

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM PHÁT TÁN PHÓNG XẠ LÀM BIẾN
ĐỔI MÔI TRƯỜNG DO HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC, CHẾ BIẾN QUẶNG ĐỒNG MỎ
SIN QUYỀN, TỈNH LÀO CAI

Ngành: Kỹ thuật Địa vật lý Mã số: 9.520502

Họ và tên nghiên cứu sinh: NGUYỄN THÁI SƠN Khóa đào tạo: 2013 - 2016

Họ và tên cán bộ hướng dẫn:

1. GS.TS. NGND Lê Khánh Phồn
2. PGS.TS. NGƯT Nguyễn Văn Lâm

Tên cơ sở đào tạo: Trường Đại học Mỏ - Địa chất

TÓM TẮT NHỮNG KẾT LUẬN MỚI CỦA LUẬN ÁN (về mặt học thuật, lý luận, luận
điểm mới về khoa học và thực tiễn)

Luận án đã đưa ra:

- Hệ phương pháp nghiên cứu dựa trên cả hai cách tiếp cận đã được đưa ra trên thế giới: vừa nghiên cứu đặc điểm môi trường địa hóa khu vực mỏ đồng Sin Quyền dưới tác động của hoạt động khai thác chế biến, vừa áp dụng hệ phương pháp khảo sát chi tiết môi trường phóng xạ để xác định quy luật phân bố hàm lượng liều chiếu xạ tại khu vực khai thác, chế biến và khu vực dân cư lân cận.

- Đã phân biệt, làm sáng tỏ đặc điểm môi trường địa hóa khu vực khai thác và chế biến tại mỏ đồng Sin Quyền. Đặc điểm phát tán phóng xạ tại mỏ đồng Sin Quyền trong môi trường nước có liên quan chặt chẽ với đặc điểm địa hóa và quặng hóa do có cộng sinh các khoáng vật phóng xạ, trong đó có khoáng vật uranitnit.

- Xây dựng mô hình từ lý thuyết đến thực nghiệm xác định sự phát tán khí phóng xạ radon theo thung lũng thấp địa hình và tích tụ ở khu vực dân cư có nhiều nhà cửa, cây cối chắn gió.

- Đã xác định được các đặc điểm phát tán phóng xạ trong môi trường nước do khai thác, chế biến quặng đồng, mỏ Sin Quyền như sau:

+ Khi khai thác, nước tại khai trường có hàm lượng cao của anion HCO_3^- (từ 30 đến 292 mg/l, trung bình là 125mg/l) và độ pH từ 6,3 đến 8,75, trung bình là 7,3 đặc trưng môi trường kiềm yếu làm tăng độ hòa tan của urani từ khoáng vật rắn uranitnit lên hàng chục lần.

+ Khi chế biến quặng đồng, Pirit và các khoáng vật sulfua khác bị nghiền nhỏ trộn lẫn với quặng tạo ra môi trường axit sulfuric làm độ pH giảm từ 7,3 tới 2,7 (môi trường axit) làm tăng mạnh độ hòa tan urani lên hàng trăm lần.

Kết quả đánh giá ảnh hưởng môi trường phóng xạ do khai thác, chế biến quặng đồng mỏ Sin Quyền, Lào Cai trong luận án có thể phục vụ quy hoạch dân cư và phát triển kinh tế xã hội.

Hà Nội, ngày ...tháng 01 năm 2022

NGƯỜI HƯỚNG DẪN

NGHIÊN CỨU SINH

Nguyễn Thái Sơn

PHD'S THESIS SUMMARY

Thesis title: STUDY ON ENVIRONMENTAL CHANGES RELATE RADIONUCLIDE DISPERSION CHARACTERISTICS DUE TO MINING AND PROCESSING ACTIVITIES COPPER-ORE AT SIN QUYEN DEPOSIT, LAO CAI PROVINCE

Majors: Geophysical Engineering Code number: 9.520502

Full name of PhD student: NGUYEN THAI SON

Course period: 2013 - 2016

Full name of supervisors:

1. Prof. Dr. P'sT. Le Khanh Phon,
2. Assoc. Prof. Dr. MT. Nguyen Van Lam

Name of university: University of Mining and Geology

SUMMARY OF THESIS (*academic, theoretical, new scientific and practical arguments*)

The thesis including:

- The new research methods are based on approaches that have been introduced in the world: author study the geochemical environment characteristics of the Sin Quyen copper mine under the influence of mining and processing activities, and detailed survey methods of the radioactive environment to determine the radiation dose distribution in mining and processing areas and surrounding residential areas.
- The author were distinguished and clarified the geochemical environmental characteristics of the mining and processing areas at Sin Quyen copper mine. The characteristics of radioactive dispersal at Sin Quyen copper mine in the aquatic environment are closely related to the geochemical and ore-chemical characteristics namely radioactive minerals, including uraninite.
- Building a model from theory to experiment determine the dispersion of radon gas release along low-terrain valleys and accumulate in residential areas with many houses and trees to block the wind.
- The characteristics of radioactive dispersion in the water environment due to the exploitation and processing of copper ore at Sin Quyen mine have been identified as follows:
 - + When exploiting, the water at the field site has a high content of HCO₃⁻ anion (from 30 to 292 mg/l, average 125 mg/l) and pH from 6.3 to 8.75, average 7.3 features a weak alkaline environment that could increases the solubility of uranium from the solid mineral uraninite dozens of times.

+ When processing copper ore, pyrite and other sulfide minerals are crushed and mixed with the ore to create a sulfuric acid environment that reduced the pH from 7.3 to 2.7 (acidic environment) and strongly increases solubility of uranium up to hundreds of times. The results of assessment of radioactive environmental effects due to mining and processing of copper ore at Sin Quyen mine, Lao Cai which can serve population planning and socio-economic development.

Hanoi, January,, 2022

SUPERVISOR

POSTGRADUATE

Le Khanh Phon

Nguyen Thai Son