

ISBN: 978-604-357-130-1



9 786043 571301

SÁCH KHÔNG BÁN

HỘI ĐỊA HÓA VIỆT NAM



ĐỊA HÓA, MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC

HƯỚNG TỚI KỶ NIỆM 60 NĂM ĐỊA HÓA VIỆT NAM XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN,
40 NĂM THÀNH LẬP TỔNG HỘI ĐỊA CHẤT VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

- KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM SỰ TẠO THÀNH DÒNG THẢI AXIT MỎ VÀ GIẢI PHÓNG KIM LOẠI NẶNG TỪ QUẶNG SUNFUASULFUR NICKEL TẠI BÃI CHỨA QUẶNG MỎ NICKEL BẢN PHÚC 317
 Phạm Văn Chung, Nguyễn Thị Mai Hương, Vũ Thị Hồng Cẩm
- DINH DƯỠNG VI LƯỢNG Ở CÂY TRỒNG QUAN HỆ VỚI MÔI TRƯỜNG ĐỊA HÓA VÀ ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP 325
 Trần Anh Tuấn, Nguyễn Văn Niệm
- MÔ HÌNH XỬ LÝ DÒNG THẢI AXIT MỎ PYRIT MINH QUANG BẰNG CÁC VẬT LIỆU TỰ NHIÊN THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG 343
 Nguyễn Thị Liên, Phạm Tích Xuân, Nguyễn Văn Phổ, Đoàn Thu Trà, Phạm Thanh Đăng, Nguyễn Xuân Quả
- NGHIÊN CỨU ĐỊA HOÁ TRONG CÔNG TÁC BẢO TỒN DI TÍCH HANG ĐỘNG NÚI LỬA KHÔNG NỔ, ĐẮK NÔNG 354
 La Thế Phúc, Nguyễn Ngọc Trường, Nguyễn Khắc Sửu, Lương Thị Tuất, Đặng Thị Hải Yến
- ÁP DỤNG MÔ HÌNH FLOWR THÀNH LẬP BẢN ĐỒ NHAY CẢM LŨ Bùn ĐÁ 365
 Đỗ Minh Hiến, Nguyễn Văn Hoàng, Mai Lê Dũng, Ngô Thị Hương, Nguyễn Thị Thanh Thảo
- HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT KHU VỰC LÀNG NGHỀ XÃ YÊN TIẾN, HUYỆN Ý YÊN, TỈNH NAM ĐỊNH 379
 Dương Thị Toan, Nguyễn Hữu Công, Trần Thị Dung
- ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC NGẦM TẠI CÁC KHU VEN BIỂN TỈNH KHÁNH HÒA ... 387
 Phạm Hữu Tâm
- NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHIỀU DÀY VỎ CHỐNG ĐƯỜNG HẦM CÓ MẶT CẮT NGANG HÌNH VUÔNG TỚI NỘI LỰC XUẤT HIỆN TRONG VỎ ĐƯỜNG HẦM ... 398
 Nguyễn Chí Thành, Phạm Văn Vĩ
- NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THƯỚC DỮ LIỆU ĐẾN SỰ CHÍNH XÁC CỦA MÔ HÌNH ANN DỰ BÁO DIỆN TÍCH GUONG HẦM SAU KHI NỔ Mìn 407
 Nguyễn Chí Thành
- QUẢN LÝ BỀN VỮNG RỪNG NGẬP MẶN ĐỂ ỨNG PHÓ THÔNG MINH VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU 420
 Nguyễn Đức Toàn
- PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ THÍCH ỨNG BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU KHU VỰC VEN SÔNG HẬU: TIẾP CẬN TỪ KHUNG SINH KẾ BỀN VỮNG 433
 Nguyễn Đức Toàn

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THƯỚC DỮ LIỆU ĐẾN SỰ CHÍNH XÁC CỦA MÔ HÌNH ANN DỰ BÁO DIỆN TÍCH GƯƠNG HẦM SAU KHI NỔ Mìn

Nguyễn Chí Thành

Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Email: nguyenthanh.xdctn47@gmail.com

Tóm tắt: Mô hình trí tuệ nhân tạo sử dụng mạng nơron thần kinh nhân tạo ANN đã được sử dụng để dự báo các hiện tượng, kết quả trong các bài toán khoa học kỹ thuật khác nhau. Một số nghiên cứu về mạng nơron nhân tạo để dự báo diện tích của mặt cắt ngang đường hầm sau khi nổ đã được thực hiện trong thi công các công trình ngầm và đường hầm. Các kết quả nghiên cứu này đã chỉ ra rằng, có thể sử dụng mạng nơron thần kinh nhân tạo để xây dựng các mô hình trí tuệ nhân tạo với mục đích dự báo diện tích mặt cắt ngang của đường hầm sau khi nổ mìn với kết quả chính xác cao. Bài báo này đã tiến hành xây dựng các mô hình trí tuệ nhân tạo sử dụng mạng nơron thần kinh nhân tạo để dự báo diện tích mặt cắt ngang của đường hầm sau khi nổ trong công trình xây dựng đường hầm giao thông Đèo Cả, Phú Yên, Việt Nam với các tập dữ liệu có kích thước khác nhau. Sau khi xác định được các kết quả của các mô hình tương ứng, tiến hành so sánh và đưa ra nhận xét về mối liên hệ giữa kích thước của dữ liệu sử dụng để xây dựng các mô hình với độ chính xác của kết quả các mô hình. Trên cơ sở các kết quả nhận được của nghiên cứu này, cho thấy, kích thước của tập dữ liệu sử dụng để xây dựng mô hình AI dự báo diện tích gương hầm sau khi nổ mìn tỷ lệ thuận với độ chính xác của kết quả mô hình tương ứng (được đánh giá thông qua hai thông số: hệ số xác định R^2 và căn bậc hai của sai số bình phương trung bình $RMSE$).

Từ khóa: trí tuệ nhân tạo, diện tích gương hầm, mạng nơron thần kinh nhân tạo, tập dữ liệu, độ chính xác.

RESEARCH ON THE EFFECT OF DATASET SIZE ON THE ACCURACY OF THE ANN MODEL PREDICTING THE CROSS-SECTION AREA OF THE TUNNEL AFTER BLASTING

Abstract: Artificial intelligence model with artificial neural network (ANN) has been used to predict phenomena and results in various scientific and technical problems. In the construction of underground works and tunnels by the drilling - blasting method, many studies on artificial neural networks to predict the area of tunnel cross - section after blasting have been published. These research results have shown that it is possible to use artificial neural networks to build artificial intelligence models with the aim of predicting the cross - sectional area of the tunnel after blasting, with highly accurate results. This paper has been conducted to build artificial intelligence models using artificial neural networks to predict the cross-sectional area of the tunnel after blasting in the Deo Ca traffic tunnel, Phu Yen, Vietnam with datasets of different sizes. After determining the results of the corresponding models, compared and made comments on the relationship between the size of the datasets used to build the artificial intelligence models and the accuracy of the results models. Based on the obtained results of this study, it is shown that the size of the dataset that has been used to build the AI model to predict the cross-sectional area of the tunnel after blasting is directly proportional to the accuracy of the prediction results corresponding model (these accuracies of results that were evaluated through two parameters: coefficient of determination R^2 and coefficient of root mean square error $RMSE$).

Keywords: Artificial intelligence, the cross-sectional area of the tunnel, artificial neural network, datasets, accuracy.