vật liệu với định hướng ứng dụng trong lĩnh vực xây dựng. Hỗn hợp cao lanh, bùn đỏ được trộn với dung dịch chất hoạt hóa kiềm với tỉ lệ thành phần, nhiệt độ và thời gian dưỡng mẫu khác nhau tạo thành vật liệu geopolyme. Tính chất chịu nén của các vật liệu sau đóng rắn được khảo sát. Kết quả nghiên cứu cho thấy vật liệu geopolyme chế tạo được sau xử lý đóng rắn bùn đỏ bằng chất kết dính cao lanh có khả năng cho cường độ chịu nén cao nhất là ~21 Mpa. Vật liệu có tiềm năng ứng dụng làm vật liệu không nung trong lĩnh vực xây dựng.

Từ khóa: Geopolyme; polyme vô cơ; bùn đỏ; cao lanh.

Factors affecting on solidification of red mud by geopolymers using kaolin binder

Công Tiến Dũng¹, Bùi Đắc Thành², Lê Thị Phương Thảo¹, Nguyễn Việt Hùng¹, Lê Thị Duyên¹, Võ Thị Hạnh¹, Vũ Thị Minh Hồng¹, Nguyễn Mạnh Hà¹, Đặng Văn Kiên³, Nguyễn Duyên Phong³

¹ Department of Chemistry, Faculty of Basic Sciences, Hanoi University of Mining and Geology

² Lab of Environmental chemistry, Faculty of Chemistry, University of science, Hanoi national university

³ Department of Underground and Mining Construction, Faculty of Civil engineering, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In this paper, several factors affecting on solidification of red mud by geopolymers using kaolin as a binder were investigated in order to prepare the materials, which can be directed to apply in construction field. Kaolin and red mud, and alkaline activator were mixed with different components ratio, curing temperature, curing time to obtain geopolymeric materials. The properties of materials prepared were examined. The results show that the compressive strength of geopolymeric material obtained by solidification of red mud with kaolin binder was relatively high, in which maximum value was about 21 Mpa. The geopolymeric materials have high potential to apply as the unsintered materials in construction field.

Keywords: Geopolymer; red mud; kaolin.

* Tác giả liên hệ

Email: congtiendung@hmg.edu.vn

Ag⁺ ion adsorption on hydroxyapatite powder and Ag metal recovery by electrochemical method

Le Thi Duyen^{1,*}, Vo Thi Hanh¹, Le Thi Phuong Thao¹, Dinh Thi Mai Thanh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² University of Science and Technology of Hanoi

ABSTRACT

Hydroxyapatite (Hap) powder was synthesized by chemical precipitation method from 0.5 M Ca(NO₃)₂ and 0.3 M (NH₄)₂HPO₄ solution at pH 10 by using 28% NH₃ solution. The adsorption of Ag⁺ onto the Hap powder (formation Hap-Ag) was carried out in aqueous solution. The adsorption capacity and efficiency of Hap powder adsorbent for Ag⁺ under suitable conditions were found to be 9.11 mg/g and 56.46 % respectively. The desorption of Ag⁺ out of Hap-Ag and recovery of Ag metal by electrochemical method were studied in aqueous (H₂SO₄ and Na₂SO₄ solution) and deep eutectic solvent (DES) medium (Reline solvent). The results indicated that Ag⁺ can be desorbed out of Hap-Ag in H₂SO₄ solution and reline solvent was better than one in Na₂SO₄ solution. However, Hap and Hap-Ag was dissolved in H₂SO₄ solution, different from ones in reline solvent. The obtained result will open a potential application direction for the recovery of Ag⁺ ions in wastewater using Hap powder adsorbent and Ag metal recovery by electrochemical deposition in reline solvent.

Keywords: Adsorption of Ag⁺; hydroxyapatite; desorption of Ag⁺; electrochemical deposition.

Hấp phụ ion Ag⁺ dùng bột hydroxyapatit và thu hồi kim loại Ag bằng phương pháp điện hóa

Lê Thị Duyệt^{1,*}, Võ Thị Hạnh¹, Lê Thị Phương Thảo¹, Đinh Thị Mai Thanh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Khoa học và Công nghệ

TÓM TẮT

Bột hydroxyapatit (Hap) được tổng hợp bằng phương pháp kết tủa hóa học từ dung dịch Ca(NO₃)₂ 0,5M và dung dịch (NH₄)₂HPO₄ 0,3M ở pH 10 được điều chỉnh bằng dung dịch NH₃ 28 %. Quá trình hấp phụ Ag⁺ lên bột Hap (tạo thành hợp chất Hap-Ag) được tiến hành trong môi trường nước. Ở điều kiện thích hợp, dung lượng và hiệu suất hấp phụ Ag⁺ thu được lần lượt là 9,11 mg/g và 56,46 %. Quá trình giải hấp phụ Ag⁺ ra khỏi Hap-Ag và thu hồi kim loại Ag bằng phương pháp điện hóa được nghiên cứu trong môi trường nước (trong dung dịch H₂SO₄ và dung dịch Na₂SO₄) và trong dung môi relin có điểm euctecti sâu (DES). Kết quả nghiên cứu cho thấy, Ag⁺ có thể được giải hấp phụ ra khỏi Hap-Ag trong dung dịch H₂SO₄ và trong dung môi relin tốt hơn trong dung dịch Na₂SO₄. Tuy nhiên, trong dung dịch H₂SO₄, Hap và Hap-Ag đều tan còn trong dung môi relin không tan. Kết quả thu được mở ra định hướng ứng dụng thu hồi Ag⁺ trong nước thải bằng bột Hap và thu hồi Ag kim loại bằng phương pháp kết tủa hóa học từ dung môi relin.

Từ khóa: Adsorption of Ag⁺; hydroxyapatite; desorption of Ag⁺; electrochemical deposition.

* Tác giả liên hệ

Email: lethiduyen@humg.edu.vn

Động lực học và điều khiển tay máy robot hai khâu đàn hồi

Đinh Công Đạt^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo này trình bày một cách tiếp cận để giải quyết bài toán động lực học và điều khiển tay máy robot hai khâu đàn hồi. Sử dụng phương trình Lagrange loại 2 và phương pháp Ritz - Galerkin để thiết lập hệ phương trình vi phân chuyển động của cơ hệ. Từ đó xây dựng một thuật toán điều khiển ổn định dao động đàn hồi của cơ hệ dựa trên chuyển động cơ bản đã biết. Tính toán số đối với tay máy robot hai khâu T-R có khâu đàn hồi được thực hiện bằng phần mềm Matlab để minh họa cho thuật giải đề xuất.

Từ khóa: Robot; đàn hồi; điều khiển ổn định.

Dynamic and control of a two - link flexible manipulator

Đinh Công Đạt¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

This paper presents an approach dynamics and control of a two - link flexible manipulator. Equations of motion was established using the Lagrange formulation and Ritz - Galerkin method. Linearize the system of set motion equations. Finally, the author offers an algorithm for controlling the vibration stability of the robot arm. Numerical simulations are implemented for a two - link flexible manipulator to illustrate the proposed algorithm.

Keywords: Flexible robot manipulator; stability; control.

* Tác giả liên hệ

Email: dinhcongdat@humg.edu.vn

Nghiên cứu chế tạo vật liệu nano LaMnO_3 pha tạp Sr có độ xốp lớn

Trần Thị Hà¹, Nguyễn Việt Tuyên², Lê Văn Quân³, Đỗ Danh Bích³, Phạm Nguyên Hải^{2,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

³ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

TÓM TẮT

Trong báo cáo này, chúng tôi trình bày các kết quả nghiên cứu chế tạo vật liệu nano LaMnO_3 pha tạp Sr ($\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{MnO}_3$) bằng phương pháp kích nổ vi sóng. Đây là phương pháp đơn giản, chi phí thấp và tiết kiệm thời gian. Bột nano thu được có cấu trúc lục giác, với kích thước nhỏ. Cấu trúc và thành phần của vật liệu được nghiên cứu bằng phép đo nhiễu xạ tia X, phổ tán sắc năng lượng EDS. Kết quả nghiên cứu cho thấy các hạt nano LaMnO_3 pha tạp Sr đã chế tạo có độ xốp cao và mở ra định hướng ứng dụng làm catốt trong pin nhiên liệu oxit rắn.

Từ khóa: Bột nano; LaMnO_3 pha tạp Sr; độ xốp.

Fabrication of the Sr doped LaMnO_3 nanomaterial of high porosity

Thi Ha Tran¹, Viet Tuyen Nguyen², Van Quan Le³, Danh Bich Do³, Nguyen Hai Pham²

¹ Hanoi University of Mining and Geology, Duc Thang, Tu Liem, Hanoi

² VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi

³ Hanoi National University of Education, 136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi

ABSTRACT

In this report, we present the results on fabrication of LaMnO_3 and Sr doped LaMnO_3 ($\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{MnO}_3$) nanomaterials by microwave assisted combustion method. This method is a simple, low-cost and time - saving. The obtained nano powder possesses hexagonal structure, with uniform and small particles size. The structure and composition of the material were studied by X-ray diffraction, energy dispersive spectroscopy. The results showed that the prepared LaMnO_3 doped with Sr were of high porosity and could be used as cathode in solid oxide fuel cells.

Keywords: Nano powder; Sr doped LaMnO_3 ; porosity.

* Tác giả liên hệ

Email: phamnguyenhai@hus.edu.vn

Tổng hợp và đặc trưng màng hydroxyapatit pha tạp đồng thời các ion Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} trên nền thép không gỉ 316L

Võ Thị Hạnh^{1,*}, Lê Thị Duyên¹, Đỗ Thị Hải¹, Hà Mạnh Hùng¹ và Đinh Thị Mai Thanh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Màng hydroxyapatit pha tạp đồng thời các ion vô cơ có tính kháng khuẩn gồm Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} (CuAgZnHAp) được tổng hợp bằng phương pháp trao đổi ion bằng cách ngâm màng hydroxyapatit (HAp) vào dung dịch có chứa đồng thời 3 ion: Cu^{2+} 0,02 M, Ag^+ 0,001 M và Zn^{2+} 0,05 M trong thời gian 30 phút. Kết quả phân tích phổ hồng ngoại và giản đồ nhiễu xạ tia X cho thấy màng CuAgZnHAp thu được có cấu trúc tinh thể, đơn pha của HAp. Dựa vào kết quả phân tích ICP-MS về thành phần hóa học của màng chứng tỏ ion Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} đã thay thế ion Ca^{2+} trong cấu trúc của HAp để tạo màng CuAgZnHAp với tỉ lệ nguyên tử Cu/Ca, Ag/Ca và Zn/Ca lần lượt là 0,155; 0,027 và 0,143 và kết quả hình ảnh SEM cũng cho thấy sự có mặt đồng thời các ion Cu^{2+} , Ag^+ và Zn^{2+} đã làm thay đổi hình thái học của màng CuAgZnHAp so với màng HAp không pha tạp. Ngoài ra, màng CuAgZnHAp có khả năng kháng khuẩn đối với 3 chủng khuẩn: *P.Aeruginosa*, *E.Coli* và *E.Faecalis* tương ứng với vùng ức chế đạt 5, 4 và 1 mm.

Từ khóa: Thép không gỉ 316L; màng hydroxyapatite; trao đổi ion.

Synthesis and characterization of co-dope by Cu^{2+} , Ag^+ and Zn^{2+} hydroxyapatite coating on 316l stainless steel

Vo Thi Hanh¹, Le Thi Duyen¹, Do Thi Hai¹, Ha Manh Hung¹ and Dinh Thi Mai Thanh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² University of Science and Technology of Hanoi, Vietnam Academy of Science and Technology

ABSTRACT

Hydroxyapatite coatings co-doped by Cu^{2+} , Ag^+ and Zn^{2+} (CuAgZnHAp) were synthesized on 316L stainless steel (316L SS) substrate by the ion exchange method between HAp coatings and the solutions containing of Cu^{2+} 0,02 M, Ag^+ 0,001 M và Zn^{2+} 0,05 M in the immersion time of 30 minutes. The analytical results of morphologies, structure, phase composition showed that the CuAgZnHAp obtained coatings have crystal structure, single-phase with coral shapes. The ions Cu^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} ions were replaced a part of Ca^{2+} in the structure of HAp to form CuAgZnHAp coating with atomic ratio Cu/Ca, Ag/Ca and Zn/Ca of 0,155; 0,027 and 0,143, respectively. In addition, CuAgZnHAp has an antibacterial activity against a strain of *P.Aeruginosa*, *E.Coli* and *E.Faecalis* with the inhibitory radius of 5, 4 và 1 mm, respectively.

Keywords: 316L stainless steel; hydroxyapatite coatings; Ion exchange.

* Tác giả liên hệ

Email: vothihanh@humg.edu.vn

Mô hình Markov ẩn xác định số mục tiêu trong bài toán quan sát quỹ đạo đa mục tiêu

Nguyễn Thị Hằng^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài toán quan sát quỹ đạo đa mục tiêu (Multi-Target Tracking - MTT) có rất nhiều ứng dụng trong thực tiễn, đặc biệt là trong an ninh quốc phòng. Những kết quả nghiên cứu đã được công bố cho đến thời điểm hiện tại chủ yếu dùng phương pháp ước lượng tuần tự Bayes (Bayesian Sequential Estimation - BSE) để cập nhật trạng thái và xây dựng các thuật toán bám quỹ đạo của các mục tiêu. Các thuật toán đó đều là những thuật toán không tầm thường vì chúng được gắn với các mô hình ngẫu nhiên rất phức tạp. Hai vấn đề quan trọng nhất đối với MTT là: xác định số mục tiêu hiện có tại mỗi thời điểm và xác định quỹ đạo chuyển động của chúng.

Các thuật toán bám quỹ đạo đã được công bố gặp khó khăn trong việc xác định mục tiêu trong trường hợp mục tiêu mới xuất hiện ngay tại thời điểm quan sát hiện tại. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày một kết quả nghiên cứu để giải quyết vấn đề xác định số mục tiêu trong MTT tại mọi thời điểm bất kỳ khắc phục được khó khăn nói trên với kỹ thuật sử dụng công cụ mô hình Markov ẩn (Hidden Markov Model - HMM). Hiện nay trong các kết quả đã được công bố có rất ít công trình đề cập đến việc sử dụng công cụ HMMs vào việc giải bài toán MTT.

Từ khóa: Xích Markov; mô hình Markov ẩn (HMM); trạng thái; giá trị trạng thái; dấu hiệu quan sát; tập dấu hiệu quan sát; hàm vết.

Hidden Markov Model to determine objective in Multi-Target Tracking

Nguyen Thi Hang¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Multi-Target Tracking (MTT) has many practical applications, especially in national defense and security. The research results published so far mainly use Bayesian Sequential Estimation (BSE) to update the status and build algorithms to follow the orbits of targets. Those algorithms are all non-trivial algorithms because they are associated with very complex random models. The two most important issues for MTT are: determining the number of targets available at each time and determining their movement trajectories.

The published trajectory algorithms have difficulty identifying targets in case the new target appears at the time of the current observation. In this paper, we present a research result to solve the problem of determining the number of targets in MTT at any time, which can be overcome difficulties as mentioned earlier with techniques using hidden Markov Modeling Tool (Hidden Markov Model - HMM). Currently, in the published results, there are very few works mentioning the use of HMMs tool in solving MTT problem.

Keywords: Markov chains; Hidden Markov model (HMM); Status; Status values; Observation signs; Observation sign sets; Trace functions.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthihang@hmg.edu.vn.

Ảnh hưởng của độ linh động của điện tử lên trạng thái điện môi exciton trong vật liệu bán kim loại

Đỗ Thị Hồng Hải¹, Nguyễn Thị Hậu^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong bài báo này, chúng tôi khảo sát ảnh hưởng của độ linh động điện tử lên trạng thái điện môi exciton trong vật liệu bán kim loại thông qua mô hình hai dải năng lượng có xét đến tương tác điện tử - phonon. Áp dụng gần đúng Hartree-Fock để tính toán giải tích, chúng tôi thu được các phương trình tự hợp cho tham số trật tự đặc trưng cho trạng thái điện môi exciton. Giải hệ phương trình tự hợp bằng phương pháp tính số, kết quả khẳng định vai trò của mức độ linh động của điện tử f trong việc hình thành trạng thái điện môi exciton trong hệ ở nhiệt độ đủ thấp khi hằng số tương tác điện tử - phonon đủ lớn.

Từ khóa: Gần đúng Hartree-Fock; vật liệu bán kim loại; mô hình hai dải năng lượng có tương tác điện tử - phonon; điện môi exciton.

Influence of the electronic mobility on the excitonic insulator state in semimetal materials

Do Thi Hong Hai¹, Nguyen Thi Hau^{1,*}

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In this paper, influence of phonons on the excitonic condensation state in the two-band model involving electron – phonon interaction is investigated. Applying mean-field theory, we have derived a set of self-consistent equations determining the excitonic condensation order parameters which depend on the parameters of the model. Phase diagrams of the excitonic condensation state in the system is then established. Our results affirm the close relationship of the phonon frequency and the electron-phonon interaction constant in the formation of the excitonic condensation state at low temperature.

Keywords: excitonic condensation; mean-field theory; the two-band model; phonon frequency; electron-phonon interaction.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthihau@hmg.edu.vn

Quá trình sinh Higgs và U-hạt véc tơ từ va chạm $\mu^+ \mu^-$ trong mô hình Randall-Sundrum khi chùm μ^+, μ^- phân cực

Nguyễn Thị Hậu^{1,*}, Đào Thị Lệ Thủy²
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất
² Trường Đại học Sư phạm Hà nội

TÓM TẮT

Trong bài báo này, chúng tôi nghiên cứu quá trình tán xạ $\mu^+ \mu^- \rightarrow hU^\mu$ trong mô hình Randall-Sundrum khi chùm μ^+, μ^- phân cực. Sử dụng lý thuyết trường lượng tử với sự hỗ trợ của quy tắc Feynman để tính bình phương biên độ tán xạ theo các kênh s, t và u khi chùm μ^+, μ^- phân cực, sau đó dùng phần mềm mathematica để tính số và vẽ đồ thị. Các kết quả chỉ ra rằng, khi chùm μ^+, μ^- cùng phân cực phải thì tiết diện tán xạ thu được là lớn nhất theo kênh s. Theo các kênh t và u, khi chùm μ^+, μ^- cùng phân cực phải hoặc phân cực ngược nhau thì tiết diện tán xạ thu được nhỏ hơn rất nhiều so với kênh s. Do đó, đóng góp của U-hạt véc tơ khi chùm μ^+, μ^- cùng phân cực phải là lớn nhất. Hướng có lợi để thu được Higgs boson và U-hạt véc tơ là các chùm muon tới phải cùng chiều hoặc ngược chiều với nhau.

Từ khóa: Randall-Sundrum; U-hạt, muon; tiết diện tán xạ; phân cực.

Higgs and vector unparticle production via $\mu^+ \mu^-$ collision in the Radall-Sundrum model when μ^+, μ^- beams are polarized

Nguyen Thi Hau¹, Dao Thi Le Thuy²
¹ Hanoi University of Mining and Geology
² Hanoi National University of Education

ABSTRACT

In this paper, we study the Higgs boson and vector unparticle production via collision in the Randall-Sundrum model when beams are polarized. We have used quantum field theory and Feynman rules to calculate matrix elements square of the process with s, t, and u channels when the beams are polarized. After that, in order to assess the number and make the identification, a mathematica software will be used. The results indicate that when the beams are polarized right-right, the cross section reaches maximum value with s channel. When the beams are polarized right-right, right-left or left-right, the cross section of the t and u channels is much smaller than s one. Therefore, the contribution of vector unparticle is largest when the beams are polarized right-right. The advantageous directions to search for signs of Higgs boson and vector unparticle are the same or opposites directions to the initial muon beams.

Keywords: Randall-Sundrum, unparticle, muon, cross section, polarized.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthihau@hmg.edu.vn

Ảnh hưởng của phonon lên trạng thái ngưng tụ exciton trong mô hình hai dải năng lượng có tương tác điện tử - phonon

Đỗ Thị Hồng Hải^{1,*}, Hồ Quỳnh Anh¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong bài báo này, chúng tôi khảo sát ảnh hưởng của phonon lên sự hình thành trạng thái ngưng tụ exciton trong mô hình hai chiều hai dải năng lượng có tương tác điện tử - phonon. Bằng áp dụng lý thuyết trường trung bình, chúng tôi rút ra hệ phương trình tự hợp cho phép xác định tham số trật tự trạng thái ngưng tụ exciton. Giải hệ phương trình tự hợp bằng phương pháp tính số, chúng tôi thu được sự phụ thuộc của tham số trật tự vào các thông số của mô hình. Trên cơ sở kết quả tính số, chúng tôi thiết lập các giản đồ pha mô tả trạng thái ngưng tụ exciton trong hệ. Kết quả khẳng định mối liên hệ mật thiết của tần số phonon và hằng số tương tác điện tử - phonon trong việc thiết lập trạng thái ngưng tụ exciton ở nhiệt độ thấp.

Từ khóa: Ngưng tụ exciton; lý thuyết trường trung bình; mô hình hai dải năng lượng; tần số phonon; tương tác điện tử - phonon.

Effects of phonon on the excitonic condensation state in the two-band model involving electron - phonon interaction

Do Thi Hong Hai¹, Ho Quynh Anh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In this paper, influence of phonons on the excitonic condensation state in the two-band model involving electron - phonon interaction is investigated. Applying mean-field theory, we have derived a set of self-consistent equations determining the excitonic condensation order parameters which depend on the parameters of the model. Phase diagrams of the excitonic condensation state in the system is then established. Our results affirm the close relationship of the phonon frequency and the electron-phonon interaction constant in the formation of the excitonic condensation state at low temperature.

Keywords: Excitonic condensation; mean-field theory; the two-band model; phonon frequency; electron-phonon interaction.

* Tác giả liên hệ
Email: dothihonghai@humg.edu.vn

Tổng của các biến ngẫu nhiên độc lập cùng phân phối

Nguyễn Thu Hằng^{1,*}, Nguyễn Thùy Linh¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Tổng của các biến ngẫu nhiên độc lập cùng phân phối là một nội dung cơ bản nhưng rất quan trọng trong lý thuyết xác suất và thống kê. Tuy nhiên, hiện nay, hầu hết các giáo trình tham khảo cho sinh viên chỉ nêu lý thuyết chung hoặc tóm tắt các kết quả. Trong báo cáo này, chúng tôi nêu lại một số kiến thức cơ bản về các biến ngẫu nhiên thường gặp, định lý giới hạn trung tâm, hàm đặc trưng. Tiếp theo, chúng tôi tổng hợp các kết quả cùng chứng minh đầy đủ về phân phối của biến ngẫu nhiên $T=X_1+X_2+\dots+X_n$, trong đó $X_i(i=1,2,\dots,n)$ là các biến ngẫu nhiên độc lập, cùng phân phối. Chẳng hạn như, $X_i(i=1,2,\dots,n)$ có cùng phân phối nhị thức, phân phối Poisson, phân phối chuẩn,... Từ đó, chúng tôi đưa ra chứng minh rõ ràng về phân phối của một số thống kê liên quan đến các đặc trưng mẫu thường gặp.

Từ khóa: Biến ngẫu nhiên; tổng các biến ngẫu nhiên; đặc trưng mẫu.

The distribution of sums of independent and identically distribute random variables

Nguyen Thu Hang¹, Nguyen Thuy Linh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The sum of independent and identically distributed random variables is a fundamental and critical content in probability theory and statistics. However, most of the reference textbooks for students only state general theory or summarize the results. In this report, we reiterate some basic knowledge of common random variables, the central limit theorem and generating functions. Next, we synthesize the results and prove formula of the distribution of random variable $T = X_1 + X_2 + \dots + X_n$, where $X_i (i = 1, 2, \dots, n)$ are independent random variables having the same distribution. For example, $X_i (i = 1, 2, \dots, n)$ have the same binomial distribution, Poisson's distribution, normal distribution ... Thence, we provide clear proof of several statistical distributions related to sample characteristics.

Keywords: Random variable; Sum of random variables; Sample characteristics.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenthuhangbmtan@humg.edu.vn

Quy tắc nhân thêm x tạo sự khác biệt

Hoàng Ngự Huân^{1,*}

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong chương trình toán cơ bản của Trường Đại học Mỏ - Địa chất có giảng dạy lý thuyết phương trình vi phân thuộc môn Giải tích 2 và lý thuyết phương trình truy hồi thuộc môn Toán rời rạc. Lý thuyết về các lĩnh vực này đã hoàn thiện, thế nhưng phương pháp giảng dạy chúng sao cho sinh viên dễ hiểu, dễ lĩnh hội được kiến thức, nắm vững bản chất vấn đề và vận dụng sáng tạo thì vẫn là một đề tài luôn luôn mới và cần phải hoàn thiện. Cho tới nay, rất nhiều tài liệu phát biểu về hai lý thuyết trên, nhưng cách trình bày vẫn bị bó buộc trong những định nghĩa, những định lý và quy tắc dài dòng khó nhớ. Mục đích của bài báo này là phát biểu một quy tắc mới thật ngắn gọn để sinh viên dễ nắm được bản chất từ đó áp dụng ngay và sáng tạo vào việc giải các bài toán liên quan tới chúng. Mục đích tiếp theo là đưa ra những ví dụ minh họa để áp dụng quy tắc nhân thêm x . Phạm vi nghiên cứu là phương trình vi phân thường tuyến tính cấp hai, hệ số hằng và phương trình truy hồi tuyến tính cấp hai hệ số hằng. Phương pháp nghiên cứu là phương pháp nghiên cứu lý thuyết (cụ thể là phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết). Kết quả nghiên cứu tương ứng với mục tiêu sẽ được áp dụng trực tiếp vào chương trình giảng dạy trong nhà trường. Kết quả nghiệm thu sẽ được kiểm nghiệm qua thực tế giảng dạy.

Từ khóa: Biến ngẫu nhiên; tổng các biến ngẫu nhiên; đặc trưng mẫu.

The Rule: multiplying x , making difference

Hoang Ngu Huan¹,

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Generate a new rule, create illustrative examples to teach ordinary linear differential equations with constant coefficients and linear recurrence relations with constant coefficients.

Keywords: Linear differential equation; recurrence relations.

* Tác giả liên hệ

Email: hoangnguhuan@humg.edu.vn; huanhoangnu@gmail.com

Electrochemical synthesis of polypyrrole (PPy) on mild steel electrode and investigation of their anticorrosive properties

Ha Manh Hung^{1*}, Hoang Thi Tuyet Lan²

¹ Faculty of General Education, Hanoi University of Mining and Geology, Duc Thang Ward, Bac Tu Liem District, Hanoi, Vietnam

² Faculty of Basic Sciences, University of Transport and Communications No.3 Cau Giay Street, Dong Da District, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT

Polypyrrole film (Ppy) was electrochemically synthesised with constant techniques in 0.05; 0,15; 0,25M sodium salicylate solution and 0.1M pyrrole monomer on mild steel electrode. Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy, scanning electron microscopy (SEM) techniques were used to characterize the composition, morphology and structure of the salicylate anion - PPy film. The obtained results showed that salicylate anion were doped successfully into the PPy film and the salicylate anion - PPy films had a typical cauliflower structure in oxidized state. Besides, the thermal stability of salicylate anion - PPy films which was investigated by thermo-gravimetric analysis (TGA) indicated that salicylate anion - PPy films were thermo-stable at temperature higher than 600°C. Moreover, the effect of dopant concentration on the properties and corrosion prevention performance of salicylate anion - PPy films on the mild steel with was evaluated with electrochemical measurements in 3 wt% NaCl solution. Tafel and open circuit potential (OCP) analysis revealed that salicylate anion - PPy films with a concentration of 0.15M sodium salicylate and 0.1M pyrrole, it offers the best protection against corrosion in the survey samples.

Keywords: Polypyrrole; corrosion protection; mild steel; sodium salicylate.

Tổng hợp màng polypyrrol (Ppy) trên nền thép non bằng phương pháp điện hóa và khảo sát khả năng bảo vệ chống ăn mòn

Hà Mạnh Hùng¹, Hoàng Thị Tuyết Lan²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Giao thông Vận tải

TÓM TẮT

Màng polypyrrole (Ppy) được tổng hợp trên nền thép non bằng phương pháp điện hóa trong dung dịch phân cực với nồng độ natri salicylat lần lượt là 0,05; 0,15; 0,25M và monome pyrrol 0,1M. Bằng các phương pháp vật lý hiện đại như: quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (FTIR), kính hiển vi điện tử quét (SEM) được sử dụng để mô tả thành phần, hình thái và cấu trúc của màng Ppy - salicylat. Kết quả thu được cho thấy anion salicylat đã được pha tạp thành công vào màng Ppy. Màng PPy - salicylate thu được có cấu trúc hình súp lơ điển hình và ở tồn tại dạng oxy hóa. Bên cạnh đó, độ bền nhiệt của màng PPy - salicylat được khảo sát bằng phương pháp phân tích nhiệt (TGA) cho thấy màng thu được bền nhiệt ở nhiệt độ cao hơn 600°C. Hơn nữa, ảnh hưởng của nồng độ anion pha tạp salicylat đến các đặc tính và hiệu suất chống ăn mòn của màng phủ trên thép non được đánh giá bằng các phép đo điện hóa trong dung dịch NaCl 3%. Phân tích Tafel (IE) và điện thế mạch hở (OCP) cho thấy màng PPy tổng hợp trong điều kiện: natri salicylat 0,15M và pyrrol 0,1M cho khả năng bảo vệ chống lại sự ăn mòn tốt nhất trong các mẫu khảo sát.

Từ khóa: Polypyrrol; bảo vệ chống ăn mòn; thép non; natri salicylat.

* Tác giả liên hệ

Email: hamanhhung@humg.edu.vn

Tổng hợp vật liệu bạc photphat bằng phương pháp đồng kết tủa kết hợp thủy nhiệt

Nguyễn Mạnh Hùng^{1,*}, Vũ Thanh Mai², Nguyễn Thị Diệu Thu¹,
Đào Việt Thắng¹, Lê Thị Vinh¹, Lâm Thị Hằng³, Lê Thị Mai Oanh²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội

³ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

TÓM TẮT

Chúng tôi đã chế tạo thành công hạt nano bạc photphat Ag_3PO_4 bằng phương pháp đồng kết tủa và phương pháp đồng kết tủa kết hợp thủy nhiệt. Cấu trúc của vật liệu được khảo sát thông qua phép đo giản đồ nhiễu xạ tia X (XRD). Hình thái vật liệu được quan sát qua chụp ảnh hiển vi điện tử quét phát xạ trường (FE-SEM). Phép đo phổ hấp thụ tử ngoại-khả kiến (UV-Vis) được thực hiện để khảo sát tính chất quang của vật liệu. Khả năng quang xúc tác của vật liệu Ag_3PO_4 được đánh giá thông qua sự suy giảm nồng độ chất hữu cơ trong dung dịch. Kết quả nghiên cứu ban đầu cho thấy, vật liệu Ag_3PO_4 chế tạo được đơn pha cấu trúc, kích thước hạt trung bình khoảng 200-300 nm. Vật liệu Ag_3PO_4 có thể hấp thụ ánh sáng khả kiến với bờ hấp thụ khoảng 470-520 nm và phân hủy gần như hoàn toàn Rhodamine B (RhB) 10 ppm sau 60 phút chiếu sáng bằng đèn Xenon.

Từ khóa: Bạc photphat; Ag_3PO_4 ; đồng kết tủa; thủy nhiệt; quang xúc tác.

T Synthesis of silver phosphate materials by co-precipitation method combined with hydrothermal method

Nguyen Manh Hung¹, Vu Thanh Mai², Nguyen Thi Dieu Thu¹,
Dao Viet Thang¹, Le Thi Vinh¹, Lam Thi Hang³, Le Thi Mai Oanh²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Hanoi National University of Education

³ Hanoi University for Natural Resources and Environment

ABSTRACT

In this study, silver phosphate materials were prepared by co-precipitation method combined with hydrothermal method. The structure, morphology and optical properties of material were investigated by X-ray powder diffraction (XRD), field emission scanning electron microscopy (FE-SEM), UV-Vis absorption spectroscopy. Photocatalytic activities of Ag_3PO_4 samples were tested in photocatalytic degradation of Rhodamine B (RhB) in liquid phase under visible light irradiation. After 60 minutes of reaction, the conversion reached the value of 100%.

Keywords: Silver phosphate; Ag_3PO_4 ; co-precipitation method; hydrothermal method; photocatalyst.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenmanhhung@humg.edu.vn

Squeezing function and Fridman invariant in some C^n -domains

Nguyen Thi Lan Huong^{1,*}

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The study of biholomorphic invariants has been attracted much attention in the complex differential geometry to enhance the comprehension and application of biholomorphic classification of complex domains. The squeezing function, the Fridman invariant, and the quotient invariant by using the Caratheodory and Kobayashi-Eisenman volume elements, have received increasing interest as biholomorphic invariants in recent years. We particularly consider both the squeezing function and the Fridman invariant associated to a certain class of pseudoconvex domains in C^n in this paper.

Keywords: Holomorphic mappings; Fridman's invariant; Squeezing function.

Hàm Squeezing và bất biến Fridman invariant trong một số miền phức

Nguyễn Thị Lan Hương¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Đề nâng cao sự hiểu biết và ứng dụng của lớp các hàm song chỉnh hình trong miền phức, việc nghiên cứu các bất biến song chỉnh hình đã thu hút được nhiều sự chú ý trong hình học vi phân phức. Trong những năm gần đây, các nghiên cứu bằng cách sử dụng phương pháp của Caratheodory và Kobayashi-Eisenman về hàm Squeezing, bất biến Fridman và bất biến phân thức đã nhận được ngày càng nhiều sự quan tâm, vì đó là các bất biến song chỉnh hình. Trong bài báo này, chúng tôi nghiên cứu cả về hàm squeezing và cả bất biến Fridman, liên quan đến một lớp miền giả lồi nhất định trong C^n .

Mục đích của bài báo này là khái quát một số vấn đề về hàm Squeezing trong một số miền phức. Trước hết, chúng tôi chỉ ra rằng bất kỳ miền lồi C không suy biến nào trong C^n đều là một squeezing chuẩn. Tiếp theo, chúng tôi chỉ ra rằng nếu một miền bị chặn Ω tiệm cận với một miền giả lồi D có C^2 -biên, thì Ω tương đương chỉnh hình với miền D hoặc hình cầu đơn vị, và chỉ ra rằng miền bị chặn phải tương đương chỉnh hình với hình cầu đơn vị nếu bất biến Fridman của nó có xu hướng thác triển tới biên. Và cuối cùng, chúng tôi chỉ ra rằng nếu hàm squeezing $s_\Omega(\eta_j)$ tiến tới 1 hoặc bất biến Fridman $h_\Omega(\eta_j)$ tiến tới 0 với một dãy $\{\eta_j\} \subset \Omega$ hội tụ đến ξ_0 , thì điểm này phải là giả lồi mạnh.

Từ khóa: Tự đẳng cấu; bất biến Fridman; hàm Squeezing.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthilanhuong@humg.edu.vn

Nghiên cứu công nghệ truyền năng lượng không dây định hướng ứng dụng cho các thiết bị khai thác hầm lò

Bùi Hữu Nguyễn^{1,2,*}, Nguyễn Mạnh Hùng¹, Tống Bá Tuấn¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Kyung Hee, Hàn Quốc

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực khai thác khoáng sản hầm lò như khai thác than, khai thác dầu khí, vấn đề an toàn cháy nổ được đưa lên hàng đầu bởi vì mức độ nguy hiểm và thiệt hại hết sức nghiêm trọng, to lớn về người và tài sản nếu như xảy ra tai nạn. Một trong những nguyên nhân chủ yếu của tai nạn cháy nổ trong hầm lò là do sự rò rỉ điện năng từ những điểm đóng ngắt trong các thiết bị chiếu sáng, thiết bị khai thác, làm phát sinh các tia lửa điện gây cháy nổ khí tồn tại trong các đường ống, đường hầm khai thác.

Trong báo cáo này, chúng tôi nghiên cứu công nghệ truyền năng lượng không dây (WPT) ứng dụng trong quá trình khai thác và sản xuất khoáng sản hầm lò nhằm nâng cao mức độ an toàn truyền tải điện năng và giảm thiểu tai nạn cháy nổ. Công nghệ WPT kết nối giữa các thiết bị tiêu thụ điện năng thông qua cộng hưởng từ trường, điện trường trên các cuộn ăng-ten mà không cần sử dụng các thiết bị đóng ngắt tiếp xúc điện như công tắc, aptomat. Sử dụng tần số $f_0 = 13,5$ MHz, với hệ thống 4 cuộn cộng hưởng chúng tôi đạt được hiệu suất truyền dẫn 92% ở khoảng cách truyền 22 cm.

Từ khóa: Truyền năng lượng không dây, cộng hưởng từ.

Application of wireless power transfer technology for underground mining equipment

Bui Huu Nguyen^{1,2}, Nguyen Manh Hung¹, Tong Ba Tuan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Kyung Hee University, Korea

ABSTRACT

In the field of oil, gas, and underground mining where has stringent requirements of the health, fire safety, and the environment because it has severe consequences when having an accident. The primary cause of the chamber blast is the leakage of electricity appearing on the switch points in the lamp and mining equipment, giving rise to sparks causing the gas explosion in the pipes and tunnels.

In this work, we investigate a new wireless power transfer (WPT) technology applied in the process of mining and producing mineral to improve the fire safety condition of electricity transmission and electricity distribution. The WPT technology operates inspired by the magnetic or electric resonance of the antenna coils without contact points such as switch and circuit breaker. By using a resonant frequency of 13.5 MHz and four coils system, we can obtain an efficiency of 92 % at 22 cm distance.

Keywords: Magnetic resonance; wireless power transfe; WPT.

* Tác giả liên hệ

Email: buihuunguyen@hmg.edu.vn

Các hàm thất thoát trong vấn đề phân loại

Lê Bích Phương^{1,*}, Phạm Tuấn Cường¹, Tạ Quang Chiểu¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Trong học máy vi phân (differential machine learning) chúng ta thường sử dụng phương pháp luồng gradient ngẫu nhiên cho hàm thất thoát để tìm điểm “gần như cực tiểu” của hàm thất thoát tương ứng với thuật toán phân loại “gần như tối ưu”. Mặc cho vai trò quan trọng của hàm thất thoát, cho đến hiện nay cơ sở lý thuyết cho các hàm thất thoát chưa được phát triển đúng mực. Bài báo này của chúng tôi là một đóng góp cho việc xây dựng cơ sở lý thuyết này.

Từ khóa: Hàm thất thoát; luồng gradient; asymmetric loss functions; sharp loss functions.

On loss functions for classification problems

Le Bích Phương¹, Phạm Tuấn Cường¹, Tạ Quang Chiểu¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In differential machine learning, one uses a stochastic gradient flow with respect to a loss function on the parameter space to find an “almost minimal” point of the loss function, which would correspond to an “almost optimal” predictor. Somehow, a proper theory of loss functions is still missing, despite their importance. Our paper is a contribution towards the construction of such a theory.

Keywords: Loss function; differential machine; gradient flow; asymmetric loss functions; sharp loss functionsPT.

* Tác giả liên hệ
Email: lebichphuong@humg.edu.vn

Cấu trúc, tính chất sắt từ, sắt điện của vật liệu BiFeO_3 và $\text{Bi}_{0,9}\text{RE}_{0,1}\text{Fe}_{0,975}\text{Ni}_{0,025}\text{O}_3$ ($\text{RE} = \text{Gd}, \text{Nd}, \text{Y}$)

Đào Việt Thắng^{1,*}, Nguyễn Thị Diệu Thu¹, Hồ Quỳnh Anh¹, Nguyễn Mạnh Hùng¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Vật liệu đa pha điện từ BiFeO_3 (BFO) và $\text{Bi}_{0,9}\text{RE}_{0,1}\text{Fe}_{0,975}\text{Ni}_{0,025}\text{O}_3$ ($\text{RE} = \text{Gd}, \text{Nd}, \text{Y}$) được chế tạo bằng phương pháp sol-gel. Các đặc trưng cấu trúc, tính chất sắt từ, sắt điện của hệ vật liệu được khảo sát bằng các phép đo nhiễu xạ tia X (XRD), phổ tán sắc năng lượng tia X (EDS), ảnh hiển vi điện tử quét (SEM), chu trình từ trễ ($M-H$), chu trình điện trễ ($P-E$). Kết quả EDS chỉ ra các mẫu chế tạo có thành phần hóa học là phù hợp. Phân tích kết quả XRD cho thấy vật liệu BFO có cấu trúc mặt thoi, hằng số mạng $a = 5,583 \text{ \AA}$; $c = 13,869 \text{ \AA}$, kích thước tinh thể $L_{\text{XRD}} = 64 \text{ nm}$. Đối với các mẫu pha tạp đồng thời (RE, Ni), hằng số mạng và kích thước tinh thể đều giảm so với mẫu BFO. Ảnh SEM cho thấy hình thái bề mặt các mẫu là đồng đều, kích thước hạt khoảng $2 \mu\text{m}$ đối với mẫu BFO, kích thước hạt nhỏ hơn $2 \mu\text{m}$ đối với các mẫu pha tạp đồng thời (RE, Ni). Kết quả $M-H$ cho thấy tất cả các mẫu thể hiện tính chất sắt từ yếu, mẫu BFO có $M_s = 0,053 \text{ emu/g}$ và $M_r = 0,004 \text{ emu/g}$, tính chất sắt từ của vật liệu BFO pha tạp đồng thời (RE, Ni) được cải thiện tốt hơn so với vật liệu BFO. Kết quả $P-E$ cho thấy tất cả các thể hiện tính chất sắt điện, mẫu BFO có $P_s = 0,31 \mu\text{C/cm}^2$ và $P_r = 0,19 \mu\text{C/cm}^2$, tính chất sắt điện của vật liệu BFO cũng được cải thiện tốt hơn khi pha tạp đồng thời (RE, Ni). Trong báo cáo này, chúng tôi thảo luận về nguồn gốc của tính chất sắt từ và sắt điện của vật liệu BFO và vật liệu pha tạp đồng thời (RE, Ni).

Từ khóa: Vật liệu BFO; pha tạp đồng thời (RE, Ni); XRD; tính chất sắt từ; tính chất sắt điện.

Structural, ferromagnetic, ferroelectric properties of BiFeO_3 and $\text{Bi}_{0,9}\text{RE}_{0,1}\text{Fe}_{0,975}\text{Ni}_{0,025}\text{O}_3$ ($\text{RE} = \text{Gd}, \text{Nd}, \text{Y}$)

Dao Viet Thang¹, Nguyen Thi Dieu Thu¹, Ho Quynh Anh¹, and Nguyen Manh Hung¹
¹ Department of Physics, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Multiferroic BiFeO_3 (BFO) and $\text{Bi}_{0,9}\text{RE}_{0,1}\text{Fe}_{0,975}\text{Ni}_{0,025}\text{O}_3$ ($\text{RE} = \text{Gd}, \text{Nd}, \text{Y}$) materials were prepared by a sol-gel method. The structural characteristics, ferromagnetic and ferroelectric properties of materials were investigated by different techniques such as X-ray diffraction diagram (XRD), X-ray energy dispersion spectra (EDS), scanning electron microscope image (SEM), magnetic hysteresis loops ($M-H$), ferroelectric hysteresis loops ($P-E$). EDS results showed the samples with a suitable chemical composition. XRD results analysis showed that BFO material crystallize in rhombohedral structure with $a = 5.583 \text{ \AA}$ and $c = 13.869 \text{ \AA}$ parameters, crystallite size $L_{\text{XRD}} = 64 \text{ nm}$. For co-doped (RE, Ni) samples, both a and c parameters, crystallite size L_{XRD} decreased compared with BFO sample. SEM images showed that all samples have uniform surface morphology, particle size is about $2 \mu\text{m}$ for BFO, particle size is smaller $2 \mu\text{m}$ for co-doped ($\text{RE} - \text{Ni}$) samples. $M-H$ results showed all samples present weak ferromagnetic properties, BFO has $M_s = 0.053 \text{ emu/g}$ and $M_r = 0.004 \text{ emu/g}$, ferromagnetic of co-doped samples better improvement than those of BFO sample. $P-E$ results showed that all samples present weak ferroelectric, BFO has $P_s = 0.31 \mu\text{C/cm}^2$ and $P_r = 0.19 \mu\text{C/cm}^2$, ferroelectric properties so better improvement than those of BFO sample. In this report, we will discuss origin of ferromagnetic and ferroelectric properties of BFO and co-doped (RE, Ni) materials.

Keywords: BFO material, co-doped (RE, Ni), XRD, ferromagnetic, ferroelectric.

* Tác giả liên hệ

Email: daovietthang@humg.edu.vn

Cấu trúc và tính chất của vật liệu spinel CoFe_2O_4 pha tạp Bi

Nguyễn Thị Diệu Thu^{1,*}, Nguyễn Mạnh Hùng¹, Đào Việt Thắng¹, Nguyễn Việt Hùng¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Vật liệu nano spinel CoFe_2O_4 (CFO) pha tạp Bi được tổng hợp bằng phương pháp sol-gel kết hợp xử lý nhiệt. Nghiên cứu ảnh hưởng của tạp chất Bi lên cấu trúc và tính chất từ của CoFe_2O_4 thông qua các phép đo nhiễu xạ tia X (XRD), tán sắc năng lượng (EDS), phổ tán xạ Raman và chu trình từ trễ (M-H). Kết quả XRD cho thấy, vật liệu spinel CFO pha tạp Bi kết tinh đơn pha cấu trúc lập phương. Vật liệu CFO có hằng số mạng $a = 8,204 \text{ \AA}$, hằng số mạng CFO tăng khi pha tạp Bi và tăng theo nồng độ pha tạp. Kết quả đo M-H cho thấy tất cả các mẫu thể hiện tính chất sắt từ. Vật liệu nền CFO có $M_s = 46,885 \text{ emu/g}$, từ độ dư $M_r = 20,382 \text{ emu/g}$ và lực kháng từ $H_c = 436 \text{ Oe}$. Các giá trị M_s và M_r của mẫu CFO pha tạp Bi giảm so với mẫu nền CFO. Nguồn gốc các đặc trưng sắt từ của vật liệu CoFe_2O_4 pha tạp Bi được phân tích và thảo luận trong bài báo này.

Từ khóa: Spinel CoFe_2O_4 , pha tạp Bi, sắt từ, sol-gel.

Properties of spinel Bi-doped CoFe_2O_4 materials

Nguyen Thi Dieu Thu¹, Nguyen Manh Hung¹, Dao Viet Thang¹, Nguyen Viet Hung¹
¹ Department of Physics, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Bi-doped nano spinel CoFe_2O_4 (CFO) materials were synthesized by sol-gel method. Effect of Bi-doped on structural and magnetic properties were investigated by X-ray diffraction (XRD), energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS), Raman scattering spectroscopy, and magnetic hysteresis loops (M-H) measurements. Results analysis of XRD showed Bi-doped spinel CoFe_2O_4 materials crystalline single phase as concentration of Bi $< 3 \text{ \%mol}$. Magnetic hysteresis loops indicated all samples present ferromagnetism behavior. Origin of ferromagnetism is discussed in detail in this paper.

Keywords: Spinel CoFe_2O_4 , Bi-doped, ferromagnetism, sol-gel.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthidiethu@hmg.edu.vn

Một vài kết quả về tính ổn định của hệ quy mô lớn suy biến cấp phân số

Nguyễn Trường Thanh^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Báo cáo này khảo sát tính ổn định của một lớp hệ quy mô lớn suy biến cấp phân số. Sử dụng hàm Lyapunov, một số điều kiện đủ cho tính ổn định của lớp hệ này được thiết lập thông qua các bất đẳng thức ma trận tuyến tính (LMIs).

Từ khóa: Hàm Lyapunov; hệ quy mô lớn; đạo hàm cấp phân số.

Properties of spinel Bi-doped CoFe_2O_4 materials

Nguyen Truong Thanh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

This article investigates the stability analysis problem for fractional order singular large-scale systems. Using Lyapunov function method, we obtain new sufficient conditions for stability of these systems in term of linear matrix inequalities (LMIs).

Keywords: Lyapunov functions, Large scale systems, Fractional order derivatives.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyentruongthanh@hmg.edu.vn

Thiết kế vật liệu meta hấp thụ sóng điện từ cấu trúc chiral

Tống Bá Tuấn^{1,*}, Bùi Hữu Nguyên¹, Nguyễn Thị Hậu¹, Vũ Đình Lâm², Lê Đắc Tuyền^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Học viện Khoa học và Công nghệ

TÓM TẮT

Vật liệu meta hấp thụ sóng điện từ có thể tăng cường hiệu suất pin mặt trời, anten hay cảm biến. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu vật liệu meta cấu trúc chiral hấp thụ đa đỉnh vùng tần số GHz. Chúng tôi đề xuất và tối ưu các tham số cấu trúc bằng phương pháp mô phỏng phần tử hữu hạn HFSS (High Frequency Structure Simulator). Kết quả cho thấy, cấu trúc không đối xứng là nguyên nhân gây ra 3 đỉnh hấp thụ, đồng thời tính chất hấp thụ phụ thuộc mạnh các tham số cấu trúc và sự tương tác trường gần giữa các ô cơ sở với nhau. Cơ chế hấp thụ sóng điện từ được phân tích và lý giải bằng phân bố dòng điện, điện từ trường và mật độ tổn hao năng lượng. Tại các tần số cộng hưởng, hấp thụ năng lượng của sóng điện từ chủ yếu bởi lớp điện môi, một phần nhỏ tổn hao tại bề mặt của kim loại. Nghiên cứu cấu trúc chiral cho thấy sự ảnh hưởng của tính không đối xứng lên khả năng hấp thụ cũng như điều khiển sóng điện từ, kết quả có thể áp dụng được cho các tần số cao hơn và làm cơ sở trong việc chế tạo vật liệu meta hấp thụ đa đỉnh với cấu hình đơn giản.

Từ khóa: Vật liệu meta; cấu trúc chiral; hấp thụ đa dải tần.

Design of metamaterial absorber of chiral structural

Tong Ba Tuan¹, Bui Huu Nguyen¹, Nguyen Thi Hau¹, Vu Dinh Lam², Le Duc Tuyen¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Graduate University of Science and Technology

ABSTRACT

Metamaterial absorber can be enhanced the efficiency of solar cell, antennas, and sensors. Here, we presents a multiband metamaterial absorber of chiral structure in the GHz frequency region. The structure was proposed and optimized by using structural High Frequency Structure Simulator (HFSS). The simulation results show that the asymmetric structure is the cause of absorption peaks, and the absorption properties strongly depend on structural parameters and the near field interaction between the neighboring unit cells. The absorption mechanism is discussed and analyzed via current distribution, electromagnetic field, and energy loss density. At resonant frequencies, the energy of the electromagnetic wave is absorbed mainly by the dielectric layer, a small amount is lost at the metallic surface. The study of the chiral structure indicates that the effect of asymmetry on the ability to absorb and control electromagnetic waves. These results can be is applicable to higher frequencies and fabrication of multiband metamaterial absorber with simple configuration.

Keywords: Metamaterial; Chiral structure; Multi-band absorption.

* Tác giả liên hệ

Email: tongbatuan@humg.edu.vn; ledactuyen@humg.edu.vn

Vật liệu biến hóa hấp thụ sóng điện từ đa đỉnh, dải rộng trên cơ sở polymer dẫn

Lê Đắc Tuyên^{1,*}, Phạm Thế Linh², Tống Bá Tuấn¹, Trần Thị Hà¹, Vũ Đình Lâm²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Học viện Khoa học và Công nghệ

TÓM TẮT

Các thành quả nghiên cứu về vật liệu tiên tiến đóng vai trò quan trọng và tạo ra các đột phá trong việc phát triển công nghệ mới. Vật liệu biến hóa (metamaterial) là cấu trúc nhân tạo được thiết kế để đạt được tính chất mong muốn mà vật liệu tự nhiên không có. Những năm gần đây, nhiều nỗ lực đã được thực hiện để điều chỉnh độ điện thẩm và độ từ thẩm của chúng nhằm tạo ra vật liệu chiết suất âm, thấu kính phân giải cao, hay hấp thụ sóng điện từ. Chúng tôi trình bày một phương pháp đơn giản để mở rộng dải tần và tăng độ hấp thụ của cấu trúc cộng hưởng đĩa tròn. Kết quả tính toán bằng phần mềm mô phỏng CST (Computer Simulation Technology) Microwave Studio cho thấy độ dẫn của polymer đóng vai trò quan trọng tới tính chất hấp thụ của vật liệu. Sử dụng đồng thời polymer độ dẫn thấp và hiệu ứng tương tác trường gần có thể tạo ra cộng hưởng đa đỉnh, dải tần rộng 6,8 GHz với độ hấp thụ trên 90%. Cấu trúc đề xuất không phụ thuộc phân cực sóng điện từ và có thể áp dụng để chế tạo vật liệu biến hóa hấp thụ dải rộng.

Từ khóa: Vật liệu biến hóa; vật liệu biến hóa hấp thụ dải rộng; polymer dẫn; tương tác trường gần.

Multiple-band and broadband metamaterial absorber based on conductive polymer

Le Duc Tuyen¹, Phạm Thế Linh², Tống Bá Tuấn¹, Trần Thị Hà¹, Vũ Đình Lâm²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Graduate University of Science and Technology

ABSTRACT

The achievements in advanced materials have played an important role and create breakthroughs in the development of new technology. Metamaterial is an artificial structure designed to achieve the desired property that natural materials do not exhibition. In recent years, great efforts have been made to adjust their permittivity and permeability to create negative refractive materials, high-resolution lenses, or electromagnetic absorption. We present a simple method to enhance bandwidth and absorptivity of the disk resonator. Calculation results using CST (Computer Simulation Technology) Microwave Studio showed that the conductivity of the polymer can manipulate the absorption properties. Simultaneous utilizing low conductivity polymer and near-field coupling effect can create multi-band resonances, a 6.8 GHz bandwidth with absorption over 90%. The proposed structure shows polarization-independent absorption behavior and can be applied to fabricate broadband metamaterial absorber.

Keywords: Metamaterial; Broadband metamaterial absorber; Conductive polymer; Near-field coupling.

* Tác giả liên hệ:

Email: ledactuyen@hmg.edu.vn

Tác động của việc vận dụng trò chơi và các hoạt động thực hành ngôn ngữ tới sinh viên trong giảng dạy tiếng Anh trực tuyến

Trương Thị Thanh Thủy^{1,*}, Trần Đình Thuộc¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo khái quát hóa cơ sở lý luận về trò chơi và các hoạt động thực hành ngôn ngữ trong giảng dạy tiếng Anh nói chung, đồng thời mô tả các trò chơi và hoạt động ngôn ngữ được áp dụng trong giảng dạy trực tuyến cho 2 nhóm sinh viên K64 Trường Đại học Mỏ - Địa chất học kỳ 2, năm học 2019 - 2020. Trên cơ sở đó tác giả thực hiện nghiên cứu về ý kiến phản hồi của sinh viên đối với các hoạt động đã thực hiện. Kết quả nghiên cứu khẳng định vai trò của trò chơi và các hoạt động thực hành ngôn ngữ trong giảng dạy tiếng Anh trực tuyến: tạo không khí học tập vui vẻ, thúc đẩy động cơ học tập, củng cố ngữ pháp, từ vựng, phát triển kỹ năng ngôn ngữ cho sinh viên.

Từ khóa: Trò chơi; hoạt động; dạy học trực tuyến; củng cố; phát triển.

The effects of using games and language activities on students in teaching English online

Truong Thi Thanh Thuy¹, Tran Dinh Thuoc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The article generalized the theory on games and language activities in teaching English in general and teaching English online in particular. At the same time, it also described the games and activities applied in online English courses for the two groups of first year students at Hanoi University of Mining and Geology in the second semester of 2019-2020. Accordingly, the authors carried out a research on students' feedback on the games and activities used. The research results assured the role of such activities in teaching English online: creating cheerful learning atmosphere, promoting learning motivation, revising grammar and vocabulary, improving language skills for the students.

Keywords: Games; activities; online teaching; revising; improving.

* Tác giả liên hệ:

Email: truongthithanhthuy@humg.edu.vn

Những yếu tố quan trọng trong việc xây dựng chương trình dạy ngoại ngữ

Nguyễn Thị Hồng Vân^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Ngoại ngữ ngày càng khẳng định được tầm quan trọng của nó trong thời đại con người trên khắp thế giới giao lưu, học hỏi và hợp tác kinh doanh với nhau. Mọi người trên thế giới cũng như ở Việt Nam đã nhận thức được tầm quan trọng của việc biết ngoại ngữ đối với đời sống vật chất, tinh thần và xã hội của họ và vì thế phong trào học ngoại ngữ ngày càng sâu rộng và lan tỏa. Để đáp ứng được nhu cầu học ngoại ngữ, ngoài cơ sở vật chất thì một chương trình học tập có chất lượng, phù hợp với nhu cầu của người học và xã hội là một trong những điều kiện tiên quyết. Vậy một chương trình học ngoại ngữ có hiệu quả phải bao gồm những yếu tố nào? Bài báo này giới thiệu và phân tích những yếu tố quyết định chất lượng của một chương trình dạy ngoại ngữ.

Từ khóa: Yếu tố; xây dựng; chương trình; ngoại ngữ.

Fundamental factors in designing a language curriculum

Nguyen Thi Hong Van¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Foreign languages have always played an important part in various aspects of life. The need of knowing foreign languages in order to communicate, study, trade and work ... has been widely realized. This has led to the ever increasing number of learners of languages. To meet that demand, it is essential to generate effective language curriculums. This paper discusses the fundamental factors in designing a quality language curriculum.

Keywords: Factors; designing; language; curriculum.

* Tác giả liên hệ:
Email: sugiang9799@gmail.com

Khảo sát tính chất của vật liệu nano TbPO₄.H₂O định hướng ứng dụng trong y sinh

Lê Thị Vinh^{1,*}, Vũ Duy Thịnh¹, Hà Thị Phương⁴, Hoàng Thị Khuyên^{2,3},
Nguyễn Mạnh Hùng¹, Nguyễn Thu Hà¹, Phan Diệu Hằng⁴, Trần Thu Hương^{2,3,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Học viện Khoa học và Công nghệ

TÓM TẮT

Trong báo cáo này chúng tôi thông báo một số kết quả về nghiên cứu tính chất của vật liệu nano TbPO₄.H₂O tổng hợp bằng phương pháp hóa ướt. Hình thái học, cấu trúc, tính chất quang của các vật liệu nano được quan sát trên kính hiển vi điện tử phát trường, phân tích nhiễu xạ tia X và phổ huỳnh quang. Vật liệu nano TbPO₄.H₂O phát quang tốt trong vùng màu xanh ở bước sóng 540 nm. Vật liệu có dạng thanh với chiều dài khoảng 500 ÷ 800 nm, độ rộng khoảng 10 ÷ 30 nm; dạng khối chữ nhật với chiều dài khoảng 80 ÷ 150 nm, chiều rộng khoảng 30 ÷ 80 nm và dạng con nhộng với chiều dài khoảng 30 ÷ 80 nm; chiều rộng khoảng 20 ÷ 50 nm. Các kết quả khảo sát cho thấy vật liệu nano TbPO₄.H₂O có triển vọng làm tác nhân đánh dấu tế bào ứng dụng trong y sinh.

Từ khóa: TbPO₄. H₂O; thanh nano; vật liệu nano; hạt nano; đánh dấu huỳnh quang.

Investigation of properties of TbPO₄.H₂O nanomaterials for biomedical application

Le Thi Vinh¹, Vu Duy Thinh¹, Ha Thi Phuong⁴, Hoang Thi Khuyen^{2,3},
Nguyen Manh Hung¹, Nguyen Thu Ha¹, Phan Dieu Hang⁴, and Tran Thu Huong^{2,3}

¹Hanoi University of Mining and Geology

²Institute of Materials Science, Vietnam Academy of Science and Technology

³Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology
Hanoi Medical University

ABSTRACT

In this paper, we report the achievements on synthesis of TbPO₄.H₂O nano materials by wet chemistry method. The morphological observation, crystalline phase identification and luminescent properties of all prepared samples were carried out by the way of using Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM), X-ray diffraction (XRD) and photoluminescence spectroscopy. The TbPO₄.H₂O nano materials emitted strongly in green color at 540 nm. The size of nanorods has diameters in the range of 10 ÷ 30 nm, lengths in the range of 500 ÷ 800 nm; the size of rectangular block form has diameters in the range of 30 ÷ 80 nm, lengths in the range of 80 ÷ 150 nm and the size of capsule form has diameters in the range of 20 ÷ 50 nm, lengths in the range of 30 ÷ 80 nm. This results can provide the TbPO₄.H₂O nano materials for developing fluorescent label and image tool in biomedicine.

Keywords: TbPO₄.H₂O; nanorods; nanomaterials; nanoparticles; fluorescent labe.

* Tác giả liên hệ

Email: levinhmdc@gmail.com; tthuongsims@gmail.com

TIỂU BAN CƠ KHÍ, ĐIỆN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

MỤC LỤC

Hệ thống thông tin vô tuyến và ứng dụng <i>Tống Ngọc Anh, Nguyễn Tiến Sỹ, Hà Thị Chúc</i>	316
Nghiên cứu ứng dụng thiết bị LoRa IoT Gateway để thiết kế hệ thống giám sát từ xa trên Web Server <i>Đặng Văn Chí, Nguyễn Đức Khoát, Nguyễn Thế Lực</i>	317
Nghiên cứu thiết kế và xây dựng bộ điều khiển bù mờ để điều khiển hợp lý tốc độ quay và lực ấn ty khoan nhằm giảm rung động trên máy khoan xoay cầu CBIII-250T <i>Lê Ngọc Dũng, Đặng Văn Chí, Thái Hải Âu</i>	318
Nghiên cứu chế tạo trạm đo đặc dữ liệu cho hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm đất trên nền tảng vi điều khiển <i>Đào Hiếu, Ưông Quang Tuyền, Khổng Cao Phong</i>	319
Tính dòng điện rò trong các mạng điện mở hàm lò có sử dụng các bộ biến đổi bán dẫn <i>Kim Ngọc Linh, Nguyễn Trường Giang, Kim Thị Cẩm Ánh</i>	320
Thiết kế hệ thống giám sát, cảnh báo trượt lở đất dựa trên nền tảng Android <i>Phạm Thị Thanh Loan, Nguyễn Thế Lực</i>	321
Nền tảng Data-Logger cho ứng dụng quan trắc môi trường sử dụng công nghệ NB-IoT <i>Nguyễn Tiến Sỹ, Cung Quang Khang, Nguyễn Trường Giang</i>	322
Thiết lập mô hình và giải bài toán tối ưu trong sản xuất với ví dụ áp dụng sắp xếp container lên tàu thủy nhằm tối ưu hóa lợi nhuận vận tải <i>Nguyễn Đăng Tấn</i>	323
Phân tích cơ cấu tay quay con trượt kết hợp cơ cấu cam để dẫn động cho máy mài lưỡi cưa vòng tự động <i>Nguyễn Đăng Tấn</i>	324
Phân tích ảnh hưởng của biên dạng rotor kiểu elip tới khả năng làm việc của máy tách bùn <i>Phạm Thị Thủy, Đoàn Kim Bình, Phạm Tuấn Long, Nguyễn Thanh Tùng</i>	325
Nghiên cứu chế tạo trạm thu thập dữ liệu sử dụng cho hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn đất trên nền tảng Raspberry Pi <i>Ưông Quang Tuyền, Đào Hiếu, Khổng Cao Phong</i>	326

Hệ thống thông tin vô tuyến và ứng dụng

Tống Ngọc Anh^{1,*}, Nguyễn Tiến Sỹ¹, Hà Thị Chúc¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Ngôn ngữ và cử chỉ là phương thức giao tiếp kinh điển nhất của các đối tác truyền thông từ xưa tới nay. Với mong muốn có thể truyền thông tin xa hơn, người xưa đã dùng nhiều cách để tăng hiệu quả của việc truyền thông tin như: sử dụng cờ, khói, vật phát sáng, dây ... để báo hiệu. Nhưng nhìn chung, tất cả các phương pháp này đều có những hạn chế về khoảng cách (wireless/ radio transmission distance) và độ trễ tín hiệu (delay). Trải qua nhiều thập kỷ nghiên cứu, cuối cùng, con người cũng phát minh ra giải pháp có thể truyền thông tin, dữ liệu từ điểm này tới điểm khác mà không sử dụng bất kỳ kết nối vật lý hay có dây nào, được gọi là hệ thống thông tin vô tuyến (Wireless Communication). Bài báo này sẽ tập trung trình bày về các thành phần trong hệ thống thông tin vô tuyến, các yếu tố ảnh hưởng tới cự ly truyền dẫn, các phương pháp để tăng cự ly truyền dẫn này và ứng dụng của hệ thống thông tin vô tuyến trong cuộc sống ngày nay.

Từ khóa: Hệ thống thông tin vô tuyến; Wireless Communication; Radio Communication; khoảng cách truyền dẫn.

Wireless communication system and applications

Tong Ngoc Anh¹, Nguyen Tien Sy¹, Ha Thi Chuc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the history of human being, two main ways of communications which have been being used are languages and gestures. Being able to increase the efficiency of information transmission over distance, the ancients had used a number of methods such as flags, smoke, glowing objects, echo wires, etc ... Nevertheless, the disadvantages of these methods are the limitations on geographic areas and delays. After many years of research, a breakthrough solution has been invented, so-called wireless (or radio) communication system. In particular, it seamlessly transfers data and information from one point to others without using any wired or physical connection. This paper focuses on the wireless communication system structure, the applications of system, transmission distance, the key factors affecting transmission distance and the methods for increasing the system's effectiveness.

Keywords: Wireless communication; radio communication; transmission distance.

* Tác giả liên hệ
Email: tongngocanh@hmg.edu.vn

Nghiên cứu ứng dụng thiết bị LoRa IoT Gateway để thiết kế hệ thống giám sát từ xa trên Web Server

Đặng Văn Chí^{1, *}, Nguyễn Đức Khoát¹, Nguyễn Thế Lực¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Thiết bị LoRa Gateway đóng một vai trò quan trọng trong các ứng dụng IoT (Internet of Things), nhiệm vụ chính là kết nối giữa các mạng cảm biến LoRa với các mạng truyền thông hoặc Internet. Bài báo này trình bày những nghiên cứu bước đầu trong việc ứng dụng thiết bị LoRa Gateway để thiết kế và phát triển hệ thống giám sát từ xa. Nội dung nghiên cứu bao gồm đề xuất cấu hình thiết bị cho hệ thống, lập trình code cho board Arduino và LoRa Shield để thu thập dữ liệu đo từ các sensor node và truyền thông không dây bằng sóng LoRa đến LoRa Gateway LG01-N. Thiết bị LG01-N có chức năng gửi dữ liệu lên Web Server dựa trên nền tảng Cloud Service của Thingspeak bằng giao thức MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). Giao diện được thiết lập trên Thingspeak sẽ hiển thị trực tuyến và lưu trữ giá trị đo từ các sensor node. Hệ thống đã được tích hợp và chạy thử nghiệm trên mô hình giám sát thông số nhiệt độ và độ ẩm môi trường, bước đầu đánh giá cho kết quả khả quan với độ chính xác cao. Đảm bảo thu nhận được dữ liệu với khoảng cách các điểm đo đến 10km trong trường hợp không bị che chắn. Kết quả nghiên cứu cho phép triển khai hệ thống IoT vào thực tế với các ứng dụng có yêu cầu đo, giám sát từ xa bằng Web Server.

Từ khóa: LoRa Gateway LG01-N; IoT Gateway; Thingspeak; Web Server; MQTT.

Research and apply the LoRa IoT Gateway device to design for monitoring system on the Web Server

Dang Van Chi^{1, *}, Nguyen Duc Khoat¹, Nguyen The Luc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

LoRa Gateway devices play an important role in IoT applications (Internet of Things), the function is to connect LoRa sensor networks with traditional networks or the Internet. This paper presents research and application of LoRa Gateway equipment to design and develop surveillance systems using LoRa technology. The research contents include configuration design for the system, C programming for Arduino boards and LoRa Shield to collect measurement data from sensor nodes and wireless communication by LoRa to LoRa Gateway LG01-N. LG01-N device sends data to Web Server based on Thingspeak Cloud Service by MQTT (Message Queuing Telemetry Transport). The interface set on Thingspeak will display online and store the measurement values from the sensor nodes. The system has been integrated and tested on temperature and humidity monitoring model. The research results allow the implementation of IoT system in practice with monitoring applications on Web Server.

Keywords: LoRa Gateway LG01-N; IoT Gateway, Thingspeak; Web Server; MQTT.

* Tác giả liên hệ
Email: dangvanchi@humg.edu.vn

Nghiên cứu thiết kế và xây dựng bộ điều khiển bù mờ để điều khiển hợp lý tốc độ quay và lực ấn ty khoan nhằm giảm rung động trên máy khoan xoay cầu CBIII-250T

Lê Ngọc Dũng¹, Đặng Văn Chi^{2,*}, Thái Hải Âu²

¹ Trường Đại học công nghệ Đồng Nai

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu thuật toán điều khiển bù mờ dựa trên công cụ logic mờ (fuzzy logic) để điều chỉnh tốc độ quay và lực ấn ty khoan trong máy khoan xoay cầu CBIII-250T. Giải pháp được đề xuất bao gồm sử dụng công cụ mạng nơron nhân tạo (neural network) thay thế cho cảm biến cứng (sensor) để nhận diện được biên độ và tần số rung trên máy khoan. Biên độ rung, tần số rung và giá trị đặt (setpoint) về tốc độ quay và lực ấn ty khoan đóng vai trò là các biến đầu vào cho bộ logic mờ. Chức năng suy luận của bộ logic mờ sẽ quyết định được giá trị cần bù hợp lý với mục tiêu giảm rung động cho máy khoan. Kết quả đánh giá được kiểm chứng thông qua mô hình hóa bằng công cụ Simulink_matlab hứa hẹn có thể nhúng được vào hệ thống điều khiển hiện tại để cải tiến và nâng cao chất lượng điều khiển hiện có với mục tiêu giảm rung cho máy khoan xoay cầu CBIII-250T đang được sử dụng phổ biến trên các công trường khai thác lộ thiên vùng Quảng Ninh).

Từ khóa: Điều khiển bù mờ; máy khoan CBIII-250T; neural network ; fuzzy logic.

Research and design a fuzzy compensation controller to reasonably control the rotating speed and force to reduce vibration on the CBIII-250T drilling machine

Le Ngoc Dung¹, Dang Van Chi², Thai Hai Au²

¹ Dong Nai University of Technology

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The paper introduces the compensation control algorithm based on fuzzy logic to control the rotation speed in CBIII-250T drilling machine. The proposed solution uses an artificial neural network instead of a vibration measuring sensor to identify the amplitude and vibration frequency on a rotary drill. The vibration amplitude, vibration frequency and set values of rotation speed and drilling force are input variables for the fuzzy logic unit. The inference function of the fuzzy logic unit will determine the compensation value with the goal to reducing the vibration of the drilling machine. The results were tested through modeling with Simulink_matlab tool, which can be applied to the current control system to improve control quality in order to reduce vibration of the CBIII-250T drilling machine, used on coal mines in Quang Ninh area.

Keywords: compensating - fuzzy controller; drilling machine CBIII-250T; neural network; fuzzy logic.

* Tác giả liên hệ

Email: dangvanchi@humg.edu.vn

Nghiên cứu chế tạo trạm đo đạc dữ liệu cho hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm đất trên nền tảng vi điều khiển

Đào Hiếu^{1,*}, Uông Quang Tuyền¹, Khổng Cao Phong¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn là những thông tin quan trọng tác động mạnh tới đời sống, kinh tế, xã hội của dân cư khu vực miền núi phía Bắc Việt Nam. Phân tích những quy luật đó, có thể cung cấp cho chính quyền và người dân những cảnh báo về nguy cơ trượt lở đất; hỗ trợ ra quyết định về việc chuyển đổi cây trồng trong lĩnh vực nông, lâm nghiệp. Hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn cho một khu vực là mục tiêu nhóm nghiên cứu đang xây dựng. Hệ thống gồm các trạm cảm biến đo lường (Sensor Station) và một trạm trung tâm thu thập dữ liệu. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thiết kế cấu trúc phần cứng cũng như phần mềm cho trạm đo lường. Các trạm cảm biến đo lường có nhiệm vụ là đọc những giá trị mà cảm biến đo được theo chu kỳ xác định; sau đó cung cấp các giá trị đo và thực hiện các yêu cầu khác từ trạm trung tâm. Kết quả chế tạo và thử nghiệm trạm cảm biến đo lường sẽ được trình bày trong nội dung bài báo.

Từ khóa: IoT; hệ thống giám sát; cảnh báo; phân bố độ ẩm; độ khô hạn; cảm biến; PIC.

Research to build Sensor Station to measure data for the monitor and determine soil moisture distribution rules system by microcontroller

Dao Hieu¹, Uong Quang Tuyen¹, Khong Cao Phong¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The distribution rules of humidity and drought are important information that strong impact on the life and economy of the people in Vietnam northern mountainous areas. Analyzing those rules can provide authorities and people warnings about the risk of landslides; it support to the decision-making on crop conversion in the agricultural and forestry sectors. A system can monitor and determine the distribution of humidity and drought for an area is the goal of the research team. The system consists of Sensor Station and a Central Station for data acquisition and saving. This paper presents the architecture design of hardware and software of Sensor stations. The Sensor stations have responsibility that reading measured value of sensors according to defined cycle; after that providing those values, and executing other request commands from central station. Producting and testing results of Sensor Stations will be presented in the content of this article.

Keywords: IoT; monitoring and waring system; soil moisture and dryness distribution; sensor; Pic.

* Tác giả liên hệ
Email: daohieu@humg.edu.vn

Tính dòng điện rò trong các mạng điện mỏ hầm lò có sử dụng các bộ biến đổi bán dẫn

Kim Ngọc Linh^{1,*}, Nguyễn Trường Giang¹, Kim Thị Cẩm Anh¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Mạng điện mỏ hỗn hợp (mạng có sử dụng các bộ biến đổi bán dẫn) ngày càng được sử dụng nhiều trong các mỏ hầm lò vùng Quảng Ninh. Để có thể lựa chọn được những giải pháp hạn chế hiệu quả dòng điện rò trong các mạng điện này cần phải biết được đặc điểm của dòng rò phát sinh trong đó. Bài báo trình bày kết quả xây dựng các biểu thức tính dòng điện rò trong các mạng điện mỏ hỗn hợp, khi có rò ở phần mạng xoay chiều tần số công nghiệp và rò trong phần mạng xoay chiều có tần số thay đổi. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, khi phần mạng một chiều có có điện trở cách điện không đối xứng hoặc phần mạng xoay chiều có tần số thay đổi có chiều dài đáng kể, để đảm bảo an toàn điện giật, cần áp dụng các giải pháp hạn chế dòng điện rò khác với các giải pháp đã áp dụng đối với mạng xoay chiều tần số công nghiệp thông thường.

Từ khóa: Dòng điện rò; mạng điện mỏ; biến đổi bán dẫn; Têvenin.

Determination of leakage current in underground mining power networks using semiconductor converters

Kim Ngọc Linh¹, Nguyen Truong Giang¹, Kim Thi Cam Anh¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The underground mine power networks containing semiconductor frequency converters (combined networks) are now widely used in Quang Ninh zone. In order to be able to select solutions that effectively limit the leakage current in these electrical networks, it is necessary to know the characteristics of the leakage current generated therein. This paper presents the results of calculating the leakage currents in combined networks when there is leakage in the industrial frequency AC network part and leakage in the variable frequency AC network part. Research results show that when the DC network part has an asymmetric insulating resistance or variable frequency AC network part has considerable length, to ensure electrical safety, it is necessary to apply leakage current limiting solutions are different from solutions applied to conventional industrial frequency AC networks.

Keywords: Leakage current; Underground mine power networks; Semiconductor frequency converters; Thevenin.

* Tác giả liên hệ
Email: kimngoclinh@humg.edu.vn

Thiết kế hệ thống giám sát, cảnh báo trượt lở đất dựa trên nền tảng Android

Phạm Thị Thanh Loan^{1,*}, Nguyễn Thế Lục¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Để đáp ứng nhu cầu giám sát từ xa các thông số độ ẩm đất, độ hạn đất, nhiệt độ, lượng mưa và cảnh báo sớm hiện tượng trượt lở đất, hệ thống giám sát và cảnh báo sớm các thông số môi trường theo thời gian thực dựa trên nền tảng Android, tích hợp với công nghệ WebGIS được đề xuất trong bài báo này. Thiết kế tổng thể của hệ thống, thiết kế của từng module, chương trình phần mềm giám sát và cảnh báo chạy trên điện thoại Android được trình bày cô đọng và khoa học trong bài báo. Kết quả thực tế cho thấy hệ thống hoạt động ổn định và đáng tin cậy, khả năng giám sát và cảnh báo giúp người dùng khai thác tối ưu tài nguyên đất đồng thời giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra. Hệ thống có thể được mở rộng dễ dàng khi số lượng điểm đo và vùng cảnh báo tăng lên.

Từ khóa: Hệ thống giám sát; cảnh báo; Android; WebGIS.

Design of Land sliding warning and monitoring system based on Android Platform

Pham Thi Thanh Loan¹, Nguyen The Luc¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

To meet the need of remote monitoring of soil moisture, soil drought, temperature, precipitation parameters and early warning of landslides, the early warning and monitoring system for environmental parameters over real time based on Android platform, integrated with WebGIS technology is proposed in this paper. The overall design of the system, the design of each module, the program running on Android phones are presented concisely and scientifically in the article. The actual results show that the system operates stably and reliably, the warning and monitoring abilities help users to optimize land resources while minimizing damage caused by natural disasters. The system can be easily expanded as the number of measuring points and alarm zones increases.

Keywords: Monitoring systems; warning; Android; WebGIS.

* Tác giả liên hệ
Email: thanhloanbkhn@gmail.com

Nền tảng Data-Logger cho ứng dụng quan trắc môi trường sử dụng công nghệ NB-IoT

Nguyễn Tiến Sỹ^{1,*}, Cung Quang Khang¹, Nguyễn Trường Giang¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Công nghệ 4.0 với sự phát triển của IoT dẫn tới nhu cầu thu thập dữ liệu và giám sát từ xa không dây các thông số môi trường như mực nước, rung chấn, chất lượng không khí (AQI), ... tăng trưởng mạnh mẽ. Để thực hiện việc này cần xây dựng nền tảng phần cứng Data-Logger Gateway mở, sử dụng công nghệ IoT cho phép kết nối đa dạng các loại cảm biến và giám sát từ xa qua server. NB-IoT là công nghệ IoT băng hẹp mới được triển khai tại Việt Nam từ 2019, công nghệ này có ưu điểm là vùng phủ rộng, chi phí kết nối thiết bị thấp, cho phép nhiều thiết bị cùng kết nối vào mạng và sử dụng công suất vô tuyến thấp giúp kéo dài thời gian hoạt động của các thiết bị đầu cuối Gateway, phù hợp cho ứng dụng quan trắc các thông số môi trường. Bài báo đề xuất xây dựng nền tảng mở bộ Data-logger gắn trên các trạm quan trắc, truyền dữ liệu về trạm giám sát trung tâm các thông số bao gồm: tọa độ GPS, ID của trạm và dữ liệu đo được từ cảm biến qua kết nối NB-IoT. Bộ Data-logger có thể tùy biến kết nối nhiều loại cảm biến để phù hợp với nhiều ứng dụng quan trắc thông số môi trường khác nhau.

Từ khóa: NB-IoT; data-logger; LPWAN; quan trắc; môi trường.

Data-Logger platform for Environmental Monitoring Application using NB-IoT

Nguyen Tien Sy¹, Cung Quang Khang¹, Nguyen Truong Giang¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Industrial 4.0 with the development of IoT leads to strong growth of the demand for data collection and wireless remote monitoring of environmental parameters such as water level, vibration, air quality (AQI)... To do this, it is necessary to build an open Data-Logger Gateway hardware platform, using IoT technology to connect a variety of sensors and remote monitoring via server. NB-IoT is a new narrow-band IoT technology deployed in Vietnam from 2019 that has the advantage of wide coverage, low cost device, allowing multiple devices to connect to the network. Using low radio power helps to prolong the operation time of Gateway terminals, suitable for monitoring environmental parameters. The paper proposes to build an open platform for the Data-logger set mounted on monitoring stations, transmit data to the central monitoring station, including: GPS coordinates, station IDs and measured data from sensors via NB-IoT connection. The Data-logger can customize the connection of many types of sensors to suit many different monitoring applications of environmental parameters.

Keywords: NB-IoT; data-logger; LPWAN; monitoring; environment.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyentien@hmg.edu.vn

Thiết lập mô hình và giải bài toán tối ưu trong sản xuất với ví dụ áp dụng sắp xếp container lên tàu thủy nhằm tối ưu hóa lợi nhuận vận tải

Nguyễn Đăng Tân^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trong lĩnh vực sản xuất, lắp ráp hàng hóa, mục tiêu tối ưu hóa lợi nhuận thu được luôn được các nhà sản xuất quan tâm và nó quyết định sự thành công của doanh nghiệp. Để tìm các biến số với các thông số đầu vào cho trước cũng như các ràng buộc liên quan, cần phải thiết lập mô hình tối ưu hóa cũng như giải bài toán tối ưu. Nếu số lượng biến số càng nhiều cũng như số lượng ràng buộc càng lớn thì việc giải bài toán tối ưu càng phức tạp cũng như tốn nhiều thời gian. Để đơn giản hóa việc giải bài toán tối ưu cũng như viết chương trình, bài báo sử dụng phần mềm IBM CPLEX ILOG để viết thuật toán cũng như lưu dữ liệu đầu vào và xuất kết quả chương trình lên database microsoft access. Bài báo lấy ví dụ xây dựng mô hình tối ưu hóa cho công tác sắp xếp các loại container khác nhau lên các loại tàu thủy khác nhau và tìm nghiệm của mô hình. Kết quả bài toán tối ưu là lựa chọn được các loại container có tải trọng và dung tích khác nhau lên các loại tàu thủy có dung tích khoang chứa cũng như tải trọng khác nhau theo các ràng buộc cho trước nhằm thu được lợi nhuận vận tải tối đa.

Từ khóa: Tối ưu hóa tuyến tính; sản xuất; lợi nhuận; ràng buộc; hàm mục tiêu.

Establish and solve the linear optimization in production with an example of container arrangement to optimize for transport profit

Nguyen Dang Tan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

In the field of manufacturing and assembling products, the subjective function of maximum profit is always being interested and it decides a success of business. To find the variables of linear optimization with the given input parameters as well as the constraints, it is necessary to set up and solve the optimization problem. If the optimization problem contains multivariable, it must be used the simplex method to solve with the help of a computer. To simplify the solving and programming, the article uses ILOG IBM CPLEX software to write optimization algorithms as well as to import input data and export program results into the Microsoft access database. This article aluminates an example for the arrangement of different container types on different types of ships to maximize the transport profit. The optimal result is the best arrangement of containers that have different loads and capacities into ships according to the given constraints in order to obtain the maximum transport profit.

Keywords: Linear optimization; production; max profit; constrain; objective function.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyendangtan@humg.edu.vn

Phân tích cơ cấu tay quay con trượt kết hợp cơ cấu cam để dẫn động cho máy mài lưỡi cưa vòng tự động

Nguyễn Đăng Tân^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Để mài nhiều loại lưỡi cưa vòng có bước khác nhau trên máy mài lưỡi cưa vòng tự động, cơ cấu tay quay con trượt kết hợp với cơ cấu cam phẳng được lựa chọn và sử dụng để thay thế cho hai cam phẳng kết hợp. Căn cứ vào biên dạng, kích thước cơ cấu đẩy lưỡi cưa bằng tay quay con trượt và di chuyển đá mài bằng cơ cấu cam, người thiết kế phải xác định quy luật động học, động lực của chúng bao gồm: quy luật biến thiên vị trí; vận tốc, gia tốc cũng như các thành phần lực và phản lực. Hiện nay, xác định các thông số động học, động lực học thông thường sử dụng phương pháp hình học và giải tích kết hợp với các phần mềm hỗ trợ tính toán như Mathcad, Matlab cho tất cả các vị trí làm việc trong một chu kỳ chuyển động. Phương pháp truyền thống này không trực quan cũng như tiêu tốn khá nhiều thời gian và công sức của người thiết kế. Bài báo xây dựng mô hình 3D của cơ cấu tay quay con trượt và cơ cấu cam cũng như mô phỏng chuyển động của chúng bằng phần mềm hỗ trợ thiết kế Creo Parametric để xác định sự phối hợp làm việc theo thời gian, các thông số động học, động lực học. Kết quả mô phỏng cho phép đánh giá chất lượng hệ truyền động cũng như cơ sở để tính toán độ bền của các chi tiết.

Từ khóa: Phối hợp truyền động; mô phỏng; động học; động lực học; máy mài lưỡi cưa vòng.

Analysis the combination of the slider-crank and cam mechanism to drive the automatic bandsaw blade grinder

Nguyen Dang Tan¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

To grind the bandsaw blades with different tooth pitches on automatic bandsaw blade grinder, the slider-crank and cam mechanisms are selected and used instead of combining two flat cam mechanisms. The structure of the grinder is designed by basing on the tooth profiles. When combining movement of slider-crank and cam mechanism, kinematics of grinder must be tested to avoid the impact between a pushing saw blade mechanism and a grinding wheel. The kinematics, dynamics are conventionally determined by using geometry and mathematical method under support of computer software such as Mathcad, Matlab for all working positions in a working cycle. This traditional method is not intuitive as well as consumes a lot of time of designer. This article builds the 3D model of slider-crank and cam mechanisms and simulates their movements to determine the kinematics, dynamics. The simulation results allow to assess the quality of the transmission system and calculate the dimensions of mechanisms.

Keywords: Movement combination; simulation; kinematics; dynamics; bandsaw blade grinder.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyendangtan@humg.edu.vn

Phân tích ảnh hưởng của biên dạng rotor kiểu elip tới khả năng làm việc của máy tách bùn

Phạm Thị Thủy¹, Đoàn Kim Bình¹, Phạm Tuấn Long¹, Nguyễn Thanh Tùng^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung vào xây dựng biên dạng hình học của rotor kiểu elip trong máy tách bùn thải dựa trên nguyên lý làm việc của bộ truyền bánh răng. Trên cơ sở mô hình toán học đường cong elip cùng sự hỗ trợ của phần mềm Matlab và AutoCAD biên dạng hình học rotor kiểu elip được hình thành với các tham số tùy chỉnh. Kết quả tính toán cho thấy, rotor kiểu elip có tâm sai e càng nhỏ thì khe hở biên dạng giữa các rotor sẽ nhỏ nhưng độ biến thiên tốc độ sẽ lớn. Do đó, rotor kiểu elip có giá trị trong khoảng từ 0,5 tới 0,6 là có nhiều ưu điểm hơn.

Từ khóa: Bánh răng elip; máy tách bùn; rotor elip.

Analyzing elliptical rotor profile's effects to performance of filter sludge

Pham Thi Thuy¹, Doan Kim Binh¹, Pham Tuan Long¹, Nguyen Thanh Tung¹,
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The paper presents a research on the effect of the elliptical rotor profile of filter sludge on the theories of gears. Based on the geometric analysis and mathematical, the rotor profile is generated with six different distance ratio e . Matlab program is used to get accurate rotor profile after calculating its geometrical data. The consequence of calculation demonstrates that the elliptical profile rotor provides smaller gap and higher velocity when the ratio e decreasing. The ratio e between 0.5 and 0.65 provides a much advantage than each others.

Keywords: Non circle gear; filter sludge; elliptical rotor.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthanhtung@hmg.edu.vn

Nghiên cứu chế tạo trạm thu thập dữ liệu sử dụng cho hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn đất trên nền tảng Raspberry Pi

Uông Quang Tuyền^{1,*}, Đào Hiếu¹, Khổng Cao Phong¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn là những thông tin hết sức quan trọng tác động mạnh mẽ tới đời sống, kinh tế, xã hội của dân cư khu vực miền núi phía Bắc Việt Nam. Dựa trên những thông tin này các hệ thống phân tích có thể cung cấp mức cảnh báo về nguy cơ trượt lở đất cho chính quyền và người dân; hỗ trợ ra quyết định trong việc chuyển đổi cây trồng trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp của địa phương. Hệ thống giám sát và xác định quy luật phân bố độ ẩm, độ khô hạn cho một khu vực trong đề tài của chúng tôi được xây dựng với các trạm cảm biến đo lường và một trạm thu thập dữ liệu trung tâm. Trong đó trạm thu thập dữ liệu trung tâm có nhiệm vụ nhận thông tin được thu thập từ các trạm cảm biến đo lường thông qua hệ thống truyền không dây, tổ chức, sắp xếp dữ liệu và gửi về server thông qua mạng thông tin di động. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu thiết kế cấu trúc phần cứng cũng như phần mềm cho trạm trung tâm. Kết quả quá trình thu thập dữ liệu và gửi về server của trạm sẽ được trình bày trong nội dung bài báo.

Từ khóa: IoT; hệ thống giám sát, cảnh báo; phân bố độ ẩm, độ khô hạn; hỗ trợ ra quyết định; Raspberry Pi.

Research on fabrication of data collection stations used for monitoring systems and determining the rule of distribution of humidity and drought on the Raspberry Pi platform

Uong Quang Tuyen¹, Dao Hieu¹, Khong Cao Phong¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The rule of distribution of humidity and drought is extremely important information that has a strong impact on the life, economy and society of the population in the northern mountainous areas of Vietnam. Based on the information analytical systems can provide an alert level of landslide risk to government and residents; support decision-making in converting crops in the local agricultural and forestry sectors. The system for monitoring and determining the distribution of humidity and drought for an area in our project is built with measurement sensor stations and a central data collection station. In particular, the central station receives data from sensor station through the wireless transmission system, organizing, arranging data and sending it to the server via the Mobile Information network. The paper presents the results of hardware and software architecture design research for central station. The results of data collection and the delivery to the server of the station will be presented in the article.

Keywords: IoT; Monitoring and Warning system; distribution of humidity and drought; support decision-making; Raspberry Pi.

* Tác giả liên hệ
Email: uongquangtuyen@hmg.edu.vn

TIỂU BAN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MỤC LỤC

Nghiên cứu và xây dựng phần mềm máy chủ dịch vụ bản đồ theo tiêu chuẩn Vector Tile <i>Phạm Mạnh Đạt, Trần Trung Chuyên</i>	330
Khả năng sử dụng GeoPackage để lưu trữ cơ sở dữ liệu nền địa lý và bản đồ địa hình quốc gia <i>Nguyễn Thùy Dương, Trần Trung Chuyên, Trần Tuấn Ngọc</i>	331
Quy trình quản lý lỗi trong kiểm thử hệ thống phần mềm nhúng của ngành công nghiệp ô tô <i>Nguyễn Thu Hằng</i>	332
Nghiên cứu xây dựng hệ thống cảnh báo lũ lụt trên cơ sở ứng dụng công nghệ IoT <i>Phạm Thị Hoa, Nguyễn Thị Mai Dung, Nguyễn Duy Huy</i>	333
Mã hóa STBC trong mạng truyền thông UAV cho công tác tìm kiếm và cứu hộ, cứu nạn <i>Điềm Công Hoàng, Phạm Đình Tân, Trần Thị Thu Thủy</i>	334
Nghiên cứu xây dựng phần mềm hỗ trợ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo trong kiểm định đại học <i>Phạm Thị Tố Nga, Phạm Văn Tiếp, Trần Thu Giang</i>	335
Thiết kế và xây dựng hệ thống thông tin địa lý trực tuyến trên công nghệ mã nguồn mở <i>Đinh Bảo Ngọc, Lê Hồng Anh, Nguyễn Thị Mai Dung</i>	336
Ứng dụng Công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác khảo thí tại Trường Đại học Mở - Địa chất <i>Nông Thị Oanh, Phạm Văn Tuấn, Nguyễn Thị Lan Hương, Lê Hồng Anh, Phạm Quang Hiên</i>	337
Nghiên cứu lập bản đồ mô phỏng tình trạng sử dụng đất khu vực đô thị sử dụng dữ liệu LiDAR <i>Nguyễn Thị Hữu Phương</i>	338

Nghiên cứu và xây dựng phần mềm máy chủ dịch vụ bản đồ theo tiêu chuẩn Vector Tile

Phạm Mạnh Đạt^{1,*}, Trần Trung Chuyên²

¹ Công ty TNHH Tư vấn và phát triển Đồng Xanh

² Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Mục đích và phạm vi nghiên cứu của bài báo là xây dựng một máy chủ hỗ trợ dịch vụ bản đồ theo tiêu chuẩn MapBox Vector Tile với các nền tảng mã nguồn mở, tối ưu hoá hiệu năng cao, dễ dàng triển khai tích hợp cho các ứng dụng nền tảng phổ biến như WebGIS, MobileGIS và DesktopGIS. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu sử dụng nền tảng NodeJS, hệ quản trị cơ sở dữ liệu không gian PostGIS/PostgreSQL và dựa trên những tiêu chuẩn kỹ thuật mở Vector Tile của MapBox đưa ra.

Kết quả chính của bài báo là xây dựng một giải pháp với chi phí thấp, tận dụng được các công nghệ mã nguồn mở có sẵn, cho việc xây dựng một máy chủ dịch vụ bản đồ số theo tiêu chuẩn Vector Tile. Phù hợp với những dự án vừa và nhỏ, kinh phí hạn chế và thời gian triển khai nhanh chóng, hiệu suất xử lý dữ liệu cao với tài nguyên phần cứng không yêu cầu quá cao. Và đặc biệt là dễ dàng chia sẻ dịch vụ với các nền tảng khác nhau Web, Mobile và Desktop.

Từ khóa: Vector tile; tile map services; gis; openSource.

Develop a map server web service based on vector tile

Pham Manh Dam¹, Tran Trung Chuyen²

¹ Green Field Consulting And Development Company Limited

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The purpose and scope of the article are to develop a server that supports map service based on MapBox Vector Tile standard with open source platforms, high-performance optimization, and easy integration for popular platform applications such as WebGIS, MobileGIS, and DesktopGIS. Subjects and methods research using NodeJS platform, PostGIS/PostgreSQL spatial database management system, and based on the open technical standards of MapBox Vector Tile.

The results of the article have built a solution to quickly developing server software that supports mapping services with low-cost as well as take advantage of available open-source technologies for developing a server supporting Vector Tile standard digital map service. This solution will be suitable for small and medium-sized projects, with a limited budget, requiring little implementation time, high data processing efficiency without requiring too large of hardware resources, especially easy to share services with different platforms such as Web, Mobile, and Desktop.

Keywords: Vector tile; tile map services; gis; opensource.

* Tác giả liên hệ:

Email: phammanhdam.it@gmail.com

Khả năng sử dụng GeoPackage để lưu trữ cơ sở dữ liệu nền địa lý và bản đồ địa hình quốc gia

Nguyễn Thùy Dương^{1,*}, Trần Trung Chuyên², Trần Tuấn Ngọc³

¹ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

³ Cục Viễn thám quốc gia - Bộ Tài nguyên và Môi trường

TÓM TẮT

Cơ sở dữ liệu nền địa lý và bản đồ địa hình quốc gia là tập hợp các dữ liệu ở dạng raster, vector, hình ảnh, bản số liệu và được lưu trữ theo một khuôn dạng nhất định. Đối với cơ sở dữ liệu nền địa lý, các dữ liệu thường được lưu trữ ở định dạng GML và các định dạng bổ sung GDB, SHP. Còn bản đồ địa hình quốc gia ở dạng số được lưu trữ trong các định dạng như GeoPDF, PDF, GeoTIFF, TIFF, EPS, ECW, JPEG và kèm theo tệp siêu dữ liệu. Các dữ liệu được lưu trữ trong nhiều tệp khác nhau như vậy dẫn đến việc quản lý các dữ liệu trở nên khó khăn hơn. Để giải quyết vấn đề đó, OGC đã đưa ra tiêu chuẩn mã hóa GeoPackage để mô tả các quy ước cho quản lý, lưu trữ và thao tác với các dữ liệu địa lý trong cơ sở dữ liệu SQLite, giúp truy vấn dữ liệu trực tiếp một cách dễ dàng. Bài báo giới thiệu về GeoPackage của OGC để quản lý, lưu trữ, dữ liệu không gian địa lý. Phần thực nghiệm sử dụng GeoPackage để lưu trữ cơ sở dữ liệu nền địa lý và bản đồ địa hình quốc gia của Việt Nam bằng cách sử dụng công cụ nguồn mở QGIS.

Từ khóa: GeoPackage; sqlite; qgis; cơ sở dữ liệu nền địa lý; bản đồ địa hình; định dạng.

Usability GeoPackage to store national geographic database and topographic maps

Nguyen Thuy Duong¹, Tran Trung Chuyen², Tran Tuan Ngoc³

¹ Hanoi University for Natural Resources and Environment

² Hanoi University of Mining and Geology

³ Department of National Remote Sensing - Ministry of Natural Resources and Environment

ABSTRACT

National geographic database and topographic map is a collection of data in the form of raster, vector, image, data sheet and stored in a certain format. For geographic database, the data is usually stored in GML and additional formats GDB, SHP. National topographic maps in digital format are stored in formats such as GeoPDF, PDF, GeoTIFF, TIFF, EPS, ECW, JPEG and included with metadata files. The data is stored in such many different files which makes managing the data more difficult. To solve that problem, OGC has developed a GeoPackage format that allows the management of geographic data in a file, making direct data query easy. The article introduces OGC's GeoPackage - a technique in managing the storage and processing of geospatial data, the experimental part using GeoPackage to store the geographic database and topographic maps of Vietnam.

Keywords: GeoPackage; sqlite; qgis; geographic database; topographic map; format.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthuyduong@hmg.edu.vn

Quy trình quản lý lỗi trong kiểm thử hệ thống phần mềm nhúng của ngành công nghiệp ô tô

Nguyễn Thu Hằng^{1,*}

¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Ngày nay, công nghệ trong ngành công nghiệp ô tô hiện đại đang phát triển với tốc độ rất cao với vai trò trụ cột của hệ thống phần mềm. Công việc cải tiến phần mềm được thiết kế và đổi mới mỗi giờ nhằm hướng tới hơn nữa sự hoàn thiện và tinh tế. Trong môi trường nhịp độ nhanh, một lỗi nhỏ trong phần mềm cũng có thể dẫn tới tai nạn đáng tiếc hoặc làm hỏng các thiết bị. Để tránh các vấn đề đó, mọi lỗi của phần mềm phải được nhận diện ngay ở mỗi giai đoạn thiết kế của nó. Mục tiêu của bài báo này là đề xuất quy trình quản lý lỗi trong việc kiểm thử hệ thống phần mềm nhúng trong ngành công nghiệp ô tô cho phép phát hiện lỗi sớm hơn, giảm thiểu các lỗi trong phần mềm, làm rõ vai trò của từng thành viên trong việc kiểm thử, từ đó nâng cao hiệu quả và độ chính xác trong quy trình kiểm thử, giúp cải thiện và đảm bảo chất lượng của sản phẩm phần mềm nhúng trong ô tô. Bài báo phân tích dựa trên mô hình đánh giá quy trình cải tiến phần mềm (ASPICE), hoạt động kiểm thử tương ứng với từng cấp độ trong vòng đời phát triển phần mềm (V-model), và dựa trên vòng đời kiểm thử phần mềm cơ bản (STLC). Quy trình quản lý lỗi này đã được ứng dụng và thích ứng trong các dự án kiểm thử hệ thống phần mềm nhúng của ô tô trên thực tế và đã giúp phòng tránh sai sót, giảm thiểu các biến thể và lãng phí, đồng thời tiếp kiệm thời gian và chi phí.

Từ khóa: Automotive Testing; defect management; v-model

Defect Management Process in Automotive Testing of Automobile Industries

Nguyen Thu Hang¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Technology in the field of automobiles is moving at an high speed and software plays a crucial role in the automotive industries today. Innovative software is designed and renewed every hour towards further improvement and sophistication. In this fast pacing environment, a minor defect in the software developed may lead to accidents or malfunctioning of the equipment. To avoid these risks, software faults must be identified at the design stage itself. This paper aims to presents a defect management process in automotive testing of automobile industries which detecting defects at an early stage, reducing defects of automotive software, making clearly about tasks of each member in a project. So it increased efficiency and accurate testing which improved and assured automotive embedded software product quality. The paper based on Automotive Software Process Improvement and Capability dEtermination (ASPICE), testing methods at various levels and functional safety standards (V-model), and Software Testing Life Cycle (STLC). This defect management process in automotive testing was adapted and applied in testing of many automotive embedded softwares and it makes reducing issues, minimized risks, lead to lower cost and shorter time.

Keywords: Automotive testing; defect management; v-model.

* Tác giả liên hệ

Email: nguyenthuhang@hmg.edu.vn

Nghiên cứu xây dựng hệ thống cảnh báo lũ lụt trên cơ sở ứng dụng công nghệ IoT

Phạm Thị Hoa^{1*}, Nguyễn Thị Mai Dung², Nguyễn Duy Huy²

¹ Học viện Kỹ thuật Quân sự

² Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Thiên tai hằng năm gây thiệt hại lớn đến người và tài sản trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Cảnh báo thiên tai luôn là nhiệm vụ được các cấp chính quyền, các Bộ và các ngành rất quan tâm. Tuy nhiên, ở Việt Nam, các hệ thống cảnh báo tự động thiên tai nói chung, lũ lụt nói riêng còn rất ít, nhất là những hệ thống cảnh báo theo thời gian thực. Công nghệ Internet vạn vật (Internet of Things - IoT) được dự báo là xu hướng tất yếu của lĩnh vực Công nghệ thông tin và Truyền thông. IoT cùng với mạng di động 5G được xem như là nền tảng cơ bản của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Ở Việt Nam, IoT bắt đầu được ứng dụng trong một số lĩnh vực như nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, môi trường v.v. và bước đầu đã mang lại hiệu quả tốt. Bài báo này đề xuất mô hình giám sát mực nước tự động ứng dụng công nghệ IoT tại các vị trí có sông, ao, hồ nhằm đưa ra cảnh báo kịp thời khi có lũ lụt xảy ra. Hệ thống đề xuất cho phép hiển thị kết quả dạng tin nhắn SMS đến số điện thoại xác định trước, trên Web App hoặc Mobile App. Hệ thống sẽ phát ra các dạng cảnh báo như tin nhắn SMS, âm thanh, đèn báo khi mực nước dâng cao vượt qua các mức cảnh báo theo quy định.

Từ khóa: Cảnh báo lũ lụt; internet of things (IoT); công nghệ thông tin; địa tin học.

Study building a flood warning system based on IoT technology application

Pham Thi Hoa¹, Nguyen Thi Mai Dung², Nguyen Duy Huy²

¹ Military Technical Academy

² Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Annual natural disasters cause a great damage to people and property in the world as well as in Vietnam. Warning of natural disasters is always a mission of various levels of governments and ministries. However, in Vietnam, automatic warning systems for natural disasters in general and floods in particular are still very few, especially real-time warning systems. Internet of Things (IoT) technology is forecasted to be the inevitable trend of Information Technology and Communication field. IoT and 5G mobile networks are seen as the fundamental base of the industrial revolution 4.0. In Vietnam, IoT started to be applied in some fields such as agriculture, aquaculture, environment, etc. and initially brought good efficiency. This paper proposes an automatic water level monitoring model applying IoT technology at fixed positions on rivers, ponds and lakes in order to provide timely warnings when floods occur. The proposed system allows to display the result in SMS format to a predetermined mobile phone number, on Web App or Mobile App. The system will emit various types of alarms such as SMS, sound, and warning lights when the water level rises above the prescribed alarm levels.

Keywords: Flood warning; internet of things (IoT); information technology; geoInformatics.

* Tác giả liên hệ

Email: hoaptt1978@gmail.com

Mã hóa STBC trong mạng truyền thông UAV cho công tác tìm kiếm và cứu hộ, cứu nạn

Diêm Công Hoàng^{1,*}, Phạm Đình Tân¹, Trần Thị Thu Thủy¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Trong bài báo này, một phương pháp truyền tin sử dụng thiết bị bay UAV như một node mạng kết hợp với mã khối không gian thời gian STBC cho mạng chuyển tiếp không dây được đề xuất sử dụng trong công tác tìm kiếm và cứu hộ, cứu nạn. Đầu tiên, một UAV được xem xét thêm vào hop mạng có hiệu suất truyền tin nhỏ nhất trong mạng và hoạt động như một node chuyển tiếp để duy trì liên kết giữa hai node mạng liền kề, mở rộng vùng phủ sóng và cải thiện hiệu suất truyền tin. Hơn nữa, để giải quyết vấn đề gán kiểu mã STBC tới các node mạng phân tán và làm giảm độ phức tạp khi thiết kế và triển khai hệ thống, mã STBC truyền thống được đề xuất chỉnh sửa để phù hợp hơn khi sử dụng nhưng vẫn giữ được độ lợi phân tán hợp tác phân tán tương tự như ban đầu. Từ các kết quả mô phỏng, chúng tôi có thể khẳng định rằng phương pháp đề xuất đạt được sự cải thiện đáng kể về hiệu suất truyền tin trong mạng nhưng vẫn đảm bảo cho hệ thống được thiết kế và hoạt động một cách đơn giản.

Từ khóa: Mạng truyền thông UAV; mã hóa STBC; tìm kiếm và cứu nạn.

STBC Encoding for UAV Communications in Search and Rescue Operations

Diem Cong Hoang¹, Pham Dinh Tan¹, Tran Thi Thu Thuy¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

This paper proposes a transmission method using UAV with STBC encoding for multi-hop wireless networks in search and rescue operations. First, an UAV is added to the hop with the minimum performance and operates as a relay to maintain the connections between adjacency nodes, expanding the coverage area and improving the performance. In addition, in order to overcome the difficulty in assigning the STBC patterns to the distributed relays and alleviate the complexity of designing and implementing system, the original STBC pattern is modified while keeping the same diversity gain. From the simulation results, we can confirm that the proposed method can achieve the significant performance improvement while keeping the simple operation of system.

Keywords: STBC, UAV communications, Search and Rescue operations.

* Tác giả liên hệ
Email: diemconghoang@humg.edu.vn

Nghiên cứu xây dựng phần mềm hỗ trợ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo trong kiểm định đại học

Phạm Thị Tô Nga^{1,*}, Phạm Văn Tiệp¹, Trần Thu Giang¹
¹ Trường Đại học Đại Nam

TÓM TẮT

Sử dụng công nghệ thông tin trong công tác kiểm định chất lượng chương trình đào tạo là một nhu cầu thiết yếu trong vấn đề kiểm định chất lượng giáo dục tại các trường đại học hiện nay. Cần phải có một công cụ hỗ trợ giúp cho công tác kiểm định chất lượng tại các trường đại học được đơn giản và thuận lợi hơn qua đó nâng cao chất lượng đào tạo tại các trường đại học nói riêng và Việt Nam nói chung. Bài báo trình bày phương pháp nghiên cứu và xây dựng phần mềm hỗ trợ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo “Quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học” ban hành kèm theo thông tư 04/2016/TT-BGDĐT (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2016). Phần mềm đã được đưa vào sử dụng tại 2 trường đại học là Đại học Mở Địa chất và Đại học Đại Nam, qua đó cũng đã cho thấy những hiệu quả rõ rệt trong việc hỗ trợ công tác kiểm định chất lượng chương trình đào tạo của phần mềm hỗ trợ kiểm định tại các trường đại học này.

Từ khóa: Phần mềm; kiểm định; chương trình đào tạo.

A study on developing software to support the quality accreditation of training programs in university accreditation

Pham Thi To Nga¹, Pham Van Tiep¹, Tran Thu Giang¹
Dai Nam University

ABSTRACT

Using applications of information technology in the training program quality accreditation is an essential need in the issue of educational quality accreditation in universities today. It is necessary to have a supporting tool to help make the quality accreditation process in universities more convenient, thereby improving the quality of training in Vietnam in general and universities in particular. This article presents the methods of research and building software to support the quality accreditation of training programs according to the "Regulations on standards for evaluating the quality of training programs at all levels of higher education" set of standards issued together with Circular 04/2016 / TT-BGDĐT (Ministry of Education and Training, 2016). The software has been used in two universities including Hanoi University of Mining and Geology (HUMG) and Dai Nam University (DNU), therefore it is shown to have remarkable effects in supporting the quality accreditation of training programs in these universities.

Keywords: Software; accreditation; education program.

* Tác giả liên hệ
Email: ngaptt@dainam.edu.vn

Thiết kế và xây dựng hệ thống thông tin địa lý trực tuyến trên công nghệ mã nguồn mở

Đinh Bảo Ngọc^{1,*}, Lê Hồng Anh¹, Nguyễn Thị Mai Dung¹
¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Các hệ thống thông tin địa lý trực tuyến đóng góp rất lớn trong việc trực quan hóa dữ liệu không gian và trợ giúp ra quyết định cho các nhà quản lý các lĩnh vực giao thông, quản lý dịch bệnh, phân tích môi trường kinh doanh. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đưa ra giải pháp trong việc quản lý dữ liệu địa lý trực tuyến, đồng thời cung cấp các bộ công cụ cho phép người dùng có thể tạo ra các trang web trực quan hóa và phân tích cơ bản với dữ liệu địa lý cụ thể dữ liệu ở định dạng shapefile. Hệ thống sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở PostgreSQL cho việc lưu trữ dữ liệu, kết hợp với các bộ thư viện của NodeJS như express, shapefile, Turf JS để xây dựng hệ thống thông tin địa lý trực tuyến. Hơn nữa, hệ thống còn cung cấp các dịch vụ web thông qua giao thức HTTP cho phép truy cập dữ liệu từ các ứng dụng điện thoại, website hoặc các phần mềm để bàn khác. Hệ thống được xây dựng trên công nghệ mã nguồn mở giúp tối ưu chi phí phát triển, đồng thời cung cấp môi trường quản lý và thiết lập các trang WebGIS một cách dễ dàng cho ngay cả những người không có kiến thức về hệ thống tin địa lý.

Từ khóa: GIS online; gis mã nguồn mở; webgis; gis database; nodejs.

Development GIS online system using open source technologies

Đinh Bao Ngọc¹, Le Hong Anh¹, Nguyen Thi Mai Dung¹
¹Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Online Geographic information systems make a great contribution to spatial data visualization and decision-making aid for operators of transport, disease management, business environment analysis. The purpose of this study is to provide a solution for GIS management, while also providing a set of tools that allow users to easily create basic visualization and analysis web pages with geographic data. The system uses PostgreSQL open source database management system for data storage, combined with NodeJS frameworks such as express, shapefile, Turf JS to build online geographic information systems. Moreover, the system also provides web services via HTTP protocol allowing data access from mobile applications, websites or other desktop software. The system is built on open source technology that optimizes costs and provides an environment for easy management and setup of WebGIS sites for even those who have no knowledge of geographic information system.

Keywords: GIS online; gis open source; webgis; gis database, nodejs.

* Tác giả liên hệ
Email: dinhbaongoc@humg.edu.vn

Ứng dụng Công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác khảo thí tại Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Nông Thị Oanh^{1,*}, Phạm Văn Tuấn¹, Nguyễn Thị Lan Hương¹, Lê Hồng Anh¹, Phạm Quang Hiền¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Hệ thống phần mềm sinh phách và ghép điểm được xây dựng, cài đặt và đang được sử dụng tại Phòng Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Hệ thống được phát triển trên nền tảng Web, sử dụng ngôn ngữ lập trình ASP.NET C# theo mô hình MVC và Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.

Phần mềm cho phép sinh các phách ngẫu nhiên 5 số kèm theo mã vạch, không trùng lặp; cho phép sinh phách và quản lý tối đa 99999 phách ngẫu nhiên trong một kỳ thi. Phần mềm cho phép ghép phách-điểm của bài thi với dữ liệu thí sinh; cho phép cảnh báo trong trường hợp phách đang ghép thuộc về thí sinh vắng thi hoặc không tồn tại trong túi bài đang ghép phách-điểm.

Ngoài ra, phần mềm có một số hỗ trợ người dùng là chuyên viên, giảng viên thống kê tình trạng nhập điểm, ghép phách-điểm của các túi bài thi; hỗ trợ admin xuất dữ liệu có cấu trúc, đẩy điểm trực tiếp vào hệ thống quản lý đào tạo Edusoft của Nhà trường.

Từ khóa: Sinh phách; ghép điểm; phần mềm; khảo thí.

Application of IT in improving performance and efficiency of testing procedures at HUMG

Nong Thi Oanh¹, Pham Van Tuan¹, Nguyen Thi Lan Huong¹, Le Hong Anh¹, Pham Quang Hien¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The barcode generating and score matching software are built, installed and are being used at the Department of Education Quality Assurance, University of Mining and Geology. The software system is developed on a Web platform, using the ASP.NET C# programming language according to the MVC model and the SQL Server Database Management System.

The software allows generating 5-digit random together with bar code, no duplication; allows for generation and management of up to 99999 random in an exam. The software allows to combine barcode-scores with test taker's data; Allows an alert in the event that the barcode in play belongs to the absent competitor or does not exist in the pocket for the barcode -score match.

In addition, the software has some support for expert users, lecturers to make statistics on the entry status, match beat-scores of exam bags; support admin to export structured data, push scores directly into Edusoft training management system of the University.

Keywords: Barcode generating; score matching; software; educational testing.

* Tác giả liên hệ
Email: nongthioanh@humg.edu.vn

Nghiên cứu lập bản đồ mô phỏng tình trạng sử dụng đất khu vực đô thị sử dụng dữ liệu LiDAR

Nguyễn Thị Hữu Phương^{1,*}
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Khu vực đô thị là khu vực có hiện trạng sử dụng đất phức tạp khi thường xuyên có sự thay đổi và chuyển đổi giữa các loại hình sử dụng đất khác nhau. Với công nghệ Trắc địa đang được sử dụng hiện nay, quá trình thu thập và xử lý dữ liệu để có thể xây dựng được mô hình mô phỏng sử dụng đất tại khu vực đô thị thường chậm do phụ thuộc vào thời tiết, lên kế hoạch đo và xử lý dữ liệu. Công nghệ LiDAR là công nghệ viễn thám chủ động, không phụ thuộc vào thời tiết, khả năng thu nhận thông tin nhanh, quá trình xử lý dữ liệu được tiến hành tự động là một công cụ rất phù hợp để có thể khắc phục nhược điểm trên. Với dữ liệu được thu thập tại khu vực đô thị tại Hà Nội, bài báo tập trung vào nghiên cứu thu thập và xử lý dữ liệu phục vụ cho công tác lập bản đồ mô phỏng tình trạng sử dụng đất.

Từ khóa: LiDAR; sử dụng đất; khu vực đô thị; bản đồ mô phỏng, hiện trạng sử dụng đất.

A land-use simulation in urban areas using LiDAR data

Nguyen Thi Huu Phuong¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Urban areas are areas with complex land use status where there are frequent changes and conversions between different land use types. With the current Traces technology, the data collection and processing to be able to build a simulation model of land use in urban areas is often slow due to the dependence on weather and planning. measurement plan and data processing. LiDAR technology is a new remote sensing technology that does not depend on weather, the ability to receive information quickly, data processing is automatically conducted is a very suitable tool to overcome the disadvantages. on. With data collected in urban areas in Hanoi, the paper focuses on data collection and processing research for mapping land use simulation.

Keywords: LiDAR; dss; land use.

* Tác giả liên hệ
Email: nguyenphuong85.nb@gmail.com

TIỂU BAN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU VÀ HỌC MÁY

MỤC LỤC

Nghiên cứu sử dụng giải thuật di truyền để lựa chọn các tham số cho học sâu <i>Bùi Thị Vân Anh, Đặng Hữu Nghị</i>	343
Đánh giá độ chính xác của một số phương pháp xử lý dữ liệu thiếu cho dữ liệu chuỗi thời gian (time series data) <i>Nguyễn Thị Phương Bắc, Đặng Văn Nam</i>	344
Integrated flow shop and vehicle routing problem <i>Ta Quang Chieu, Ta Xuan Giang, Ha Thi Thu Hien, Tran Thi Hieu, Pham Duc Hau</i>	345
Bảo mật dữ liệu trong Điện toán đám mây <i>Đỗ Như Hải</i>	346
Nghiên cứu mô hình học máy Naïve Bayes trong phân lớp văn bản; Ứng dụng phân lớp cho tập dữ liệu các nhận xét trên Twitter <i>Đặng Văn Nam</i>	347
Xây dựng chương trình minh họa hỗ trợ giảng dạy và học tập môn Trí tuệ nhân tạo <i>Đặng Hữu Nghị, Bùi Thị Vân Anh, Phạm Đức Hậu, Đặng Quốc Trung</i>	348
Nghiên cứu mạng học sâu sử dụng Keras trong nhận dạng hình ảnh <i>Phạm Đình Tân, Trần Thị Thu Thúy, Diêm Công Hoàng</i>	349
Phát triển thuật toán nâng cao chất lượng tiếng nói thời gian thực <i>Dương Thị Hiền Thanh, Trần Thanh Huân</i>	350

Nghiên cứu sử dụng giải thuật di truyền để lựa chọn các tham số cho học sâu

Bùi Thị Vân Anh^{1,*}, Đặng Hữu Nghị¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Học máy (machine learning) là một lĩnh vực của trí tuệ nhân tạo liên quan đến việc nghiên cứu và xây dựng các kỹ thuật cho phép các hệ thống "học" tự động từ dữ liệu để giải quyết những vấn đề cụ thể. Học sâu (Deep learning) là một chi của học máy, xây dựng mô hình bằng cách sử dụng nhiều lớp nơ ron với cấu trúc biến đổi phi tuyến. Để có thể đạt được kết quả tốt, khi thiết kế các mạng học sâu, chúng ta phải tối ưu hóa cấu trúc của mạng bằng cách lựa chọn các tham số phù hợp. Trong báo cáo này, chúng tôi đề xuất giải pháp sử dụng giải thuật di truyền để lựa chọn các tham số cho học sâu.

Từ khóa: Học máy; học sâu; trí tuệ nhân tạo; dữ liệu; tối ưu hóa cấu trúc; giải thuật di truyền.

Using genetic algorithms to select parameters for deep learning

Bui Thi Van Anh¹, Dang Huu Nghi¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Machine learning is a field of artificial intelligence involved in the research and construction of techniques that allow systems to "learn" automatically from data to solve specific problems. Deep learning is a branch of machine learning that models highly abstracted data using multiple processing layers with complex structures and nonlinear transformations. To achieve good results, when designing a deep neural network we have to optimize its structure by selecting appropriate parameters. In this paper, we propose to use genetic algorithms to select parameters for deep learning models.

Keywords: Machine learning; deep learning; artificial intelligence; data; structure optimization; genetic algorithm.

* Tác giả liên hệ
Email: buithivananh@hmg.edu.vn

Đánh giá độ chính xác của một số phương pháp xử lý dữ liệu thiếu cho dữ liệu chuỗi thời gian (time series data)

Nguyễn Thị Phương Bắc^{1,*}, Đặng Văn Nam¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Xử lý dữ liệu thiếu (missing values) là một trong những công đoạn không thể thiếu trong quá trình làm sạch dữ liệu (Data cleansing). Có hai nhóm phương pháp xử lý dữ liệu thiếu đó là loại bỏ các giá trị thiếu và/hoặc thay thế dữ liệu thiếu bằng một giá trị mới. Việc lựa chọn sử dụng nhóm phương pháp nào hoặc đồng thời cả hai phụ thuộc vào từng bài toán, từng loại và kiểu dữ liệu cụ thể... Dữ liệu chuỗi thời gian (time series data) là một chuỗi các điểm dữ liệu được đo theo từng khoảng thời gian liên nhau theo một tần suất thời gian thống nhất. Việc xử lý giá trị thiếu trong dữ liệu chuỗi thời gian cũng có những khác biệt lớn so với việc xử lý giá trị thiếu của các dạng dữ liệu khác. Trong nội dung của bài báo này, chúng tôi sẽ giới thiệu 4 phương pháp chính được sử dụng để xử lý giá trị thiếu đối với dữ liệu chuỗi thời gian bao gồm: LOCF, NOCB, nội suy tuyến tính, nội suy Spline; Cũng trong bài báo, chúng tôi sẽ trình bày việc áp dụng các phương pháp này và đánh giá độ chính xác của mỗi phương pháp sử dụng độ đo MAE, RMSE cho dữ liệu nhiệt độ trong năm 2019 tại 5 trạm khu vực phía Bắc.

Từ khóa: Dữ liệu thiếu; chuỗi thời gian; mae; rmse.

Evaluate the accuracy of some missing value processing methods for time series data

Nguyen Thi Phuong Bac¹, Dang Van Nam¹
¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Dealing with missing data (missing values) is one of the important steps in the data cleansing process. There are two ways to deal with missing data: delete missing values and/or replace missing data with new values. The choice of which set of methods or both to use depends on each question, specific data type and data type... Time series data is a series of data points, with a uniform time frequency for each continuous time. The treatment of missing values in time series data is also very different from the treatment of missing values of other data types. In this article, we will introduce 4 main methods for dealing with missing values of time series data, including: LOCF, NOCB, linear interpolation, spline interpolation... The results of using apply these methods to different missing data types MAE and RMSE measurements to evaluate the accuracy of each method in the 2019 temperature observation data of 5 stations in northern Vietnam.

Keywords: Missing values; time series data; mae; rmse.

* Tác giả liên hệ:
Email: nguyenthiphuongbac@hmg.edu.vn

Integrated flow shop and vehicle routing problem

Ta Quang Chieu^{1,*}, Ta Xuan Giang², Ha Thi Thu Hien³, Tran Thi Hiep³, Pham Duc Hau¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Viet Hung Industrial University

³ Viet Tri Industrial University

ABSTRACT

We consider in this paper a m -machine permutation flow shop scheduling problem and vehicle routing problem (VRP) integrated. The manufacturing workshop is a flow shop and there is only one vehicle available. We are interested in the minimization of the total tardiness, related to the delivery completion times. Therefore, we are faced to three interdependent problems: scheduling the jobs in the flow shop environment, batching the completed jobs, and routing the batches. Then, we present the resolution method based on Tabu search and the results that have been obtained. Computational experiments are performed on random data sets and show the efficiency of the methods. Finally, a conclusion and some future research directions are proposed.

Keywords: Flowshop problem; vehicle routing problem; metaheuristic algorithm; tabu search

Sự kết hợp bài toán flowshop và bài toán định tuyến xe

Tạ Quang Chiêu¹, Tạ Xuân Giang², Hà Thị Thu Hiền³, Trần Thị Hiệp³, Phạm Đức Hậu¹

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Công nghiệp Việt Hung

³ Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì

ABSTRACT

Trong báo cáo này chúng tôi xem xét sự kết hợp bài toán flowshop và bài toán định tuyến xe (Vehicle Routing Problem - VRP). chúng tôi đề xuất một thuật toán Metaheuristic - Tabu search để giải bài toán này và đưa ra các kết quả đạt được. Cuối cùng là kết luận và một vài hướng nghiên cứu trong tương lai được đề xuất.

Keywords: Flowshop problem; vehicle routing problem; metaheuristic algorithm; tabu search.

* Tác giả liên hệ

Email: taquangchieu@humg.edu.vn

Bảo mật dữ liệu trong Điện toán đám mây

Đỗ Như Hải^{1,*}

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Điện toán đám mây là một công nghệ phát triển nhanh chóng ngày nay với số lượng người dùng di động tăng lên đáng kể. Quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu cho người sử dụng thiết bị di động là một khía cạnh đáng quan tâm. Nghiên cứu hướng đến mục đích đề xuất một giải pháp kết hợp các thuật toán đã có nhằm tăng cường bảo mật cho điện toán đám mây. Bảo mật cho điện toán đám mây liên quan đến nhiều vấn đề như bảo mật mạng, bảo mật web, truy cập dữ liệu, xác thực, ủy quyền, bảo mật dữ liệu... Ở nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích và tổng hợp, với phạm vi đưa ra giải pháp để tăng cường bảo mật cho điện toán đám mây với các thiết bị di động nhằm đảm bảo tính xác thực và chống rò rỉ dữ liệu. Trong đó có thể sử dụng biến thể RSA để đảm bảo khả năng bảo mật cao.

Từ khóa: Điện toán đám mây; thuật toán mã hóa khối; thuật toán mã hóa công khai; bảo mật điện toán đám mây.

Data security in Cloud computing

Do Nhu Hai¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Cloud computing technology develops rapidly with the number of mobile users increasing significantly. Privacy and data security for mobile device users is an interesting aspect. The research aims to propose a solution that combines existing algorithms to enhance security for cloud computing. Security for cloud computing involves many issues such as network security, web security, data access, authentication, authorization, data security, etc. In this study, analytical and aggregated methods are used, with a range of solutions to enhance the security of cloud computing with mobile devices to ensure data integrity and security. Which can use the RSA variant to ensure high security capabilities.

Keywords: Cloud computing; block cipher algorithm; public key encryption algorithm; cloud computing security

* Tác giả liên hệ

Email: donhuhai@humg.edu.vn

Nghiên cứu mô hình học máy Naïve Bayes trong phân lớp văn bản; Ứng dụng phân lớp cho tập dữ liệu các nhận xét trên Twitter

Đặng Văn Nam^{1,*}

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

TÓM TẮT

Trí tuệ nhân tạo (AI - Artificial Intelligence), Dữ liệu lớn (Big Data), Internet kết nối vạn vật (IoT - Internet of Things)... là những từ khóa của cuộc cách mạng công nghiệp 4. Các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo nói chung và của Học máy (Machine Learning) nói riêng đã đem lại hiệu quả to lớn trong nhiều lĩnh vực của đời sống con người. Những năm gần đây, Học máy có vai trò quan trọng trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP - Natural Language Processing). Một trong những bài toán rất quan trọng và phổ biến trong NLP đó là phân lớp văn bản (Text Classification). Có rất nhiều thuật toán học máy được sử dụng để giải quyết cho bài toán này. Tuy nhiên, Naïve Bayes là thuật toán có thời gian chạy nhanh và độ chính xác cao nên thường được sử dụng cho các bài toán phân lớp văn bản. Bài báo trình bày cụ thể việc xây dựng một mô hình học máy với thuật toán Naïve Bayes sử dụng đặc trưng TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency) trong phân lớp văn bản. Tập dữ liệu thực nghiệm bao gồm 56 700 nhận xét (comments) trên Twitter và văn bản được phân thành 2 lớp bao gồm: lớp 0 - Non Toxic, lớp 1 - Toxic. Đồng thời, trong nội dung bài báo tác giả cũng thực hiện so sánh độ chính xác của Naïve Bayes với thuật toán SVN (Support Vector Machine) và KNN (K- Nearest Naighbors) trên cùng tập dữ liệu thực nghiệm.

Từ khóa: Học máy; naïve bayes; xử lý ngôn ngữ tự nhiên; phân lớp văn bản, tf-idf.

Research on Naïve Bayes classifiers to text classification; Application for Twitter's comments data set

Dang Van Nam¹

¹ Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

The content of this article will research on Naïve Bayes classifiers to text classification and application for Twitter's comments data set. Naïve Bayes classifiers which are widely used for text classification in machine learning are based on the conditional probability of features belonging to a class, in which the features are selected by feature selection methods. The paper specifically presents the construction of a machine learning model with the Naïve Bayes algorithm using TF-IDF features in text classification. The experimental data set includes 56 700 comments on Twitter and that is divided into 2 classes: class 0 - Non Toxic, class 1 - Toxic. At the same time, in the content of the article, the author also compared the accuracy of Naïve Bayes with SVN algorithm and KNN on the same experimental data set.

Keywords: Machine Learning; naïve Bayes; nlp; text classification; tf-idf.

* Tác giả liên hệ

Email: dangvannam@humg.edu.vn

Xây dựng chương trình minh họa hỗ trợ giảng dạy và học tập môn Trí tuệ nhân tạo

Đặng Hữu Nghị^{1,*}, Bùi Thị Vân Anh¹, Phạm Đức Hậu¹, Đặng Quốc Trung¹
¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Trí tuệ nhân tạo hay trí thông minh nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) là một nhánh thuộc lĩnh vực khoa học máy tính. Đây là trí tuệ do con người lập trình tạo nên với mục tiêu giúp máy tính có thể tự động hóa các hành vi thông minh như con người. Trí tuệ nhân tạo ngày càng đang tiếp cận vào đời sống của con người trong mọi lĩnh vực.

Hầu hết các trường đào tạo về Công nghệ Thông tin đều đưa môn học Trí tuệ nhân tạo vào giảng dạy. Để giúp cho việc giảng dạy và học tập môn học Trí tuệ nhân tạo được hiệu quả, chúng tôi đã xây dựng một chương trình minh họa cho một số thuật toán cơ bản trong Trí tuệ nhân tạo. Chương trình giúp cho sinh viên có cái nhìn trực quan hơn về ứng dụng của các thuật toán được học, từ đó giúp sinh viên dễ hiểu bài và nắm chắc các kiến thức hơn.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo; giải thuật tìm kiếm mù; giải thuật tìm kiếm heuristic; giải thuật có đối thủ.

Programming a program to support teaching and learning Artificial Intelligence

Dang Huu Nghi¹, Bui Thi Van Anh¹, Pham Duc Hau¹, Dang Quoc Trung¹
¹ HaNoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is a branch of computer science. This is a human-programmed intelligence with the goal of helping computers automate intelligent behaviors like humans. Artificial intelligence is increasingly employed in the human life in all fields.

Most universities teaching Information Technology have a subject called Artificial Intelligence. In order to make the teaching and learning of the subject effectively, we have built a program that illustrates some of the basic algorithms in Artificial Intelligence. The program helps students to have a more intuitive view of the application of the algorithms, thereby making it easier for students to understand the lessons and gain the knowledge.

Keywords: Artificial intelligence; blind search algorithms; heuristic search algorithms; minimax algorithm.

* Tác giả liên hệ
Email: danghuunghi@humg.edu.vn

Nghiên cứu mạng học sâu sử dụng Keras trong nhận dạng hình ảnh

Phạm Đình Tân^{1,*}, Trần Thị Thu Thúy¹, Diêm Công Hoàng¹
¹Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT

Lĩnh vực thị giác máy tính nghiên cứu các kỹ thuật giúp máy tính tự động nhận dạng và đọc hiểu thông tin từ hình ảnh. Thị giác máy tính có rất nhiều ứng dụng trong thực tế như nghiên cứu giải quyết bài toán xe tự lái, quản lý chất lượng sản phẩm dựa trên hình ảnh cũng như các lĩnh vực gaming, thực tại ảo. Trong những năm gần đây, lĩnh vực thị giác máy tính đã có những bước phát triển mạnh mẽ dựa trên sự bùng nổ của kỹ thuật học sâu. Kỹ thuật học sâu sử dụng kiến trúc mạng nơ-ron nhiều lớp để trích chọn đặc trưng một cách tự động dựa trên dữ liệu. Mô hình mạng nơ-ron nhiều lớp (được xây dựng dựa trên mô hình mạng nơ-ron trong não bộ của con người) là tập hợp các nút mạng được kết nối và thông tin được lan truyền từ nút mạng này sang nút mạng khác. Rất nhiều kiến trúc mạng học sâu khác nhau đã được đề xuất cho bài toán nhận dạng hình ảnh. Mạng học sâu DenseNet là kiến trúc mạng có hiệu năng cao trong nhận dạng hình ảnh. Keras là thư viện mã nguồn mở dùng để xây dựng và huấn luyện các mạng học sâu trên ngôn ngữ lập trình Python. Trong bài báo này, nhóm tác giả nghiên cứu sử dụng thư viện Keras để xây dựng và huấn luyện mạng học sâu sử dụng kiến trúc DenseNet nhằm giải quyết bài toán phân lớp hình ảnh. Hiệu năng của mạng học sâu được đánh giá trên bộ dữ liệu hình ảnh CIFAR-10.

Từ khóa: Mạng nơ-ron; thị giác máy tính; kỹ thuật học sâu; keras; densenet.

A Study on Deep Learning for Image Classification Using Keras

Pham Dinh Tan¹, Tran Thi Thu Thuy¹, Diem Cong Hoang¹
¹ Faculty of Information Technology, Hanoi University of Mining and Geology

ABSTRACT

Computer vision is a field of research on techniques that help computers automatically recognize, read and understand information from images. There is a diverse range of applications using computer vision such as vehical self-driving, image-based product quality control as well as in gaming and virtual reality. In recent years, computer vision observes a lot of advances with the booming of deep learning. Deep learning uses a multi-layered neural network architecture to extract features automatically based on data. Neural network (modeled to neural network in human brain) is a set of connected network nodes and information is transmitted from one node to another. Many network architectures are proposed for deep learning. DenseNet is a network architecture with high performance in image recognition. Keras is an open-source library for implement and training deep learning networks in Python. In this article, Keras library is used to implement and train DenseNet for image classification. Deep learning network performance is evaluated using on CIFAR-10 image dataset.

Keywords: Neural network; computer vision; deep learning; keras; densenet.

* Tác giả liên hệ
Email: phamdinhtan@humg.edu.vn

Phát triển thuật toán nâng cao chất lượng tiếng nói thời gian thực

Dương Thị Hiền Thanh^{1,*}, Trần Thanh Huân²

¹ Trường Đại học Mở - Địa chất

² Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Nâng cao chất lượng tiếng nói (speech enhancement) là một trong những bài toán quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu về xử lý tiếng nói (speech processing) hiện nay. Nâng cao chất lượng tiếng nói được sử dụng trực tiếp trong hệ thống nhận dạng tiếng nói tự động để tăng độ chính xác nhận dạng trong môi trường nhiễu, được tích hợp trong các thiết bị viễn thông, điện thoại di động giúp loại bỏ các âm thanh nhiễu và nâng cao chất lượng đàm thoại,... Trong trường hợp ứng dụng cho hệ thống đàm thoại trực tiếp, yêu cầu đặt ra đối với thuật toán nâng cao chất lượng tiếng nói là phải có tốc độ tính toán thời gian thực và đáp ứng với cấu hình phần cứng thấp (như cấu hình điện thoại di động). Bài báo trình bày thuật toán loại nhiễu và nâng cao chất lượng tiếng nói cho tín hiệu đơn kênh, đáp ứng các yêu cầu đối với hệ thống đàm thoại trực tiếp. Thí nghiệm được thực hiện với bộ dữ liệu test gồm tiếng nói tiếng Anh và tiếng Việt cho thấy hiệu quả của thuật toán.

Từ khóa: Nâng cao chất lượng tiếng nói; loại nhiễu; phổ âm thanh; thời gian thực.

Real-time speech enhancement using a Minimum Mean Square Error Short-Time Spectral Amplitude Estimation method

Duong Thi Hien Thanh¹, Tran Thanh Huan²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Hanoi University of Industry

ABSTRACT

Speech enhancement is a very important problem in the audio processing field. The speech enhancement algorithms are used directly in the automatic speech recognition (ASR) system to increase recognition accuracy in noisy environments, they are integrated into mobile telecommunications equipment, eliminating noise and improving the conversation quality, ... In the case of applying to the live conversation system, the requirements for the speech enhancement algorithm are to have a real-time calculation speed, and responsive to low hardware configurations (like mobile phone configurations). The paper presents a speech enhancement algorithm for single-channel signals, which meet the requirements for direct communication systems. The experiment is done with two datasets including English and Vietnamese language to show the effectiveness of the algorithm.

Keywords: Speech enhancement; denoising; noise cancellation; spectral; real-time.

* Tác giả liên hệ

Email: duongthienthanh@humg.edu.vn

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

