

NGHIÊN CỨU PHÁT HIỆN SỚM HIỆN TƯỢNG THAN TỰ CHÁY KHU VỰC PHÁ HỎA Lò CHỢ VĨA 14.5 CÔNG TY THAN KHE CHÀM - TKV

Nguyễn Tất Thắng, Bùi Anh Tuấn*

Trung tâm An toàn Mỏ

* Email: anhtuanttatm@gmail.com

TÓM TẮT

Hiện tượng than tự cháy (cháy nội sinh) tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây mất an toàn, khó kiểm soát và đã ảnh hưởng nhiều đến các hoạt động sản xuất của mỏ, đặc biệt phải tăng thêm chi phí xử lý, làm tăng giá thành, giảm hiệu quả khai thác. Vĩa 14.5 Công ty than Khe Chàm - TKV có tính tự cháy cao và đã xảy ra hiện tượng ủ nhiệt, xuất khí CO. Một trong những giải pháp được áp dụng và mang lại hiệu quả giúp kiểm soát nguy cơ cháy nội sinh trong quá trình khai thác các lò chợ vĩa 14.5: Đo kiểm soát nhiệt độ và lấy mẫu khí trong khu vực phá hỏa lò chợ phân tích xác định hàm lượng các chất khí trong khu vực phá hỏa lò chợ.

Từ khóa: than tự cháy, cháy nội sinh, cháy mỏ, xuất khí.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, tại một số mỏ than hầm lò Việt Nam đã ghi nhận xảy ra hiện tượng cháy nội sinh trong khe nứt khi đào lò chuẩn bị trong than, cháy nội sinh trong khu vực phá hỏa khi tiến hành khấu than lò chợ [4]. Theo đó, để ngăn ngừa hiện tượng than tự cháy cần có các giải pháp phát hiện sớm hiện tượng tự cháy thông qua tính chất của hiện tượng. Một trong các giải pháp đó là phát hiện sớm thông qua việc phân tích các mẫu khí để đánh giá sự bất thường của khu vực. Các mẫu khí được lấy tại các khu cách ly hoặc sau khu phá hỏa sẽ được phân tích thành phần. Cùng với việc so sánh với các dữ liệu đã có trước khi phân tích mẫu than sẽ xác định được sự khác biệt (nếu có) của mẫu khí khi có sự cố với mẫu khí khi không có sự cố.

Tại công ty than Khe Chàm, vĩa 14.5 là vĩa than có tính tự cháy cao và đã xảy ra hiện tượng ủ nhiệt, xuất khí CO. Trong bài báo này tác giả giới thiệu giải pháp dự báo và phát hiện hiện tượng than tự cháy phù hợp với điều kiện sản xuất thực tế tại đơn vị.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Các giải pháp phát hiện sớm than tự cháy trong các mỏ hầm lò

Công tác phát hiện sớm hiện tượng than tự cháy giúp chủ động xây dựng các giải pháp phòng ngừa trong quá trình sản xuất cũng như chủ động giúp giảm thiểu những thiệt hại. Hiện nay có các giải pháp phát hiện sớm như sau:

- Giải pháp phát hiện sớm tự cháy dựa trên kết quả phân tích khí và các chỉ tiêu đánh giá cháy: Giải pháp dựa trên việc đánh giá kết quả phân tích mẫu khí lấy tại hiện trường. Căn cứ trên cơ sở dữ liệu của mẫu than khi gia nhiệt sẽ so sánh với kết quả phân tích để xác định sự khác biệt (nếu có). Nếu có sự khác biệt, sẽ xác định sự bất thường và đánh giá sâu thêm

- Giải pháp dự báo tự cháy bằng phương pháp đo nhiệt độ: Hiện tượng than tự cháy xảy ra kèm theo các hiện tượng thay đổi về nhiệt độ. Thông số nhiệt độ được coi là giải pháp hiệu quả để dự báo hiện tượng tự cháy. Tuy nhiên để đo được nhiệt độ nhằm phát hiện tự cháy cần phải có các thiết bị có độ chính xác cũng như phương pháp đo hợp lý.

- Giải pháp kiểm soát tự cháy từ thiết lập vị trí các trạm đo, lấy mẫu khí: Giải pháp kiểm soát tự cháy dựa vào việc tiến hành đo khí bằng thiết bị đo khí cầm tay hàng ca tại các vị trí được xác lập làm trạm đo, điểm lấy mẫu khí theo dõi. Các trạm đo, điểm lấy mẫu khí được lựa chọn tại lò Dọc vĩa

thông gió, Dọc vỉa vận tải cho phép tính toán được các hàm lượng các chất khí sinh ra trong khu vực theo dõi.

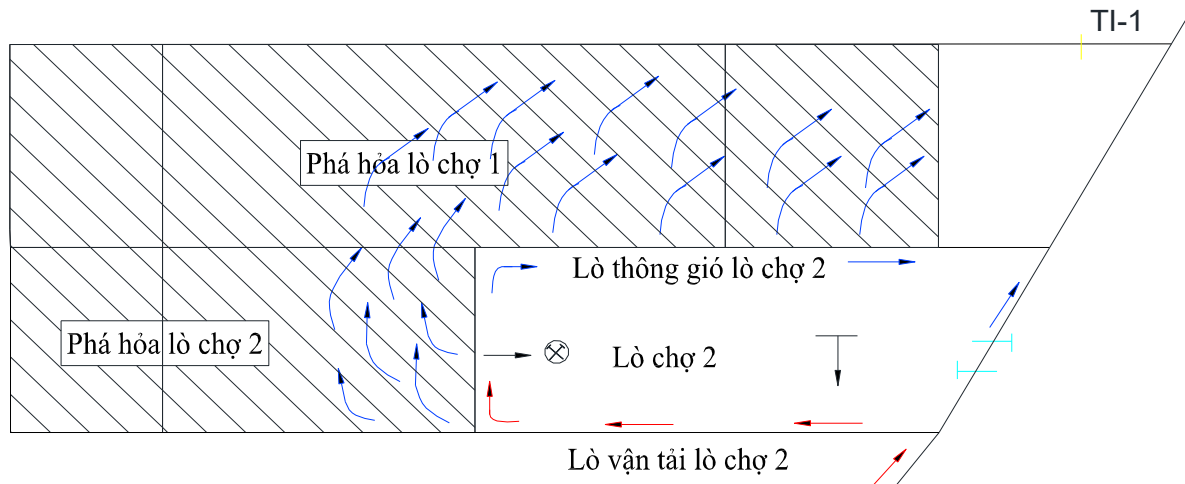
- Giải pháp sử dụng hệ thống quan trắc khí mỏ tập trung tự động kiểm soát than tự cháy tại mỏ hầm lò: Các mỏ hầm lò thuộc TKV hiện đã được trang bị các hệ thống giám sát khí mỏ tập trung tự động, các đầu đo khí được bố trí tại các vị trí nghi ngờ có hiện tượng tự cháy để đo liên tục và kiểm soát. Khi có sự bất thường về hàm lượng các loại khí sẽ đưa ra các giải pháp kiểm soát phù hợp.

2.2. Giải pháp dự báo và phát hiện hiện tượng than tự cháy trong khu vực phá hỏa lò chợ vỉa 14.5

2.2.1. Phân tích các yếu tố dẫn đến nguy cơ cháy nội sinh

Vĩa 14.5 Công ty than Khe Chàm – TKV có cấu tạo phức tạp trong vỉa có từ 0 - 5 lớp đá kẹp, chiều dày đá kẹp từ 0,0m - 3,64m, trung bình 0,3m. Độ dốc vỉa từ 30 - 75⁰, trung bình 28⁰ [5]. Các yếu tố có thể dẫn đến cháy nội sinh của khu vực bao gồm:

- Công ty than Khe Chàm – TKV áp dụng hệ thống khai thác cột dài theo phương, khấu than bằng khoan nổ mìn, chống giữ lò chợ bằng giá xích, thu hồi than nóc điều khiển đá vách bằng phá hỏa toàn phần để khai thác vỉa 14.5. Với sơ đồ công nghệ trên, sẽ làm tổn thất than trong khu vực phá hỏa lò chợ. Hiện công ty sử dụng lò vận tải của mức trên làm lò thông gió cho mức dưới, giữa hai mức không có trụ bảo vệ nên rò gió vào khu phá hỏa của mức trên gây ra sự ô xy hóa than, theo như hình 1.



Hình 1. Hiểm họa cháy nội sinh khí gió rò qua lò chợ 1 và lò chợ 2

Tại vỉa 14.5 các lò chợ sẽ tiếp giáp trực tiếp với vùng phá hỏa lò chợ khai thác phía trên hoặc lò chợ đã kết thúc khai thác, giữa các lò chợ không để lại trụ bảo vệ, thông gió chữ “U”. Chênh lệch áp suất khí động học giữa lò chợ mức trên và mức dưới có thể làm cho không khí thẩm thấu qua khu phá hỏa, làm than tự nóng và gây cháy nội sinh sau khu vực phá hỏa lò chợ 1 gây tự cháy.

2.2.2. Giải pháp dự báo và phát hiện hiện tượng than tự trong khu vực phá hỏa

Ngày 20/9/2021, trong khu vực phá hỏa phía sau lò chợ 14.5-12.2 mức -229/-234, xảy ra hiện tượng xuất khí CO. Nguyên nhân của hiện tượng là do gió sạch rò qua các tường chắn tại lò thông

gió và lò vận tải 14.5-7 vào phía sau lò chợ làm cho than tự ủ nhiệt, sinh ra khí CO với hàm lượng cao.

Để phòng ngừa hiện tượng than ủ nhiệt dẫn đến xuất khí CO trong khu vực phá hỏa lò chợ, Công ty đã phối hợp với Trung tâm An toàn Mỏ thực hiện giải pháp dự báo và phát hiện hiện tượng than tự trong khu vực phá hỏa lò chợ vỉa 14.5 thông qua công tác lấy mẫu và phân tích mẫu khí trong khu phá hỏa của lò chợ, áp dụng tại lò chợ LC 14.5-12.3 mức -235/-245 KT8.

2.2.3. Bố trí điểm lấy mẫu khí tại khu vực phá hỏa lò chợ

Quy trình lắp đặt tuyến đường ống hút khí, đo kiểm soát khí CO trong vỉa than và cùng phá hỏa phía sau lò chợ [3].

a. Công tác chuẩn bị vật tư, dụng cụ và vị trí lắp đặt: Ống lấy mẫu khí nhựa $\Phi 6 \div 8$, dây cảm biến nhiệt độ; ống thép bảo vệ, khớp nối, đầu ống bảo vệ, chạc 3 đầu $\Phi 42 \div 56$; Bộ dụng cụ lấy mẫu khí, Bơm hút khí cầm tay hoặc quả bóp O2 chiều, túi mẫu khí, máy đo khí điện tử đa năng có bơm hút.

b. Công tác lắp đặt đường ống

- Bước 1: Xác định vị trí đặt đầu hút khí đầu tiên (số 1) của tuyến đường ống hút khí, luồn đầu ống lấy mẫu và đầu cảm biến nhiệt độ vào trong đầu ống bảo vệ;

- Bước 2: Luồn đường ống hút khí và dây cảm biến nhiệt số 1 vào đường ống thép ($\Phi 42 \div 56$), chiều dài $L = 20m$, sau đó lắp đầu bảo vệ cho đường ống thép tại vị trí đầu hút khí (số 1);

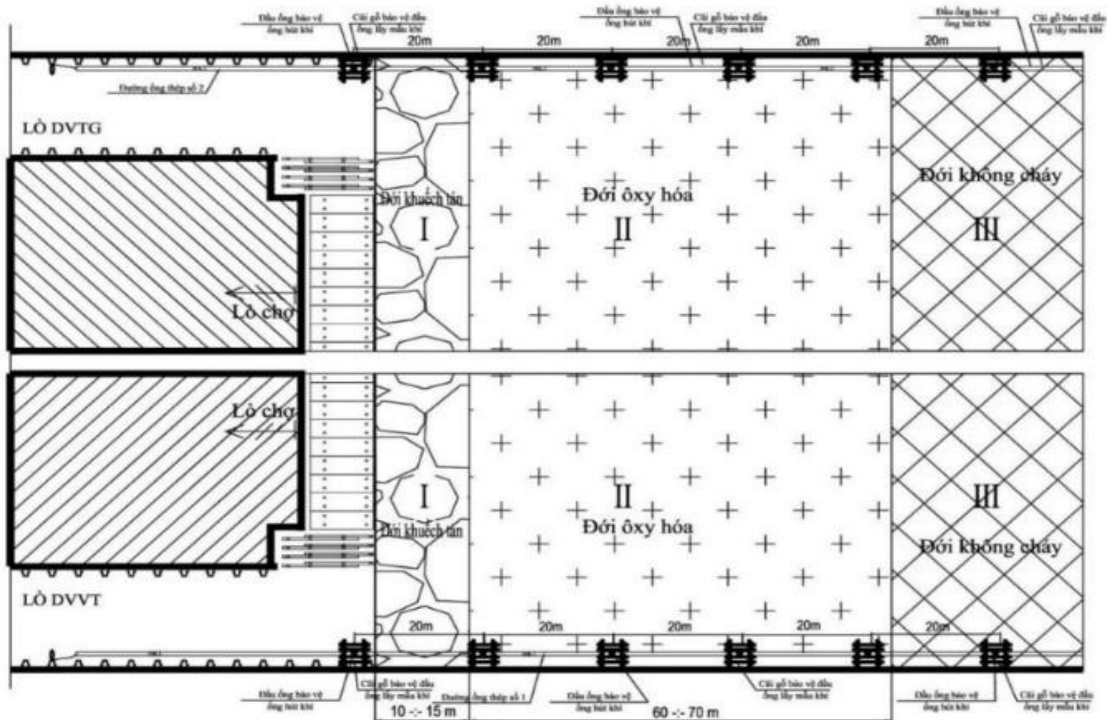
- Bước 3: Đặt đầu bảo vệ đường ống hút khí (số 1) trong cũi lợn bảo vệ (chiều cao cũi lợn cao hơn đầu ống bảo vệ $\geq 30cm$) và cách nền lò $0,5m$. Sau thời gian khai thác lò chợ, đầu hút khí (số 1) đã ở trong khu vực phá hỏa. Khi gương lò chợ cách đầu hút khí (số 1) một khoảng $L = 15m$, tiến hành lắp đầu ống bảo vệ cho đầu hút khí của đường ống hút khí (số 2) bằng nhánh nối chạc 3 đầu trên đường ống thép. Kéo và luồn đầu còn lại của ống hút khí (số 2) vào trong đoạn ống thép

tiếp theo (chiều dài $L = 20m$) ra ngoài đường lò làm đầu chờ hút khí, đồng thời nối dài đường ống hút khí (số 1) theo chiều dài của ống lấy mẫu mới lắp. Công việc thực hiện tương tự đối với các đầu ống hút khí số 3, 4 đến khi lắp đặt đầu ống hút khí số 5, khi khoảng cách lấy mẫu từ đầu ống hút khí số 1 đến gương lò chợ $> 80m$, loại bỏ đường ống hút khí số 1 (không cần nối dài, không cần hút, lấy mẫu khí kiểm tra). Công việc này được tiến hành tương tự khi lắp đặt đầu ống hút khí số 6 thì tiếp tục loại bỏ đường ống lấy mẫu khí số 2.

Đối với công tác lắp đặt đường dây cảm biến nhiệt độ của vỉa than, tiến hành đồng thời cùng với lắp đặt đầu ống hút khí. Khoảng cách lắp đặt giữa các đầu cảm biến nhiệt độ là $40m$ (tương ứng với khoảng cách của đầu hút khí số 1 và đầu số 3, đầu hút khí số 3 và đầu hút khí số 5...).

Sau khi chu kỳ tiến gương của lò chợ, đầu ống lấy mẫu nằm hoàn toàn trong vùng phá hỏa, cách gương lò chợ $5 \div 10m$ tiến hành lấy mẫu khí kiểm tra hàm lượng khí trong vùng phá hỏa.

Trình tự lắp đặt tuyến đường ống hút khí, đo kiểm soát nhiệt độ trong vỉa than và vùng phá hỏa phía sau lò chợ được thể hiện tại hình 2.



Hình 2. Sơ đồ bố trí đặt đầu ống hút khí tại lò chợ dài sau khi đã khai thác

3. Kết quả thực hiện giải pháp tại Lò chợ LC 14.5-12.3 mức -235/-245 KT8

Kết quả phân tích mẫu khí sau phá hỏa lò chợ lấy tại lò DVVT -245 từ ngày 3/3/2023 đến ngày 22/3/2023 xuất hiện khí CO trong khu vực phá hỏa với hàm lượng lên tới 77,63ppm (ngày 8/3/2023), hàm lượng khí O₂ dao động 16,5÷19,5%, nhiệt độ trong khu phá hỏa duy trì

trong khoảng 38÷42,3°C. Tính toán các chỉ số đánh giá cháy của mẫu khí thấy rằng chỉ số Graham (ngày 07.03.2023, 15.03.2023 và 17.3.2023): $G > 0,0025$ (Bảng 2), dự báo xuất hiện nguy cơ cháy nội sinh [2]. Trung tâm đưa ra cảnh báo nguy cơ xảy ra cháy nội sinh trong khu vực phá hỏa lò chợ LC 14.5-12.3 mức -235/-245 tới công ty than Khe Chàm – TKV.

Bảng 1. Kết quả phân tích mẫu khí trong khu vực phá hỏa (DVVT -245)

TT	Ngày lấy mẫu	H ₂ ppm	O ₂ %	N ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm	C ₂ H ₄ ppm	C ₂ H ₆ ppm	C ₂ H ₂ ppm	C ₃ H ₆ ppm
1	03/03	0	19,5273	79,0266	0,2459	0,2795	7,1	0,012	0,054	0,000	0,013
2	08/03	6,09	19,6149	78,5441	0,3944	0,4506	77,63	0,168	0,000	0,000	0,108
3	10/03	0	17,8154	80,5246	0,2963	0,8455	27,43	0,016	0,192	0,000	0,029
4	13/03	0	19,9082	78,9601	0,1505	0,2177	0	0,049	0,26	0,000	0,031
5	15/03	70,2	18,2166	79,2423	0,5591	1,0923	57,88	0,038	0,083	0,000	0,029
6	17/03	38,49	16,0576	81,6446	0,7035	1,3696	55,13	0,017	0,051	0,000	0,019
7	20/03	144,7	13,2654	83,8076	1,0094	1,3903	34,74	0,007	1,154	0,000	0,020
8	22/03	197,02	5,9348	92,0149	1,2174	0,5359	6,89	0,014	0,018	0,000	0,019

Bảng 2. Các chỉ số cháy của mẫu khí trong khu vực phá hỏa DVVT -245

TT	Ngày lấy mẫu	WP1 CO/CO ₂	WP2 C ₂ H ₂ /CO ₂	WP3 C ₂ H ₄ /CO ₂	WP4 C ₃ H ₆ /CO ₂	WP5 C ₂ H ₂ *H ₂ /(C ₂ H ₄ +C ₃ H ₆)	WP6	Graham
1	03/03	28,874	0,000	0,049	0,053	0,000	-1,000	0,001
2	08/03	196,831	0,000	0,426	0,274	0,000	-1,000	0,006
3	10/03	92,575	0,000	0,054	0,098	0,000	-1,000	0,001
4	13/03	0,000	0,000	0,326	0,206	0,000	-1,000	0,000
5	15/03	103,524	0,000	0,068	0,052	0,000	-1,000	0,003
6	17/03	78,365	0,000	0,024	0,027	0,000	-1,000	0,003
7	20/03	34,416	0,000	0,007	0,020	0,000	-1,000	0,000
8	22/03	5,660	0,000	0,011	0,016	0,000	-1,000	0,000

Ngày 17/3/2023, qua khảo sát tìm nguyên nhân cho thấy:

- Khu vực phá hỏa lò chợ có than tồn thất dạng bờ rời, không nguyên khối;
- Các tường chắn tạm tại DVTG và DVVT không kín khít dẫn đến rò gió vào khu vực phá hỏa lò chợ, tồn thất gió có thời điểm lớn hơn 20%;
- Trong khu vực phá hỏa có nhiệt độ cao và độ ẩm lớn.

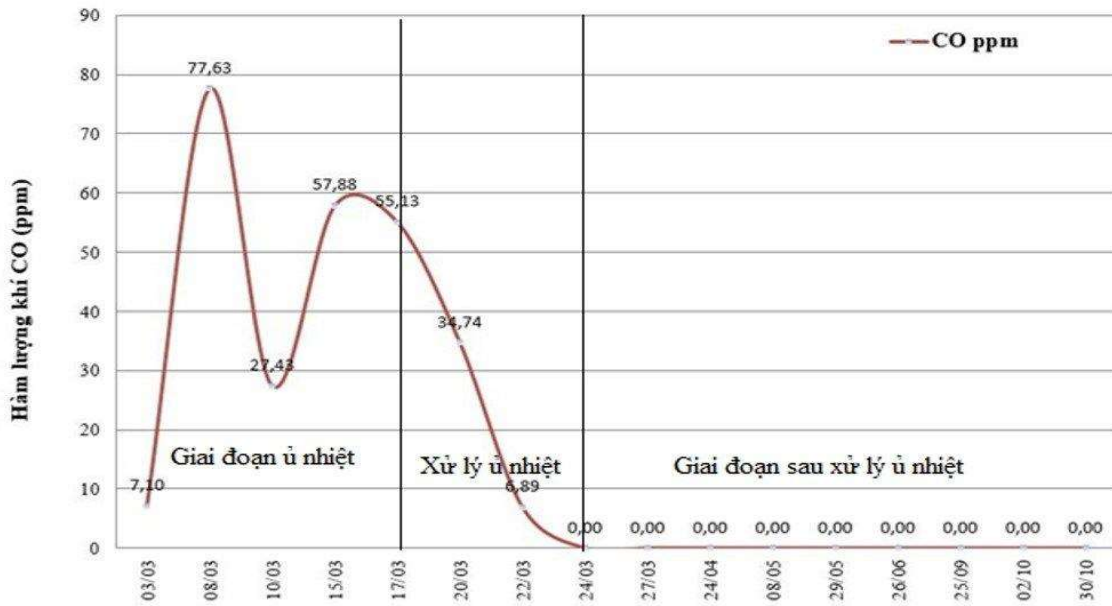
Từ kết quả khảo sát trên, nhận định khu vực sau phá hỏa lò chợ 14.5-26 mức -230/-240 xảy ra sự oxy hóa của than tồn thất trong khu vực phá hỏa lò chợ. Để đảm bảo an toàn và duy trì sản xuất, Trung tâm đã đề xuất Công ty thực hiện ngay các giải pháp:

- Gia cố các tường chắn cách ly trên đường lò DVTG, DVVT đảm bảo kín khít, ngăn ngừa rò gió vào khu vực phá hỏa lò chợ;

- Bơm khí Ni tơ vào trong khu vực phá hỏa lò chợ để triệt tiêu sự ủ nhiệt của than;
- Đặt các tường bạt điều chỉnh hướng gió tại ò DVTG và điều chỉnh lưu lượng gió phù hợp với nhu cầu.

Công ty than Khe Chàm đã triển khai thực hiện các giải pháp trên, kết quả cho thấy khu vực

phá hỏa lò chợ 14.5-12.3 mức -235/-245 không ghi nhận sự xuất hiện của khí CO, trong khu vực phá hỏa lò chợ không có hiện tượng ủ nhiệt và lò chợ duy trì hoạt động ổn định cho đến khi kết thúc khai thác (Bảng 3). Biến thiên hàm lượng khí CO trong khu vực phá hỏa lò chợ LC 14.5-12.3 mức -235/-245 KT8 lấy tại DVVT -245 toàn bộ thời gian thực hiện giải pháp thể hiện trên hình 3.



Hình 3. Biến thiên hàm lượng khí CO trong khu vực phá hỏa

Bảng 3. Kết quả phân tích mẫu khí trong khu vực phá hỏa lấy tại DVVT -245 [1]

TT	Ngày lấy mẫu	H ₂ ppm	O ₂ %	N ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm	C ₂ H ₄ ppm	C ₂ H ₆ ppm	C ₂ H ₂ ppm	C ₃ H ₆ ppm
1	24/03	0,00	12,3524	85,5723	0,5067	0,5675	0,00	0,0014	0,042	0,000	0,015
2	27/03	0,00	12,5527	85,0612	0,1346	1,0966	0,00	0,018	0,046	0,000	0,058
3	03/04	0,00	11,8271	87,0627	0,1671	0,1001	0,00	0,000	0,726	0,000	0,015
4	10/04	0,00	11,3056	87,4922	0,3507	0,3222	0,00	0,034	0,173	0,000	0,041
5	17/04	0,00	10,6806	86,7143	0,1190	1,4358	0,00	0,008	0,315	0,000	0,024
6	24/04	0,00	11,4247	85,8271	0,5171	1,4146	0,00	0,008	0,006	0,000	0,026
7	04/05	0,00	10,6679	86,7229	1,0542	1,2492	0,00	0,008	0,473	0,000	0,042
8	08/05	0,00	10,7851	86,6804	0,6998	0,4939	0,00	0,008	0,009	0,000	0,027
9	15/05	0,00	10,4513	87,9626	0,3420	0,0107	0,00	0,004	0,896	0,000	0,004
10	22/05	0,00	9,3197	89,1948	1,1124	0,1068	0,00	0,003	0,453	0,000	0,002
11	29/05	0,00	11,8937	85,6560	0,8638	1,2672	0,00	0,003	0,692	0,000	0,005
12	02/06	0,00	12,5757	84,3565	0,3167	1,2020	0,00	0,003	0,347	0,000	0,002
13	05/06	0,00	10,3594	85,8766	1,0132	1,1399	0,00	0,004	0,211	0,000	0,003
14	08/06	0,00	9,8493	85,8862	0,7705	0,7564	0,00	0,005	0,019	0,000	0,002
15	12/06	0,00	12,3404	86,2479	0,1116	1,0468	0,00	0,011	0,048	0,000	0,003
16	19/06	0,00	11,8900	87,9829	0,2079	0,4669	0,00	0,004	0,043	0,000	0,001

TT	Ngày lấy mẫu	H ₂ ppm	O ₂ %	N ₂ %	CO ₂ %	CH ₄ %	CO ppm	C ₂ H ₄ ppm	C ₂ H ₆ ppm	C ₂ H ₂ ppm	C ₃ H ₆ ppm
17	26/06	0,00	11,0830	86,0226	0,8766	1,1338	0,00	0,004	1,812	0,000	0,003
18	03/07	0,00	13,5897	84,5811	0,4223	0,2727	0,00	0,003	0,346	0,000	0,002
19	10/07	0,00	11,5434	86,2999	0,2253	0,5657	0,00	0,002	0,044	0,000	0,002
20	17/07	0,00	13,4667	84,8905	0,2981	0,2278	0,00	0,001	0,016	0,000	0,001
21	24/07	0,00	13,7465	85,6791	0,5785	0,1868	0,00	0,001	0,016	0,000	0,003
22	31/07	0,00	12,8148	86,1007	0,3051	0,2031	0,00	0,005	0,089	0,000	0,004
23	07/08	0,00	14,0856	85,5996	0,2512	1,2849	0,00	0,004	0,269	0,000	0,002
24	14/08	0,00	13,0408	84,3239	1,2656	1,2952	0,00	0,005	0,332	0,000	0,005
25	21/08	0,00	12,2521	85,7958	0,2031	1,0415	0,00	0,011	0,049	0,000	0,003
26	28/08	0,00	13,6559	85,6176	0,4125	2,0803	0,00	0,009	0,223	0,000	0,004
27	05/09	0,00	11,6811	87,0426	1,4483	1,1612	0,00	0,006	0,088	0,000	0,002
28	11/09	0,00	12,9132	84,9176	0,7621	1,0308	0,00	0,002	0,044	0,000	0,002
29	18/09	0,00	11,7371	85,5843	0,3808	1,3335	0,00	0,005	0,130	0,000	0,005
30	25/09	0,00	10,4046	87,0621	1,1361	1,4386	0,00	0,004	0,012	0,000	0,001
31	2/10	0,00	13,9795	83,9744	0,4052	0,5198	0,00	0,006	0,132	0,000	0,002
32	9/10	0,00	15,2906	82,7557	0,2080	0,2176	0,00	0,012	4,053	0,000	0,019
33	16/10	0,00	12,7235	84,7531	0,3299	0,3054	0,00	0,001	0,516	0,000	0,004
34	23/10	0,00	13,7852	84,6845	0,1572	0,3064	0,00	0,007	2,137	0,000	0,011
35	30/10	0,00	12,6242	85,2307	0,3245	0,4320	0,00	0,005	1,308	0,000	0,002

4. KẾT LUẬN

Cháy nội sinh trong khu vực phá hỏa lò chợ là sự cố nghiêm trọng và khó xử lý do không thể xác định chính xác vị trí, quy mô xảy ra sự cố và khí tiếp cận để xử lý. Vĩa 14.5 Công ty than Khe Chàm – TKV đã từng xảy ra sự cố liên quan đến cháy nội sinh, các kết quả phân loại mức độ tự cháy của than vĩa 14.5 cho thấy than của vĩa có tính tự cháy. Để đảm bảo an toàn cho hoạt động sản xuất và chủ động phòng ngừa sự cố có liên

quan đến than tự cháy, giải pháp phát hiện sớm sự cố cháy nội sinh thông qua công tác lấy mẫu khí phân tích để xác định hàm lượng các chất khí trong khu vực phá hỏa lò chợ được coi là một trong những giải pháp phòng ngừa hiệu quả nhất. Trên cơ sở kết quả phân tích mẫu khí trong khu vực phá hỏa lò chợ cho phép nhận định và đánh giá hiện trạng trong khu vực phá hỏa lò chợ. Từ đó giúp cho đơn vị chủ động đưa ra giải pháp phòng ngừa và xử lý hiệu quả nguy cơ tự cháy trong đơn vị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kết quả phân tích mẫu khí trong khu vực phá hỏa lò chợ LC 14.5-12.3 mức -235/-245 KT8, Trung tâm An toàn Mỏ, 2023.
2. Mô hình ủ nhiệt, cháy và tắt của than theo H. Bystronia
3. Quy trình lắp đặt tuyến đường ống hút khí, đo kiểm soát khí CO trong vĩa than và cùng phá hỏa phía sau lò chợ, Trung tâm An toàn Mỏ, 2019
4. Báo cáo xây dựng biểu đồ than tự cháy, Viện Khoa học Công nghệ Mỏ 2023.
5. Báo cáo kết quả thăm dò than khu mỏ Khe Chàm, thành phố Cẩm Phả, tỉnh Quảng Ninh”, Công ty Cổ phần Tin học, Công nghệ, Môi trường - Vinacomin (VITE), 2019.

Thông tin của tác giả:**TS. Nguyễn Tất Thắng**

Trung tâm An toàn Mỏ (Viện Khoa học công nghệ mỏ - Vinacomin)
Điện thoại: +(84).984.681.708 - Email: thangthaonvn@gmail.com

KS. Bùi Anh Tuấn

Trung tâm An toàn Mỏ (Viện Khoa học công nghệ mỏ - Vinacomin)
Điện thoại: +(84).392.087.192 - Email: anhtuantatm@gmail.com

RESEARCH ON EARLY DETECTION OF SELF-BURNING COAL PHENOMENON AT THE GOB AREA OF COAL SEAM 14.5 KHE CHAM COAL COMPANY - VINACOMIN

Information about authors:

Nguyen Tat Thang, Ph.D., Institute of Mining Science and Technology - Vinacomin.

Email: thangthaonvn@gmail.com

Bui Anh Tuan, Eng., Institute of Mining Science and Technology - Vinacomin.

Email: anhtuantatm@gmail.com

ABSTRACT:

The phenomenon of self-igniting coal (endogenous fire) has many potential risks of causing insecurity, negatively affecting the production activities of the mine, especially requiring additional processing costs, increasing costs, reducing mining efficiency of the mine. Coal Seam 14.5 of Khe Cham Coal Company - TKV has high self-ignition properties and the phenomenon of annealing and CO gas emission has occurred. One of the applied and effective solutions to help control the risk of endogenous fire during the exploitation of longwall kilns 14.5 is: Measuring and controlling the temperature, taking gas samples in the longwall fire burning area to Analyze and determine the content of gases in the longwall fire area.

Keywords: Coal spontaneous combustion, endogenous combustion, mine fire, gas export.

1. Results of gas sample analysis in the longwall blasting area LC 14.5-12.3 at -235/-245 KT8, Mine Safety Center, 2023.
2. Model of annealing, burning and extinguishing of coal according to H. Bystronia
3. Procedures for installing air intake pipelines, measuring and controlling CO gas in the coal seam and destroying fires behind the longwall, Mine Safety Center, 2019
4. Report on developing self-igniting coal chart, Institute of Mining Science and Technology 2023.
5. Report on coal exploration results of Khe Cham mine, Cam Pha city, Quang Ninh province", Vinacomin Informatics, Technology, Environment Joint Stock Company (VITE), 2019.

Ngày nhận bài: 10/5/2024;

Ngày gửi phản biện: 10/5/2024;

Ngày nhận phản biện: 11/6/2024;

Ngày chấp nhận đăng: 12/6/2024.