

CƠ SỞ KHOA HỌC VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC PHÂN CẤP KHÍ MỎ THEO ĐỘ CHỨA KHÍ MÊ TAN TỰ NHIÊN

LÊ TRUNG TUYẾN, NGUYỄN MINH PHIÊN

ĐỖ MẠNH HẢI, HOÀNG QUANG HỢP

Viện Khoa học Công nghệ Mỏ-Vinacomin

Email: trungtuyenatm@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Khi sản lượng khai thác than ngày càng cao, khai thác càng xuống sâu với quy mô sản xuất tập trung hơn thì hiểm họa về cháy nổ khí mê tan cũng như phụt khí trong khai thác than cũng sẽ lớn hơn. Điều đó càng chứng tỏ sự cần thiết và cấp bách trong việc nghiên cứu đánh giá sâu sắc hơn nữa mức độ nguy hiểm về khí mê tan nhằm tăng thêm mức độ an toàn cho người lao động và tài sản trong quá trình khai thác than hầm lò.

Trong thực tế, hạng mỏ theo phân loại khí mê tan càng cao thì chế độ sử dụng các trang thiết bị mỏ càng nghiêm ngặt và giá trị đầu tư cho công tác an toàn càng lớn. Việc đánh giá, phân loại mức độ nguy hiểm về khí mê tan đối với mỗi vùng khoáng sàng hay từng mỏ than hầm lò có ý nghĩa rất to lớn, nó giúp cho những người làm công tác mỏ đưa ra các biện pháp, giải pháp hợp lý nhằm ngăn ngừa hiểm họa cháy nổ khí, lựa chọn công nghệ khai thác phù hợp, sử dụng các trang thiết bị mỏ tương thích với cấp hạng mỏ nhằm nâng cao mức độ an toàn và hiệu quả kinh tế [1], [2], [4], [5].

2. Hiện trạng phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Việt Nam và trên thế giới

Tại một số nước có nền công nghiệp khai thác than phát triển như Nhật Bản, Ba Lan, Nga, Trung Quốc, Mỹ... sau khi trải qua những vụ cháy nổ khí mỏ lớn vào những năm 60, 70 của thế kỷ XX đã không ngừng tăng cường đầu tư cho công tác nghiên cứu khí mỏ và hiện nay các nước nêu trên đều đã có hệ thống quản lý khí mỏ khá hoàn thiện và có những đạo luật về quản lý cũng như giám sát khí mỏ hợp lý hơn. Việc phân loại mỏ được thực hiện chi tiết hơn, cơ sở để phân loại là các yếu tố về khí như độ chứa khí mê tan của vỉa, độ thoát khí tuyệt đối, hàm lượng khí trong các đường lò... Trong đó, độ thoát khí mê tan chỉ là một trong

những yếu tố để đánh giá. Việc phân loại dựa theo độ chứa khí của vỉa kết hợp với độ thoát khí tuyệt đối ở trong đường lò cho phép phân biệt được các khu vực có khí ở các mức độ khác nhau, trên cơ sở đó cho phép sử dụng những thiết bị mỏ với các mức độ an toàn khác nhau, điều đó mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Việt Nam và một số nước trên thế giới cũng như ưu nhược điểm của từng phương pháp được phân tích, liệt kê như sau.

2.1. Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Nhật Bản [3]

a. Nội dung phương pháp

Phân loại theo hàm lượng khí trong đường lò:

➤ Mỏ loại A: hàm lượng khí cháy trong luồng gió thải của toàn mỏ vượt quá 0,25%; hàm lượng khí cháy tại một khu khai thác của mỏ vượt quá 0,5%; phát hiện hàm lượng khí cháy bằng 3% hoặc hơn tại một số nơi trong lò khi ngừng thông gió trong một giờ.

➤ Mỏ loại B là những mỏ không thuộc loại A. Ngoài ra: Đưa thêm tiêu chuẩn: "Khu vực miễn trừ"

b. Ưu điểm

Phương pháp có một số ưu điểm: phương pháp phân loại đơn giản; khu vực miễn trừ được quy định cụ thể, rõ ràng; sử dụng đèn lò an toàn kể cả trong mỏ không có khí; tiết kiệm tối đa chi phí đầu tư, mang lại hiệu quả kinh tế cao

c. Nhược điểm

Phương pháp có một số nhược điểm: việc cấp phép khu vực miễn trừ mất nhiều thời gian, phức tạp; hệ thống giám sát khí tại các khu vực miễn trừ phải có độ tin cậy cao; các khu vực miễn trừ cần phải đầu tư thêm hệ thống máy móc thiết bị lên cũng gây lãng phí

2.2. Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Nga

a. Nội dung phương pháp

Phân loại theo độ chứa khí và độ thoát khí. Độ chứa khí được xác định trong quá trình thăm dò địa chất và sơ bộ xếp loại mỏ ban đầu phục vụ cho quá trình thiết kế mỏ. Độ thoát khí ($m^3/t.ng-đ$) Được chia thành 05 loại như sau: loại I <5; loại II từ 5 đến <10; loại III từ 10 đến <15; siêu hạng: ≥ 15 , những mỏ nguy hiểm xì khí; mỏ nguy hiểm phụt khí bất ngờ.

b. Ưu điểm

Phương pháp có một số ưu điểm: phương pháp phân loại đơn giản; khu vực miễn trừ được quy định cụ thể, rõ ràng; sử dụng đèn lò an toàn kể cả trong mỏ không có khí; tiết kiệm tối đa chi phí đầu tư, mang lại hiệu quả kinh tế cao

c. Nhược điểm

Phương pháp có một số nhược điểm: lấy độ thoát khí khu vực cao nhất để phân loại cho toàn mỏ, gây lãng phí lớn; dùng kết quả năm nay để xếp loại cho năm sau nên không đánh giá hết mức độ nguy hiểm của khí mê tan; khi sản lượng tăng, lượng khí mê tan thoát ra nhiều nhưng độ thoát khí lại giảm

2.3. Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Balan [3], [6]

a. Nội dung phương pháp

Phân loại theo 02 yếu tố: Độ chứa khí; độ thoát khí và độ thoát khí tuyệt đối.

➤ Độ chứa khí (m^3/T_{KC}) được chia thành 05 loại như sau: vỉa không có khí mê tan <0,1; hạng I: từ 0,1÷2,5; hạng II: từ 2,5÷4,5; hạng III: Từ 4,5÷8; hạng IV: lớn hơn 8.

➤ Độ chứa khí (m^3/T_{KC}) và độ thoát khí tuyệt đối ($m^3/phút$):

✦ Vỉa không có khí mê tan: Độ chứa khí mê tan <0,1; đường lò chuẩn bị, độ thoát khí tuyệt đối không vượt quá 0,1; độ thoát khí tuyệt đối trong các lò chợ không vượt quá 0,2.

✦ Vỉa hạng I: độ chứa khí mê tan tự nhiên từ 0,1÷2,5; đường lò chuẩn bị, độ thoát khí tuyệt đối không vượt quá 0,2; độ thoát khí tuyệt đối trong các lò chợ không vượt quá 1;

✦ Vỉa hạng II: độ chứa khí mê tan từ 2,5 đến < 4,5; đường lò chuẩn bị có phát hiện độ thoát khí tuyệt đối >0,2; độ thoát khí tuyệt đối trong các lò khai thác vượt quá 1;

✦ Vỉa hạng III: độ chứa khí mê tan tự nhiên từ 4,5 đến < 8; độ thoát khí tuyệt đối tại các đường lò chuẩn bị 0,5 đến < 1; độ thoát khí tuyệt đối tại các lò chợ 0,75 đến < 1;

✦ Vỉa siêu hạng: độ chứa khí mê tan tự nhiên ≥ 8 ; độ thoát khí tuyệt đối tại các đường lò chuẩn bị >1; Độ thoát khí tuyệt đối tại các lò chợ >1;

✦ Nguy hiểm phụt than, khí bất ngờ: độ cứng của than $f < 0,3$ hoặc cường độ toả khí mê tan của than lớn hơn 1,2kPa; khu vực vỉa đã từng xảy ra phụt khí, than bất ngờ.

Ngoài ra, các đường lò trong khu vực có khí mê tan được phân làm 3 mức nguy hiểm nổ "a", "b" và "c" tùy theo hàm lượng khí ở trong đường lò.

b. Ưu điểm

Phương pháp có một số ưu điểm: phân loại theo độ chứa khí và độ thoát khí tuyệt đối, hàm lượng khí trong các đường lò (trình tự phân loại theo 3 bước từ cao đến thấp); phương pháp phân loại rất chi tiết, cụ thể đối với cả mỏ, từng vỉa, từng khu vực và từng đường lò; xếp loại đường lò theo mức độ nguy hiểm (khu vực miễn trừ) cho phép sử dụng thiết bị điện hợp lý, giảm chi phí đầu tư và tránh lãng phí

c. Nhược điểm

Phương pháp có một số nhược điểm: phải xác định độ chứa khí mê tan tự nhiên thật chi tiết lên chi phí lớn, tốn kém; phải lấy mẫu thường xuyên tại những đường lò chuẩn bị đào trong than để có cơ sở dữ liệu dự báo độ thoát khí vào đường lò; công tác phân loại phức tạp, mất nhiều thời gian

2.4. Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Trung Quốc [3]

a. Nội dung phương pháp

Phân loại mỏ căn cứ vào độ thoát khí tương đối của mỏ, độ thoát khí tuyệt đối của mỏ, độ thoát khí tuyệt đối lò chợ và hình thức thoát khí, khí mỏ được phân loại khí mỏ như sau:

a) Mỏ khí thấp đồng thời thỏa mãn các điều kiện dưới đây: độ thoát khí tương đối của mỏ không lớn hơn $10 m^3/t$; độ thoát khí tuyệt đối không lớn hơn $40 m^3/phút$; độ thoát khí tuyệt đối vào lò chợ không lớn hơn $3 m^3/phút$; độ thoát khí tuyệt đối khí thác trong lò chợ không lớn hơn $5 m^3/phút$.

b) Mỏ khí cao phải thỏa mãn điều kiện dưới đây: độ thoát khí tương đối của mỏ lớn hơn $10 m^3/t$; độ thoát khí tuyệt đối lớn hơn $40 m^3/phút$; độ thoát khí tuyệt đối vào lò chợ lớn hơn $3 m^3/phút$; độ thoát khí tuyệt đối khu khai thác trong lò chợ lớn hơn $5 m^3/phút$.

c) Mỏ siêu hạng, có phụt khí bất ngờ

b. Ưu điểm

Phương pháp có một số ưu điểm: phương pháp phân loại đơn giản; chi phí phân loại mỏ thấp.

c. Nhược điểm

Phương pháp có một số nhược điểm: lấy độ thoát khí khu vực cao nhất để phân loại cho toàn mỏ, gây lãng phí lớn; dùng kết quả năm nay để xếp loại cho năm sau nên không đánh giá hết mức độ nguy hiểm của khí mê tan; khi sản lượng tăng, lượng khí mê tan thoát ra nhiều nhưng độ thoát khí

lại giảm; không đánh giá, dự báo được những vỉa, khu vực vỉa có nguy hiểm về khí mê tan.

2.5. Phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Việt Nam [3]

a. Nội dung phương pháp

Phân loại theo 02 yếu tố: Độ chứa khí và độ thoát khí mê tan.

➤ Độ chứa khí (m^3/T_{KC}) được chia thành 04 loại như sau: loại I < 2,5; loại II từ 2,5 đến < 4,5; loại III từ 4,5 đến < 8; siêu hạng > 8.

➤ Độ thoát khí ($m^3/T_{ng,d}$) được chia thành 5 loại như sau: loại I < 5; loại II: từ 5 đến < 10; loại III: Từ 10 đến < 15; siêu hạng ≥ 15 ; mỏ nguy hiểm phụt khí bất ngờ.

b. Ưu điểm

Phương pháp có một số ưu điểm: phương pháp phân loại đơn giản; chi phí phân loại mỏ thấp

c. Nhược điểm

Phương pháp có một số nhược điểm: lấy độ thoát khí và độ chứa khí khu vực cao nhất để phân loại cho toàn mỏ, gây lãng phí lớn; dùng kết quả năm nay để xếp loại cho năm sau nên không đánh giá hết mức độ nguy hiểm của khí mê tan; khi sản lượng tăng, lượng khí mê tan thoát ra nhiều nhưng độ thoát khí lại giảm; không có khu vực miễn trừ.

Bảng 1. Các phương pháp phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm về khí mê tan tại Việt Nam và trên thế giới

3. Phân tích sơ bộ các phương pháp phân cấp khí

3.1. Ở các nước tiên tiến như trên thế giới

Ở các nước tiên tiến như Nhật Bản, Ba Lan... việc phân loại mỏ theo khí mê tan được thực hiện khá chi tiết. Cơ sở để phân loại là các yếu tố về khí như cấu trúc vỉa, độ chứa khí mê tan của vỉa, vị trí các đường lò trong tập vỉa, hàm lượng khí trong các đường lò... trong đó độ thoát khí mê tan chỉ là một trong những yếu tố để đánh giá. Theo đó, việc phân loại dựa theo độ chứa khí của vỉa kết hợp với độ thoát khí tuyệt đối ở trong đường lò, phương pháp này cho phép phân biệt được vỉa có khí cao hoặc vỉa có khí thấp, trên cơ sở đó cho phép ta sử dụng những thiết bị mỏ với các mức độ an toàn khác nhau, điều đó mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

3.2. Ở Việt Nam

Tại Việt Nam thời điểm trước năm 2011, việc phân loại mỏ dựa hoàn toàn vào độ thoát khí mê tan tương đối (Quy phạm kỹ thuật an toàn trong các hầm lò than và diệp thạch TCN-14.06.2000, TCN-14.06.2006).

Năm 2011, BCT đã ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác than hầm lò QCVN 01:2011/BCT. Trong đó, tại Điều 51 Quy

định đối với mỏ nguy hiểm về khí Mê tan đã bổ sung đưa thêm giá trị độ chứa khí mê tan tự nhiên trong vỉa than. Theo đó, công tác phân loại mỏ hàng năm dựa trên cơ sở giá trị cao nhất của hai đại lượng là độ chứa khí tự nhiên và độ thoát khí tương đối (như nêu trong Bảng 1). Từ thời điểm đó tới nay, với việc phân loại dựa trên cả hai yếu tố đã góp phần kiểm soát tốt hơn khí mê tan trong quá trình sản xuất, đánh giá chính xác hơn mức độ nguy hiểm về khí mê tan trong các vỉa than, giúp những người quản lý có cái nhìn tổng thể về sự nguy hiểm của khí mê tan trong mỏ, qua đó đưa ra các biện pháp phòng ngừa hợp lý, nâng cao mức độ an toàn cho người lao động.

4. Cơ sở khoa học của việc phân cấp khí mỏ dựa theo độ chứa khí mê tan tự nhiên

Theo quy phạm cũ trước năm 2011, việc phân cấp khí dựa hoàn toàn vào độ thoát khí mê tan tương đối. Điều này có một số tồn tại như sau:

➤ Thứ nhất, để xác định độ thoát khí mê tan tương đối cho 1 khu vực mỏ cần khảo sát đo đạc các thông số trong quá trình khai thác lò chợ trong thời gian 1 năm. Các số liệu đo đạc đó dùng để tính toán xác định giá trị độ thoát khí mê tan tương đối của khu vực khai thác đó trong năm vừa qua nhưng lại làm cơ sở phân cấp khí cho năm tiếp theo. Điều này có sự bất cập ví dụ năm vừa qua khu vực khai thác qua vùng vỉa ít khí dẫn đến kết quả tính toán độ thoát khí tương đối thấp. Kết quả xếp loại mỏ cho năm tiếp theo sẽ ở cấp hạng thấp. Nhưng thực tế vẫn lò chợ đó năm tiếp theo đi vào khu vực vỉa có thể có nhiều khí mê tan hơn, độ nguy hiểm cao hơn nhưng lại được xếp hạng mỏ có độ nguy hiểm bằng với năm trước đó.

➤ Thứ hai, có một nghịch lý là "trong cùng một khu vực lò chợ khi tăng sản lượng khai thác thì độ thoát khí mê tan tuyệt đối tăng lên nhưng độ thoát khí mê tan tương đối lại giảm đi". Điều này đã được chứng minh trong nhiều công trình khoa học trong và ngoài nước [5] (trang 122), [6] (trang 145-155). Như vậy cùng 1 khu vực khai thác khi tăng sản lượng khai thác thì mức độ nguy hiểm cháy nổ tăng lên vì độ thoát khí mê tan tuyệt đối (lưu lượng khí mê tan thoát ra từ khu vực khai thác trong một đơn vị thời gian) tăng lên. Thực tế là như vậy nhưng nếu chúng ta lấy độ thoát khí mê tan tương đối làm tiêu chí đánh giá thì sẽ bị lầm tưởng rằng mức độ nguy hiểm cháy nổ lại giảm đi vì giá trị tiêu chí này bị giảm đi khi tăng sản lượng.

Vì các lý do nêu trên bắt đầu từ năm 2011, độ chứa khí mê tan trong vỉa được lấy làm tiêu chí cơ bản trong việc phân cấp khí mỏ, độ thoát khí mê tan tương đối chỉ là yếu tố tham khảo.

Bảng 1. Kết quả xác định độ chứa khí và phân loại mỏ theo độ chứa khí giai đoạn 2017-2020

No	Tên đơn vị	Tên vỉa	Mức khai thác	Độ chứa khí tự nhiên, m ³ /T _{KC}				Xếp hạng mỏ theo độ chứa khí tự nhiên			
				2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
1	Mạo Khê	Vỉa 9 Đông Nam III	-150/-80		1,13				Loại 1		
		Vỉa 9 TB II	-150/-80	0,19	2,93	2,11	3,45	Loại 1	Loại 2	Loại 1	Loại 2
		Vỉa 9B Tây	-150/-80	0,20	0,65	0,06	1,11	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
2	Vàng Danh	Vỉa 4 khu cánh gà	-50/250	0,17	0,08			Loại 1	Loại 1		
		Vỉa 5 GVD	-175/105	0,13	0,07	0,20	0,11	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
3	Khe Chàm III	Vỉa 14.5	-300/-100	0,39	1,12	1,15	0,93	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa 14.2	-300/-100		2,09		1,21		Loại 1		Loại 1
4	Nam Mẫu	Vỉa 7 (T.IV -:-T.V)	50/80	0,11				Loại 1			
		Vỉa 6a (T.IV -:-T.V)	0		0,23				Loại 1		
5	Hà Lâm	Vỉa 7	-300/-130	1,24	0,75	0,55	0,57	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa 11 khu II&III	-300/-130	0,42	1,02	0,11	0,12	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
6	Thống Nhất	Phân vỉa 5C	-35/Lộ vỉa	0,87	0,47		1,20	Loại 1	Loại 1		Loại 1
		Phân vỉa 6B	-140/-35	0,97	0,73	1,08	1,45	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Phân vỉa 6D	-140/-35	0,46	0,47	1,40	1,40	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
7	Quang Hanh	Vỉa 7 khu nam	-175/-50	2,55	1,54	0,55		Loại 2	Loại 1	Loại 1	
		Vỉa 7 trung tâm	-175/-50	2,08	2,45	2,05	2,63	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 2
		Vỉa 7 khu ĐN	-175/-50	1,85	2,58	1,03		Loại 1	Loại 2	Loại 1	
8	Dương Huy	Vỉa 8 khu trung tâm	-100/38	1,50	0,36	0,38	0,48	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa 6 khu Nam	-100/39	2,15	2,40	1,91	3,77	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 2
9	Uông Bí	Vỉa 8 (43) Trảng Bạch	-150/Lộ vỉa	0,32	0,45	0,34		Loại 1	Loại 1	Loại 1	
		Vỉa 7 khu Hạ My	131/260	0,09	0,09	0,17		Loại 1	Loại 1	Loại 1	
		Vỉa 8 khu Tân Dân	140/160	0,02	0,02	0,007		Loại 1	Loại 1	Loại 1	
10	Hà Long	Vỉa 14 khu VI	-100/-25	1,02	1,60	1,73	1,77	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa 11 Khe Chàm I	-325/-225		4,48	3,96	2,04		Loại 2	Loại 2	Loại 1
		Vỉa 9 khu IIB	-60/-30		1,34	0,99	0,71		Loại 1	Loại 1	Loại 1
11	Mông Dương	Vỉa H10 khu trung tâm	-250/-97,5	1,23	0,74	0,47	0,29	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa L7 khu TT	-250	1,70	2,03	2,55	1,64	Loại 1	Loại 1	Loại 2	Loại 1
12	Hòn Gai	Vỉa 11 khu GK	-160/130	0,37	0,10	0,11	0,44	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Vỉa 6 Bình Minh	-160/-85	0,19	0,23	0,83	0,41	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
13	Núi Béo	Vỉa 11 khu IV	-50/-20	0,25	0,45	0,27	0,40	Loại 1	Loại 1	Loại 1	Loại 1
		Khu I vỉa 11	-210/-170			0,27	0,34			Loại 1	Loại 1
		Khu II vỉa 11	-200/-100				0,51				Loại 1
		Khu III vỉa 11	-140/0				0,3				Loại 1

Khi chọn độ chứa khí mê tan làm tiêu chí cơ bản trong việc phân cấp khí mỏ có những điểm ưu việt cơ bản như:

➤ Thứ nhất độ chứa khí mê tan trong các vỉa có thể xác định sơ bộ từ khi thực hiện công tác thăm dò khoáng sàng. Căn cứ vào đó có thể xếp loại sơ bộ khu mỏ để sơ bộ phân cấp khí cho khu mỏ trong dự án đầu tư mỏ mới.

➤ Thứ hai ngay từ quá trình đào lò mở vỉa, đào lò chuẩn bị đã có thể lấy mẫu than xác định độ chứa khí mê tan trong vỉa, làm cơ sở xác định cấp khí mỏ cho khu vực lò chợ cũng như cho toàn mỏ trong khi chưa có lò chợ nào đi vào hoạt động. Lúc này chưa có lò chợ hoạt động thì chưa thể tính toán xác định độ thoát khí mê tan tương đối được, và nếu lấy đó làm tiêu chí sẽ chưa thể phân cấp khí cho mỏ được.

➤ Thứ ba, trong quá trình khai thác mỏ, để phân cấp khí công tác khảo sát xác định độ chứa khí mê tan trong vỉa được thực hiện thường xuyên đều đặn. Trên cơ sở đó thiết lập được cơ sở dữ liệu độ chứa khí mê tan của các vùng khoáng sàng. Với cơ sở dữ liệu đó tìm ra các quy luật và các xu hướng biến thiên của độ chứa khí trong từng vùng và khu vực...

5. Kết quả xác định độ chứa khí mê tan tự nhiên cho các mỏ trong thời gian gần đây

Chi tiết kết quả xác định độ chứa khí và phân loại mỏ theo độ chứa khí của các đơn vị trong TKV giai đoạn từ năm 2017 đến năm 2020 xem trong Bảng 1. Đến nay, ngoài những mỏ đã được đánh giá là nguy hiểm về khí mê tan như Mạo Khê, Khe Châm..., trong những năm gần đây đã phát hiện thêm nhiều vỉa than có độ chứa khí cao, điển hình như: Quang Hanh năm 2013 - Vía 7 KN ($4,58 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$) và vỉa 14 TT ($3,86 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$); Công ty 35 Đồng Bắc năm 2016 - Vía 6 Tây Nam Khe Tam ($3,33 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$); Hạ Long khu Khe Châm I năm 2017 - Vía 11 ($4,48 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$); Mông Dương năm 2018 - Vía L7TT ($2,55 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$); Dương Huy năm 2019 - Vía 6 khu Nam ($3,77 \text{ m}^3/\text{T}_{\text{KC}}$).

6. Kết luận

Thông số độ chứa khí mê tan tự nhiên trong vỉa có rất nhiều điểm ưu việt khi được lựa chọn làm tiêu chí cơ bản trong công tác phân loại mỏ theo mức độ nguy hiểm cháy nổ khí. Điều này đã được bàn luận trong nhiều hội nghị trong ngành than Việt Nam trong thời gian qua và cũng đã được bản thân tập đoàn TKV cũng như các cấp bộ ngành ghi nhận. Tác giả bài báo đã sắp xếp một cách rõ nét cơ sở khoa học của sự ghi nhận nêu trên.

Từ đó công tác khảo sát xác định độ chứa khí mê

tan đã triển khai rộng khắp và đạt được nhiều thành tựu rất đáng ghi nhận. Thứ nhất khảo sát lấy mẫu xác định độ chứa khí mê tan trên cơ sở đó đã xây dựng được cơ sở dữ liệu độ chứa khí mê tan tự nhiên trong vỉa than của tất cả các khu vực thuộc các mỏ than hầm lò Việt Nam. Để thực hiện công tác này trong ngành than đã triển khai xây dựng các quy trình khảo sát lấy mẫu than và khí, quy trình xử lý gia công phân tích mẫu và tính toán xác định độ chứa khí mê tan tự nhiên trong vỉa. Các quy trình nêu trên được xét duyệt phê chuẩn của các cấp có thẩm quyền và một số quy trình được ban hành trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác hầm lò để áp dụng bắt buộc.

Thứ hai là kết quả xác định độ chứa khí mê tan tự nhiên trong vỉa đã được lấy làm 1 trong những tiêu chí để xếp loại mỏ theo độ nguy hiểm về khí mê tan bắt đầu từ năm 2011 (việc áp dụng tiêu chí độ chứa khí mê tan được chính thức đưa vào quy chuẩn quốc gia bắt đầu từ năm 2011) và sắp tới sẽ là tiêu chí quan trọng quyết định việc phân loại mỏ theo độ nguy hiểm về khí mê-tan.

Các thành tựu trên góp phần kiểm soát chặt chẽ hơn về khí mê-tan, góp phần nâng cao mức độ an toàn phòng ngừa nguy hiểm cháy nổ khí trong quá trình khai thác than hầm lò. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công Thương (2011), Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác than hầm lò, Hà Nội.
2. Các quyết định xếp loại mỏ của Bộ Công Thương (từ 2011 - 2020), về việc "Xếp loại mỏ theo khí mê tan", Hà Nội.
3. Viện Khoa học Công nghệ Mỏ (2004), đề tài "Nghiên cứu xây dựng phương pháp phân loại các khu vực khai thác và các đường lò theo mức độ cháy nổ khí mê tan", Hà Nội.
4. Eugeniusz Krause, Đoàn Văn Kiển, Krzysztof Lukowicz (2003), "Phát hiện, dự báo, kiểm soát và phòng chống hiểm họa mê tan", Hà Nội.
5. Trần Tú Ba "Nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố địa chất và công nghệ đến độ thoát khí mê tan tương đối ở một số lò chợ dài trong các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh" - Luận án tiến sĩ kỹ thuật - Trường Đại Học Mỏ Địa Chất, Hà Nội (2009)
6. Cybulski Wacław, Myszor Hurbert (1974) "Proba okreslenia ogólnej zaleznosci wydzielenia metanu od wielkosci wydobywania" (Thử nghiệm xác định mối quan hệ giữa độ thoát khí mê tan và sản lượng khai thác), Archiwum Gornictwa (Tài liệu lưu trữ ngành mỏ)

(Xem tiếp trang 69)

liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Quá trình khai thác mỏ đã tàn phá mặt đất, làm ảnh hưởng lớn đến rừng, thảm thực vật, gây ra hiện trạng mất rừng, làm suy giảm chất lượng rừng, ảnh hưởng tới đa dạng sinh học. Trong những năm gần đây, công nghệ công nghệ viễn thám (RS) và hệ thống tin địa lý (GIS) không ngừng phát triển nhằm thu thập, lưu trữ, phân tích, hiển thị thông tin các thực thể và hiện tượng trên bề mặt Trái đất. Bài báo trình bày kết quả ứng dụng tư liệu ảnh viễn thám vệ tinh đa thời gian kết hợp phân tích không gian trong GIS để xác định loại hình lớp phủ thực vật bị biến động do ảnh hưởng của quá trình mở rộng khai thác than trên khu vực Cẩm Phả, Quảng Ninh giai đoạn 2000-2020.

Application of remote sensing technology, GIS to evaluate the variation of plant cover in Cam Pha in the period 2000-2020 due to the impact of coal mining

SUMMARY

The mining process has destroyed the ground, greatly affected forests and vegetation, caused deforestation, degraded forest quality, and affected biodiversity. In recent years, remote sensing technology (RS) and geographic information systems (GIS) have been constantly evolving to collect, store, analyze, and display information about entities and superficial phenomena on Earth face. The paper presents the results of applying multi-time satellite remote sensing image data combining spatial analysis in GIS to determine the type of vegetation cover that is fluctuated due to the impact of the coal mining expansion on Cẩm Phả, Quảng Ninh areas in the period 2000-2020.



1. Nghị lực và bền bỉ có thể chinh phục mọi thứ. Benjamin Franklin.

2. Giấc mơ bạn mơ một mình chỉ là một giấc mơ. Giấc mơ bạn mơ cùng người khác là hiện thực. John Lennon.

VTH sưu tầm

CƠ SỞ KHOA HỌC...

(Tiếp theo trang 62)

Ngày nhận bài: 26/03/2020

Ngày gửi phản biện: 18/05/2020

Ngày nhận phản biện: 24/06/2020

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/08/2020

Từ khóa: cơ sở khoa học; thực tiễn; phân cấp; khí mỏ; độ chứa khí tự nhiên; mê tan tự nhiên

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Bài báo trình bày cơ sở khoa học và thực tiễn của việc phân cấp khí mỏ theo độ chứa khí mê tan tự nhiên

The scientific and practical basis of the gas classification according to the natural methane content

SUMMARY

The paper introduces the scientific and practical basis of the gas classification according to the natural methane content.

CHẾ TẠO BĂNG THỬ...

(Tiếp theo trang 95)

các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

Tóm tắt: Bài báo giới thiệu sáng kiến chế tạo băng thử nổ máy chạy thử động cơ ô tô CAT777D sau khi trung tu. Khi áp dụng không cần lắp động cơ lên ô tô để nổ máy chạy thử.

Development of test equipment to test the engine of truck CAT 777D

SUMMARY

The article introduces the initiative of development of test equipment to run the engine of truck CAT777D after middle repair. When applying, it is not necessary to install the engine on the truck to start to test it.