

WAP/CHH

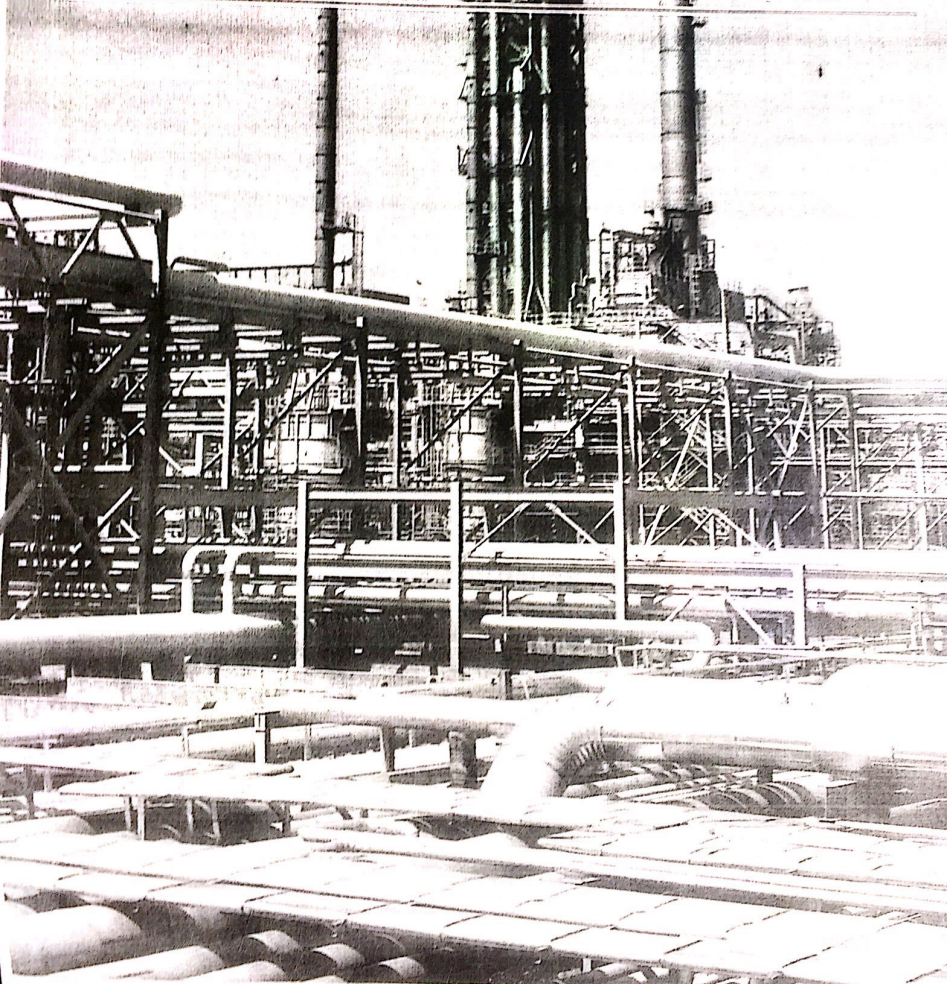
ISSN 0476-0177

# CÔNG NGHIỆP MỎ

MINING INDUSTRY JOURNAL

NĂM THỨ XXIX SỐ 5 - 2020

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM



**TẠP CHÍ  
CÔNG NGHIỆP MỎ**

**CƠ QUAN NGÔN LUẬN  
CỦA HỘI KH&CN MỎ VIỆT NAM**

**NĂM THỨ XXIX  
SỐ 5 - 2020**

♦ Tổng biên tập:  
**GS.TS.NGND. VÕ TRỌNG HÙNG**

♦ Phó Tổng biên tập  
kiêm Thứ ký Toà soạn:  
**TS. THẠ NGỌC HẢI**

♦ 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.NGƯT. HỒ SĨ GIAO  
TS. NGUYỄN HỒNG MINH  
GS.TS.NGƯT. VÕ CHÍ MỸ**

**PGS.TS. NGUYỄN CẢNH NAM  
KS. ĐÀO VĂN NGÂM  
TS. ĐÀO ĐẮC TẠO**

**TS. PHAN NGỌC TRUNG**

**GS.TS.NGND. TRẦN MẠNH XUÂN**

♦ **TOÀ SOẠN:**

Số 655 - Phạm Văn Đồng

Bắc Từ Liêm-Hà Nội

Điện thoại: 36649158; 36649159

Fax: (844) 36649159

Email: info@vinamin.vn

Website: http://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 CTCP

KH & CN Hoàng Quốc Việt

18 Hoàng Quốc Việt - Hà Nội

Điện thoại: 024.37562778

♦ Nộp lưu chiểu:  
Tháng 10 năm 2020

**MỤC LỤC**

**□ TIÊU ĐIỂM**

- ♦ Định hướng phát triển sản xuất kinh doanh của Tập đoàn Công nghiệp Than-Khoáng sản Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030 Lê Minh Chuẩn 1

**□ KHAI THÁC MỎ**

- ♦ Một cách tiếp cận trong việc xác định chiều sâu khai thác hợp lý cho các mỏ đá xây dựng nằm dưới mức thoát nước tự chảy Nguyễn Tuấn Thành, 5  
Phan Hồng Việt
- ♦ Nghiên cứu ảnh hưởng chiều dày tấm đệm neo đến phân bố ứng suất và biến dạng tiếp tuyến trên vòng đệm Đào Viết Đoàn 12
- ♦ Khai thông thân quặng số 2 nằm giữa ranh giới moong lộ thiên và hầm lò đã kết thúc khai thác cho mỏ vàng Nam Mai, Quảng Nam Nguyễn Phi Hùng 17

**□ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ MỎ**

- ♦ Ảnh hưởng của nước ngầm đến tính ổn định của công trình ngầm Trần Tuấn Minh 22  
và nnk
- ♦ Nghiên cứu xác định thời gian ổn định và thời điểm phải nâng cao khả năng chịu tải cho công trình ngầm Võ Trọng Hùng 28
- ♦ Phương pháp dự báo độ lún mặt đất khi thi công hai đường hầm song song Đỗ Ngọc Thái 34

**□ TUYỂN VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN**

- ♦ Giải pháp thiết bị công nghệ và hóa chất thuốc tuyển để tuyển quặng đất hiếm xâm nhiễm mịn mỏ đất hiếm Yên Phú Phạm Đức Phong 39
- ♦ Nghiên cứu phương pháp xác định hàm lượng thiếc trong quặng kim thiếc hàn không chì SAC Phan Thị Thanh Hà, 45  
Lê Thị Như Thủy

**□ CƠ KHÍ VÀ CƠ ĐIỆN MỎ**

- ♦ Nghiên cứu ảnh hưởng của độ lệch điện áp tới tổn thất công suất trong mạng điện mỏ Phạm Trung Sơn 49
- ♦ Mạch xác định pha rô điện cho mạng điện 1140 V trong mỏ than hầm lò Đinh Văn Thắng 52
- ♦ Ứng dụng mạng nơ ron nhân tạo giải thuật lan truyền ngược để dự báo sự biến đổi tính chất cơ lý đá phục vụ công tác nổ mìn Đào Hiếu, 56  
Đặng Văn Chí

**□ THÔNG GIÓ, AN TOÀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

- ♦ Nghiên cứu mô hình cung ứng dịch vụ nổ mìn và khai thác mỏ tại mỏ đá vôi Long Sơn, Thanh Hóa - Một số đề xuất cho khu vực Bắc Trung Bộ Nguyễn Anh Thor, 61  
Trần Khắc Hùng

**□ ĐỊA CƠ HỌC, ĐỊA TIN HỌC, ĐỊA CHẤT, TRẮC ĐỊA**

- ♦ Đánh giá độ chính xác tọa độ phẳng xác định bằng hệ thống trạm CORS của Việt Nam Nguyễn Văn Sáng 67
- ♦ Đánh giá mức độ ô nhiễm kim loại nặng trong môi trường đất và nước mặt khu vực khai thác quặng đồng và apatit tại tỉnh Lào Cai Nguyễn Phương 71  
và nnk

**□ KINH TẾ, QUẢN LÝ**

- ♦ Phát triển ngành công nghiệp nhôm Việt Nam cần tư duy và cách làm mới Trịnh Tiến Dũng, 78  
Nguyễn Văn Thắng
- ♦ Một số giải pháp đảm bảo công ăn việc làm cho người lao động Việt Nam trong xu thế toàn cầu hóa Nguyễn Thị Mơ 84  
và nnk
- ♦ Tăng cường sử dụng quặng sắt thiêu kết cho luyện gang lò cao ở Việt Nam Nghiêm Gia 90  
Nguyễn Quang Dũng

**□ SÁNG KIẾN, CẢI TIẾN**

- ♦ Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả-Vinacomin áp dụng công nghệ mới trong quản lý luồng hàng hải Bùi Văn Tuấn, 96  
Nguyễn Thái Ninh

**□ THÔNG TIN, SỰ KIỆN**

- ♦ Tin ngành mỏ Việt Nam CNM 99
- ♦ Tin ngành mỏ thế giới Trần Văn Trạch 105

Ảnh Bìa 1: Một phần nhà máy lọc dầu Dung Quất (Ảnh VTH)

# ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM KIM LOẠI NẶNG TRONG MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ NƯỚC MẶT KHU VỰC KHAI THÁC QUẶNG ĐỒNG VÀ APATIT TỈNH LÀO CAI

NGUYỄN PHƯƠNG, NGUYỄN PHƯƠNG ĐỒNG,  
VŨ THỊ LAN ANH, NGUYỄN THỊ CÚC

Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Email: phuong\_mdc@yahoo.com

Lào Cai là tỉnh có tiềm năng lớn về khoáng sản, đặc biệt là quặng apatit, đồng và sắt. Hoạt động khai thác khoáng sản đã có nhiều đóng góp cho ngân sách nhà nước, song cũng gây ra nhiều hệ lụy về môi trường. Do đó, việc nghiên cứu đánh giá hiện trạng và sự biến động của các thành phần môi trường tự nhiên liên quan với hoạt động khai thác khoáng sản để từ đó đề xuất các giải pháp phòng ngừa, giảm thiểu nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững là rất cần thiết. Hiện nay, có nhiều phương pháp nghiên cứu khác nhau, trong đó, các mô hình toán học được sử dụng như là chuyên ngành khoa học cơ bản để giải quyết các nhiệm vụ trong lĩnh vực địa môi trường.

**1. Khái quát về đặc điểm địa chất và thực trạng công tác khai thác, chế biến khoáng sản khu vực nghiên cứu**

### 1.1. Tổng quan về khu vực nghiên cứu

Lào Cai thuộc biên giới phía Bắc Việt Nam, có đặc điểm địa hình khá phức tạp, phân cắt mạnh, khí hậu nhiệt đới gió mùa. Hiện nay, cơ sở hạ tầng đang trên đà phát triển, sản xuất công nghiệp, trọng tâm là khai thác, chế biến khoáng sản ngày càng chiếm tỷ trọng đáng kể.

Trên địa bàn tỉnh Lào Cai đã phát hiện hơn 150 mỏ và điểm mỏ, gồm 30 loại khoáng sản phân bố trong các thành tạo địa chất khác nhau [5]. Quặng đồng phân bố chủ yếu ở khu vực huyện Bát Xát, Cam Đường và Văn Bàn với 10 điểm, mỏ quặng. Quặng apatit tập trung ở ba phân vùng gồm Bát Xát-Lũng Pô; Bát Xát-Ngòi Bô và Ngòi Bô-Bảo Hà. Bên cạnh các loại khoáng sản chính nêu trên khu vực Lào Cai còn có mặt các loại khoáng sản khác như antimon, chì, kẽm, graphit,... [3].

**1.2. Hiện trạng khai thác thối, chế biến quặng đồng và apatit ở Lào Cai**

Hiện nay, hầu hết các loại hình khoáng sản chủ yếu trên địa bàn tỉnh đã và đang khai thác bằng phương pháp lộ thiên. Hoạt động tuyển tập trung vào một số loại khoáng sản chính: apatit, đồng, sắt.

### a. Quặng đồng

Trên địa bàn tỉnh Lào Cai, hiện có nhiều doanh nghiệp tham gia khai thác quặng đồng; nhưng chỉ có mỏ đồng Sin Quyền và mỏ Tà Phời do Tổng Công ty Khoáng sản-TKV tổ chức khai thác và chế biến quặng đồng ở quy mô công nghiệp. Sản lượng giai đoạn 2011-2017, đạt từ 1,097÷1,469 triệu tấn quặng nguyên khai/năm; năm 2019, khai thác đạt sản lượng trên 2,2 triệu tấn quặng nguyên khai [3], [4].

Nhà máy tuyển đi vào sản xuất giữa năm 2006, sử dụng phương pháp tuyển nổi để thu hồi quặng tinh đồng và tuyển từ thu hồi quặng tinh magnetit. Sản lượng hàng năm của nhà máy tuyển đồng kim loại (99,95 % Cu) là 10.570 tấn/năm, acid sulfuric (98 %) là 39.940 tấn/năm, vàng thỏi (99,95 % Au) khoảng 350÷400 kg/năm và bạc thỏi (99,95 % Ag) khoảng 200 kg. Nhà máy tuyển đồng ở khu công nghiệp Tầng Loóng đã hoàn thành vào quý 1/2007.

### b. Quặng apatit

Quặng apatit được khai thác chủ yếu để sản xuất phân bón cho nông nghiệp; loại có hàm lượng  $P_2O_5$  nghèo được sử dụng để sản xuất phân lân nung chảy. Một lượng nhỏ được sử dụng để sản xuất photpho vàng tại khu công nghiệp Tầng Loóng. Đến thời điểm hiện tại, đã có 5 doanh nghiệp được cấp giấy phép khai thác apatit và 2 doanh nghiệp được phép thu gom, tận thu quặng apatit. Tổng sản lượng quặng cung cấp cho sản xuất hàng năm cần khoảng 2,4 triệu tấn (quặng loại I: 800.000 tấn; quặng loại II giàu là 400.000 tấn, quặng tuyển 1,2 triệu tấn), nhưng thực tế khai thác các năm 2018, 2019 chỉ đạt 1,2÷1,3