

TẠP CHÍ CÔNG NGHIỆP MỎ

CƠ QUAN CỦA HỘI KH&CN MỎ VIỆT NAM

**NĂM THỨ XXXII
SỐ 6 - 2018**

◆ Tổng biên tập:
GS.TS.NGND. VÕ TRỌNG HÙNG

◆ Phó Tổng biên tập
kiêm Thư ký Toà soạn:
ThS. NGUYỄN VĂN BIÊN

◆ Ủy viên Phụ trách Trĩ sự:
KS. TRẦN VĂN TRẠCH

◆ Ủy viên Ban biên tập:
TS. NGUYỄN BÌNH
PGS.TS. PHÙNG MẠNH ĐẮC
TSKH. ĐINH NGỌC ĐĂNG
TS. NGHIÊM GIA
PGS.TS.NGUT. HỒ SĨ GIAO
TS. TẠ NGỌC HẢI
CN. NGUYỄN THỊ HUYỀN
TS. NGUYỄN VĂN MINH
GS.TS. NGUYỄN VĂN CHÍ MỸ
PGS.TS. NGUYỄN VĂN ANH NAM
KS. NGUYỄN VĂN ANH
TS. NGUYỄN VĂN ĐẮC TẠO
TS. PHAN NGỌC TRUNG
GS.TS.NGND. TRẦN MẠNH XUÂN

◆ TOÀ SOẠN:
Số 3 - Phan Đình Giót
Thanh Xuân-Hà Nội
Điện thoại: 36649158; 36649159
Fax: (844) 36649159
Email: info@vinamin.vn
Website: www.vinamin.vn

◆ Tạp chí xuất bản với sự cộng tác
của: Trường Đại học Mỏ-Địa chất;
Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ-
Luyện kim; Viện Khoa học Công
nghệ Mỏ; Viện Dầu khí

◆ Giấy phép xuất bản số:
319/GP-BVHTT ngày 23/7/2002
của Bộ Văn hoá Thông tin

◆ In tại Công ty cổ phần
Khoa học và Công nghệ
Hoàng Quốc Việt

18 Hoàng Quốc Việt - Hà Nội
Điện thoại: 37562778

◆ Nộp lưu chiếu:
Tháng 12 năm 2018

MỤC LỤC

□ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ

- ❖ Nghiên cứu dự báo chiều cao vùng đất đá phá hủy và áp lực tác dụng lên công trình ngầm Võ Trọng Hùng 1
- ❖ Ứng dụng thuật toán hồi quy véc tơ hỗ trợ để dự báo sóng chấn động nổ mìn trên mỏ lộ thiên Nguyễn Hoàng 7
- ❖ Nghiên cứu chế tạo neo cáp và một số phụ kiện neo sử dụng trong chống giữ các đường lò thuộc TKV Nông Việt Hùng 11 và nkk
- ❖ Nghiên cứu ứng dụng thiết bị phun sương áp suất cao chống bụi kho than ở mỏ than Khe Chàm III Đào Văn Chi 16 và nkk
- ❖ Nghiên cứu xác định vị chống thép linh hoạt hợp lý cho các đường lò dọc vỉa vùng Ưông Bí, Quảng Ninh Trần Tuấn Minh 20
- ❖ Một số yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế hồ chứa đuôi quặng của các nhà máy tuyển khoáng Nguyễn Thị Hồng Gấm 27 và nkk
- ❖ Nghiên cứu ảnh hưởng của bãi thải bề mặt mỏ đến trạng thái làm việc của vỏ chống giếng đứng tại các mỏ hầm lò Việt Nam Võ Trọng Hùng 31 và nkk
- ❖ Nghiên cứu lực ma sát, lực va đập và lực coriolis tác động lên thùng trục trục tải giếng đứng Tạ Ngọc Hải 38 Nguyễn Đức Linh
- ❖ Nghiên cứu pha chế hỗn hợp thuốc tuyển nổi bùn than với thành phần chính từ dầu thải Phạm Văn Luận, 44 Lê Việt Hà
- ❖ Nghiên cứu giải pháp sử dụng các quạt gió chính ở khu mỏ than Thành Công-Cao Thắng, Công ty Than Hòn Gai Nguyễn Văn Thịnh, 51 Nguyễn Văn Thịnh
- ❖ Mối quan hệ giữa hệ số bóc giới hạn và giá bán kim loại thiếc ở mỏ thiếc Phú Lâm Nguyễn Thị Thu, 57 Đoàn Thị Bích Hương
- ❖ Nghiên cứu phương án thông gió an toàn khi tăng sản lượng khai thác ở mức -250 tại Công ty Than Dương Huy Đặng Văn Chí 60 và nkk
- ❖ Công nghệ tuyển quặng oxyt kẽm hàm lượng thấp mỏ Chợ Điền, Chợ Đồn, Bắc Cạn Đặng Văn Sự 69 và nkk
- ❖ Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến độ thoát khí mêtan tại các gương lò đào ở mỏ than Khe Chàm Nguyễn Văn Thịnh 78 và nkk
- ❖ Giải pháp kỹ thuật chống xô nghiêng dần chống cơ giới hóa lò chợ vỉa 14.5 Mỏ than Khe Chàm Phạm Đức Hưng, 82 Trần Văn Thanh
- ❖ Ứng dụng dữ liệu viễn thám đa độ phân giải nâng cao mức độ chi tiết xác định nhiệt độ bề mặt mỏ than Khánh Hòa Trịnh Lê Hùng 86 và nkk
- ❖ Nghiên cứu khả năng sử dụng nước thải axit mỏ than làm chất keo tụ xử lý nước ô nhiễm môi trường Trần Thị Thiên Hương 90 và nkk

□ KHOA HỌC KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ NGÀNH MỎ

- ❖ Quy chuẩn môi trường trong khai thác và quản lý nguồn thải của ngành công nghiệp khai khoáng Nguyễn Thúy Lan, 94 Nguyễn Thị Lại

□ THÔNG TIN KHOA HỌC-KỸ THUẬT NGÀNH MỎ

- ❖ Tin văn ngành mỏ thế giới Đức Toàn 98
- ❖ Chúc mừng Tiến sĩ Trần Trọng Kiên tròn 80 tuổi BBT 101

Ảnh Bìa 1: Thi công giếng đứng ở Quảng Ninh (Ảnh XDM)



NGHIÊN CỨU PHA CHẾ HỖN HỢP THUỐC TUYỂN NỎI BÙN THAN VỚI THÀNH PHẦN CHÍNH TỪ DẦU THẢI

PHẠM VĂN LUẬN, LÊ VIỆT HÀ
Trường Đại học Mỏ-Địa chất
Email: phamvanluan@himg.edu.vn

Hỗn hợp thuốc tuyển là thành phần không thể thiếu trong quá trình tuyển nổi bùn than, hỗn hợp thuốc tuyển có các thành phần chính là: các hydrocacbon (dầu diesel, dầu hỏa, dầu f/o,...) và một số chất phụ gia khác. Dầu thải làm mát của các động cơ có thành phần chính là các hydrocacbon nên có tính tập hợp. Nếu tận dụng được dầu thải để pha chế thuốc tuyển sẽ làm giảm giá thành tuyển nổi bùn than và giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu tuyển nổi bùn than mỏ Khe Sim và Cọc Sáu bằng hỗn hợp thuốc tuyển tự pha chế có thành phần chính từ dầu thải. Từ mẫu bùn than ban đầu của Mỏ Khe Sim và Cọc Sáu có độ tro gần 70 % và 39 %, sau khi tuyển bằng hỗn hợp thuốc pha chế từ dầu thải thu được sản phẩm than sạch có độ tro dưới 35 % và 15 %, với thực thu vào khoảng 75 % và 90 %; đồng thời thu được sản phẩm đá thải có độ tro trên 80 %.

1. Giới thiệu

Than thuộc nhóm kỵ nước tự nhiên, cho nên chúng được tuyển nổi bằng thuốc tập hợp không cực (các loại hydrocacbon: dầu hỏa, dầu diesel, dầu mazut,...). Độ dài của mạch hydrocacbon tỷ lệ thuận với tính tập hợp và tỷ lệ nghịch với tính chọn riêng. Vì vậy, khi sử dụng thuốc tập hợp là hỗn hợp của các loại hydrocacbon cho hiệu quả tuyển cao hơn so với một loại hydrocacbon [4]. Năm 2013, tác giả Phạm Văn Luận đã sử dụng hỗn hợp thuốc có thành phần chính là dầu hỏa và dầu diesel để tuyển nổi bùn than Hòn Gai, đến nay vẫn được dùng tại nhà máy tuyển than Hòn Gai [1], [2], [3]. Tương tự năm 2010, Chanturiya Valentini sử dụng 2-vinylhexadiene-1.5 trộn với dầu nặng để tuyển nổi bùn than của nhà máy Severstal Central Preparation Plant [7]. Để tăng hiệu quả tuyển nổi

bùn than, nhiều nghiên cứu trên thế giới đã phối trộn một lượng nhỏ thuốc tập hợp dị cực với thuốc tập hợp không cực. Vào năm 2002 Renhe Jia, Guy H. Hoops, và Douglas W. Fuerstenau đã phát triển một loại hỗn hợp thuốc tuyển mới (tetrahydrofurfuryl-THF) để tuyển nổi bùn than chất lượng thấp hoặc bị oxy hóa bề mặt. Họ THF là hỗn hợp của Dodecane ($C_{12}H_{26}$) với Nonylphenol hoặc Nonylbenzene với Polyethoxylated nonylphenol (GH4) [5]. Năm 2012 Raghav M. Dube đã tiến hành pha trộn axit oleic với dầu FO để tuyển nổi bùn than bị oxy hóa bề mặt [6].

Thuốc tạo bọt hay dùng trong quá trình tuyển nổi bùn than là các loại aliphatic alcohol (rượu béo) hoặc polyglycol ete. Tương tự như thuốc tập hợp, thuốc tạo bọt cũng có hiệu quả cao hơn khi sử dụng ở dạng hỗn hợp. Năm 2003 Murat Eroglu và các cộng sự nhận thấy rằng: khi tuyển nổi bùn than nếu dùng các thuốc tạo bọt (Triton x-100, Brij-35, MIBC và SDS) một cách riêng rẽ cho hiệu quả tuyển thấp hơn khi sử dụng thuốc tạo bọt là hỗn hợp của MIBC với Triton x-100 hoặc Brij-35 [8].

Để đẩy nhanh quá trình nhũ hóa và ổn định trạng thái nhũ tương của hỗn hợp thuốc, cần sử dụng các hợp chất hoạt động bề mặt như: axit béo polyethoxylate; nonyl phenol polyethoxylate và hỗn hợp các loại rượu béo với alken,...

2. Mẫu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Mẫu nghiên cứu

2.1.1. Mẫu dầu thải

Dầu thải làm mát của các động cơ được lấy tại Nhà máy tuyển than Hòn Gai với khối lượng 10 l. Dầu thải được lọc bỏ cặn bã để làm nguyên liệu pha chế hỗn hợp thuốc và lấy một phần đi phân tích. Kết quả phân tích tính chất của dầu thải và dầu nhớt cho ở Bảng 1.