XÁC ĐỊNH CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC HỢP LÝ CỦA CÁC TRẠM QUẠT GIÓ CHÍNH ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ THÔNG GIÓ CHO MỘT SỐ MỎ HẦM LÒ VÙNG QUẢNG NINH

ThS. NGUYỄN CAO KHẢI, PGS.TS. ĐẶNG VŨ CHÍ,
ThS. NGUYỄN VĂN THỊNH - *Trường Đại học Mỏ-Địa chất*

Hiện nay đa số các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh nói chung và một số mỏ than hầm lò vùng Cẩm Phả nói riêng được thông gió bởi nhiều trạm quạt gió chính. Khi khai thác ở độ sâu lớn hơn, hệ thống đường lò cũng như mạng gió mỏ trở lên phức tạp. Các trạm quạt gió chính sẽ khó đáp ứng yêu cầu thông gió cho các hộ tiêu thụ. Vì vậy cần phải xây dựng các phương án và kế hoạch thông gió để đảm bảo an toàn sản xuất cũng như định hướng các trang thiết bị quạt gió hợp lý đối với điều kiện mỗi mỏ. Bài báo thực hiện việc phân tích hiện trạng thông gió và xác định chế độ làm việc hợp lý của các trạm quạt gió chính ở một số mỏ than hầm lò chủ yếu vùng Cẩm Phả. Kết quả này nếu được triển khai thực hiện sớm tại các một số mỏ đã phân tích sẽ đem lại hiệu quả to lớn, đồng thời với những định hướng phân tích này có thể dùng để phân tích cho các mỏ khác không chỉ ở vùng Cẩm Phả, mà có thể dùng cho các mỏ khai thác than hầm lò vùng Quảng Ninh.

1. Đặc điểm chung về một số mỏ than hầm lò vùng Cẩm Phả [1]

Vùng than Cẩm Phả-Quảng Ninh hiện có một số mỏ than hầm lò như: mỏ than Mông Dương, mỏ than Khe Chàm, mỏ than Thống Nhất, mỏ than Quang Hanh, mỏ than Dương Huy, mỏ than 86-Tổng Công ty than Đông Bắc, mỏ than 35-Tổng Công ty than Đông Bắc, và các xí nghiệp khai thác thuộc Công ty than Hạ Long. Tuy nhiên chỉ có 03 mỏ hầm lò có sử dụng các trạm quạt gió có công suất lớn là mỏ than Mông Dương, mỏ than Khe Chàm và mỏ than Thống nhất, còn các mỏ khác vẫn đang sử dụng nhiều trạm quạt nhỏ phân tán ở các cửa lò. Vì vậy ở đây ta chỉ xét tới 03 mỏ là mỏ than Mông Dương, mỏ than Khe Chàm và mỏ than Thống nhất lấy làm đại diện cho một số mỏ than hầm lò vùng Cẩm Phả.

1.1. Sơ đồ mở vỉa và hệ thống khai thác: ở hầu hết các mỏ vùng Cẩm Phả cũng như Quảng Ninh áp dụng sơ đồ mở vỉa bằng giếng nghiêng kết hợp với lò xuyên vỉa tầng với độ sâu khai thác phổ biến đến mức -250 (trừ mỏ Mông Dương mở vỉa bằng giếng đứng đến mức -97,5). Ở các khu khai thác áp dụng hệ thống cột dài theo phương; đối với các vỉa than dày góc dốc lớn khai thác lò chợ theo hệ thống ngang-nghiêng; chống giữ lò chợ bằng giá, giá khung thuỷ lực, cột thuỷ lực đơn xà kim loại; khấu than bằng khoan nổ mìn; tại mỏ Khe Chàm đã sử dụng combai để khấu than

1.2. Chế độ khí mỏ. Căn cứ vào Quyết định số 938/QĐ-BCT, các mỏ được xếp hạng mỏ theo khí nổ như sau:

❖ Các khu mỏ được xếp hạng I bao gồm: khu Lộ Trí mỏ than Thống Nhất ở độ sâu khai thác từ mức -140 đến mức+54; khu Khe Chàm III mỏ than Khe Chàm ở độ sâu khai thác từ mức -100 đến mức -300 mỏ than Mông Dương ở độ sâu khai thác từ lộ vỉa đến mức -97,5.

❖ Khu mỏ được xếp hạng II: mỏ than Mông Dương ở độ sâu khai thác từ mức -97,5 đến -250;

❖ Khu mỏ được xếp hạng III: khu Khe Chàm I thuộc mỏ than Khe Chàm ở độ sâu khai thác từ mức +100 đến mức -225.

1.3. Hệ thống thông gió và thiết bị quạt gió: mỏ than Mông Dương áp dụng phương pháp thông gió đẩy với trạm quạt VOKD-N^{0}2,4Trung tâm ở mức +4 và 2 quạt FDBCZ–II-No.18 tại mức +25 phục vụ đào các đường lò.Mỏ than Khe Chàm được thông gió bởi hai trạm quạt hút: tại mức +32 quạt 2K56-No.24 và quạt BD-II-6-No.16 tại mức +35. Khu Lộ Trí (mỏ Thống Nhất) sử dụng 2 trạm quạt để hút gió thải ra ngoài: quạt 2K56-N024 ở mức +52 và BD-II-6No.17 tại mức +104.

Như vậy, hầu hết các mỏ hầm lò áp dụng phương pháp thông gió hút và sử dụng nhiều trạm quạt: Khe Chàm - 3 trạm và Thống Nhất - 2

trạm. Các trạm quạt đều có quạt dự phòng. Các quạt gió đều thay đổi được góc lắp cánh để điều chỉnh lưu lượng gió. Tuy nhiên, ở một số trạm vẫn còn sử dụng quạt cục bộ để thông gió dẫn đến hiệu quả thấp, ví dụ như tại mức +56 ở mỏ than Khe Chàm. Với mạng gió nhiều trạm quạt rất phức tạp khi cần điều chỉnh chế độ làm việc của các quạt gió cũng như trong công tác quản lý, kiểm soát và xử lý sự cố.

2. Phân tích và đánh giá tình hình thông gió ở một số mỏ than vùng Cẩm Phả [1]

2.1. Công ty than Mông Dương

a. Hiệu quả thông gió ở các gương lò chợ và gương lò chuẩn bị

Bảng 2 cho biết kết quả kiểm tra tốc độ gió và đo khí tại luồng gió vào và luồng gió thải của 1 số lò chợ. Kết quả đo đạc cho thấy: hàm lượng CH_4 và CO_2 tại các lò chợ đảm bảo theo quy phạm; nhiệt độ không khí cao nhất đo được là 29^0 đảm bảo quy phạm. Lưu lượng gió cung cấp cho một số lò chợ và vỉa không đảm bảo yêu cầu do không thực hiện kịp thời áp dụng các biện pháp điều chỉnh khi mạng gió mỏ biến động. Tại các gương lò chuẩn bị lưu lượng gió không đáp ứng yêu cầu, tốc độ gió thấp và nhiệt độ không khí tương đối cao.

Bảng 2. Kết quả đo gió và khí tại mỏ Mông Dương

TT	Gương lò	Nồng độ khí, %		Nhiệt độ °C	Chiều dài lò chợ	Tốc độ gió m/s	Lưu lượng m^3/s		Đánh giá
		CH_4	CO_2				$Q_{y/c}$	$Q_{tt\acute{e}}$	
1	Lò DVTG -80 K8 VM (gió sạch)	0	0,0979	27	125	1.34	5.0	3,33	Thiếu
2	Lò DVPT -50 K8 VM (gió thải)	0	0.1154	26		1.36	5.0	3,44	Thiếu
3	Lò DVTG -35 K8 CT (gió thải)	0	0.3405	28	100	1.22	6.7	4.40	Thiếu
4	Lò DVVC -70 K8 CT (gió sạch)	0	0,2119	27		1.25	6.7	4,48	Thiếu
5	Lò DVTG -50 H10VM (gió thải)	0.0345	0.1837	27		1.67	6,0	5,4	Đạt
6	Lò DVVT -80 H10VM (gió vào)	0.0057	0.0944	26	70	1.53	6,0	5,46	Đạt
7	Lò DVTG -100 I12VM (gió thải)	0,3216	0,1617	29		1.25	6,0	5,32	Đạt
8	Lò DVTG -140 I12VM (gió vào)	0	0,0868	27	100	1.28	6,0	5,4	Đạt
9	Lò DVTG -100 II11VM (gió thải)	0	0,1002	28		1.31	6,2	3,12	Thiếu
10	Lò DVMC -140 II11VM (gió vào)	0	0,1008	27	70	1.33	6,2	3,6	Thiếu
11	Lò DVTG -100 G9CĐ (gió thải)	0,1051	0,1236	28		1.22	7,5	4,95	Thiếu
12	Lò DVMC -170 K8VM (gió vào)	0	0.0413	27	28	1.25	7,5	5,06	Thiếu
13	Lò DVMC +5 H10CĐ (gió thải)	0,0250	0.2150	29	125	1,4	7,2	5.31	Thiếu
14	Lò DVMC -80 H10VM (gió vào)	0,0144	0.0834	27		1,4	7,2	5.28	Thiếu

b. Các công trình thông gió [2]

Cửa sổ gió: toàn mạng gió cửa sổ gió được bố trí tại 40 vị trí.

Cửa gió: Tổng lượng gió rò qua các cửa gió theo số liệu đo đạc là 12 m^3/s và tương đương với kết quả tính toán. Ngoài các cửa hiện có, cần bổ sung một số cửa gió tại các vị trí ở ga giếng phụ -150.

Hệ thống đảo chiều gió: Khi thực hiện đảo chiều gió, hoạt động của bộ phận làm kín khít, cơ cấu đảo chiều và đóng cắt của các trạm quạt gió chính hoạt động hiệu quả. Kết quả đo đạc trong thời gian đảo chiều gió tại các trạm quạt cho thấy lưu lượng và hạ áp do các quạt tạo ra đều đạt yêu cầu.

c. Chế độ làm việc của quạt gió[2]

Tại khu trung tâm mức +4 trạm quạt được xây dựng gồm 2 quạt gió hướng trục VOKD- 2,4 của Liên Xô cũ. Chế độ công tác của quạt gió này như sau: Góc lắp cánh làm việc là 35^0, Hiệu suất làm việc là 65 %, Tốc độ vòng quay là 740 vòng/phút, công suất động cơ 320 kW, Lưu lượng gió tạo ra 122,7 m^3/s, hạ áp quạt tạo ra 246,9 mmH_2O.

Trạm quạt ở mức +25 gồm 2 quạt FDBCZ–II-No.18 V9 (01 quạt dự phòng) hoạt động với góc lắp cánh -5^0, công suất động cơ 2x45 kW, lưu lượng gió tạo ra 59,8 m^3/s, hạ áp quạt tạo ra là 190 mmH_2O.

2.2. Công ty than Khe Chàm

a. Hệ thống thông gió mỏ: mỏ Khe Chàm sử dụng phương pháp thông gió hút để đưa gió thải ra ngoài nhờ 3 trạm quạt tại các mặt bằng: mức +32 sử dụng quạt 2K56-No.24; mức +35 sử dụng quạt BD-II-6-No.16 và mức +56 quạt gió 2BKJ-6.3.[3]

b. Hiệu quả thông gió ở các gương lò chợ và gương lò chuẩn bị

Bảng 3 cho biết kết quả kiểm tra tốc độ gió và kết quả đo khí tại luồng gió vào và luồng gió thải của 1 số lò chợ, từ kết quả đo đạc cho thấy: hàm lượng CH_4 và CO_2 tại các lò chợ đảm bảo theo quy phạm; nhiệt độ không khí cao nhất đo được là 29^0 đảm bảo quy phạm. Lưu lượng gió cung cấp cho một số lò chợ hầu hết là đảm bảo yêu cầu, chỉ có lò chợ 1.1 V12 là thiếu gió. Tại các gương lò chuẩn bị của Công ty đang thi công đào 19 gương lò với 14,6 km lò ở khu mỏ Khe

Chàm I, Khe Chàm III. Thông gió cho các gương lò cụt sử dụng phương pháp thông gió đẩy bởi 1 quạt mã hiệu FBD-6.3; 2DBKJ-6.3; YBT-30; YBT-28; YBT-22; YBT-11 và CBM-6M kết hợp với ống gió 600÷1200 mm. Kết quả kiểm tra lưu lượng gió đã đáp ứng yêu cầu, tốc độ gió, nhiệt độ nơi làm việc theo quy phạm.

Bảng 3. Kết quả đo gió và khí tại mỏ Khe Chàm

TT	Vị trí đo	CH_4 %	CO_2 %	T° °C	Tốc độ, m/s	$Q_{y/c}$ m^3/s	$Q_{tt\acute{e}}$ m^3/s	Đánh giá
1	DVTG -186 lò chợ No.6 V13-1a	0,1600	0,113	28	2,3	19	20	Thừa
2	DVVT -225 lò chợ No.6 V13-1.a	0,0000	0.1154	27	2,3	19	19,5	Thừa
3	DVTG lò chợ No.6 vỉa 13-1a (gió thải)	0,1705	0,0800	28	1,25	8	9	Thừa
4	DVVT lò chợ No.13 vỉa 13-1a	0,0400	0,0643	27	1,25	8	9	Thừa
5	DVTG lò chợ No.1 V13-1 (gió thải)	0,3546	0,1167	28	1,4	7	10	Thừa
6	Lò DVVT lò chợ 13.1.1 V13-1 (gió vào)	0,0970	0,0756	28	1,3	7	9,8	Thừa
7	DVTG lò chợ 1.1 V12 (gió thải)	0,2316	0,0958	29	0,82	7	6	Thiếu
8	DVVT lò chợ 1.1 V12 (gió vào)	0,0497	0,0530	27	1,0	10	6,5	Thiếu
9	DVVT lò chợ 14.5.4 V14.5 (gió vào)	0,0113	0,1774	28	1,90	10	11,5	Thừa
10	DVTG lò chợ No.4 V14.5 (gió thải)	0,0000	0,0424	27	1,60	10	11	Thừa
11	DVVT lò chợ 6.1 V13.2 (gió vào)	0,0512	0,1356	28	1,1	8,0	9,0	Thừa
12	DVTG lò chợ 6.1- vỉa 13.2 (gió thải)	0,0000	0,0506	27	1,3	8,0	9,5	Thừa

c. Chất lượng các công trình thông gió: rò gió ở khu vực các trạm quạt các mức +32, +35 và +56 từ 0,5 đến 1,5 m^3/s. Với lưu lượng gió rò như vậy được đánh giá là tương đối nhỏ, chất lượng các cửa gió tại các trạm quạt tương đối tốt.

d. Chế độ làm việc của trạm quạt: Trạm quạt 2K56-N°24 tại cửa lò mức +32 có chế độ làm việc như sau: Hạ áp quạt tạo ra H_q=206 mmH_20, Lưu lượng quạt tạo ra Q_q=131 m^3/s, góc lắp cánh làm việc của quạt là 45°; Trạm quạt BD-II-6-N°16 tại cửa lò mức +35 có chế độ làm việc như sau: hạ áp quạt tạo ra H_q=190 mmH_20, Lưu lượng quạt tạo ra Q_q=59,8 m^3/s; góc lắp cánh làm việc của quạt là +2,5° và Trạm quạt 2BKJ-6.3 tại cửa lò mức +56 có chế độ làm việc như sau: Hạ áp quạt tạo ra H_q=420 mmH_20; Lưu lượng quạt tạo ra Q_q=8 m^3/s [3].

e. Nhận xét về tình hình thông gió

Với phương pháp và sơ đồ thông gió cũng như, vị trí các trạm quạt Công ty sử dụng các quạt gió 2K56-No.24; BD-II-6-No.16 và 2BKJ-6.3 tương đối phù hợp với yêu cầu thông gió mỏ. Tuy nhiên, việc sử dụng quạt cục bộ 2BKJ-6.3 với chức năng hút gió thải nên hiệu quả thấp và không phù hợp với Quy chuẩn QCVN 01: 2011/BCT.

2.3. Công ty than Thống Nhất

a. Hệ thống thông gió mỏ: khu Lộ Trí đang áp dụng phương pháp thông gió hút với 2 trạm quạt hoạt động độc lập cho các khu khai thác: Trạm quạt 2K56-N°.24 tại mặt bằng +52 để thông gió cho các khu Trung tâm, cánh Đông, cánh Bắc và cánh Nam; Trạm quạt BD-II-6- N°.17/ 2x110 tại mức +104 thông gió cho các hộ tiêu thụ khu cánh Tây [4].

b. Hiệu quả thông gió ở các gương lò chợ và gương lò chuẩn bị

❖ *Chất lượng thông gió và điều kiện vi khí hậu ở các lò chợ:* Khu Lộ Trí duy trì khai thác 10 lò chợ mức +70÷-35 với sản lượng 1,25 tr. tấn. Lưu lượng gió qua các lò chợ nói chung không đạt yêu cầu theo tính toán. Tuy nhiên, tốc độ gió, hàm lượng khí và điều kiện vi khí hậu nằm trong quy định cho phép (Bảng 4).

❖ *Chất lượng thông gió khi đào các gương lò:* khu Lộ trí duy trì thi công đào 10 gương lò; các loại quạt cục bộ đang sử dụng như FBD-7.5, BDKJ-6.3, YBT 30 kW, YBT-22 kW, YBT 11 kW kết hợp với ống gió mềm có đường kính Φ600. Các quạt cục bộ đều đặt ở luồng gió sạch và xa luồng gió thải trên 10 m. Lưu lượng gió cấp cho các gương lò còn thiếu; tuy nhiên tốc độ gió, điều kiện vi khí hậu và hàm lượng khí đều nằm trong giới hạn cho phép.

c. Các công trình thông gió: ở khu mỏ Lộ trí xây dựng 12 cửa gió; phần lớn các cửa làm bằng gỗ, rất ít cửa bằng sắt kết hợp với xây tường gạch. Các cửa gió lắp đặt trên đường lò vận tải... dẫn đến mức độ rò gió qua các của gió này tương đối lớn (0,3÷3 m^3/s).

d. Chế độ làm việc của quạt gió: trạm quạt 2K56-N°24 tại cửa lò +52 hoạt động với góc lắp cánh bánh công tác 30° và tạo ra lưu lượng Q_q=102 m^3/s và hạ áp H_q=230 mmH_20. Trạm quạt BD-II-6- N°17 hoạt động ở góc lắp cánh -5°, chế độ công tác: Q_q=55m^3/s và H_q=142 mmH_20 (H.2).

e. Nhận xét về tình hình thông gió: phương pháp, sơ đồ thông gió phù hợp với hiện trạng hệ thống đường lò, hạng mỏ theo khí nổ.Hiện tại các quạt 2K56-N°24 và BD-II-6-No.17 công tác với góc lắp cánh +30° và -5° không cung cấp đủ lưu lượng gió cho các hộ tiêu thụ. Các cửa sổ điều chỉnh gió không đảm bảo chất lượng thi công; công tác quản lý vận hành các cửa này chưa đáp ứng yêu cầu [4].

Bảng 4. Bảng kết quả đo lưu lượng gió và hàm lượng khí mỏ

TT	Tên lò chợ	T.gian đo	Lưu lượng gió (m^3/s)		H.Lượng khí, %		Nhận xét
			Tính toán	Thực tế	CH_4	CO_2	
1	Lò chợ -18/+60 PV6D	17h50	7,56	7,05	0,0	0,46	Thiếu 6,7 %
2	Lò chợ -35/+8 PV4C	18h05	7,4	5,74	0,01	0,6	Thiếu 22,4 %
3	Lò chợ +14/+50 PV4C	16h15	8,5	6,97	0,0	0,2	Thiếu 18 %
4	Lò chợ -35/+8 PV5C	16h55	9,8	5,6	0,01	0,3	Thiếu 42,9 %
5	Lò chợ -35/+8 PV4C	14h30	6,7	4,32	0,25	0,72	Thiếu 35,5 %
6	Lò chợ -35/+8 PV6D	16h25	6,9	6,8	0,01	0,35	Đạt
7	Lò chợ -29/+16 PV6D	14h35	9,6	5,16	0,05	0,4	Thiếu 46,3 %
8	LC -35/+8 PV6D lớp 2	18h00	9,8	6,3	0,0	0,43	Thiếu 35,7 %
9	Lò chợ +18/+70 PV5C	18h55	8,6	7,02	0,02	0,3	Thiếu 18,4 %
10	Lò chợ -35/+8 PV6b	15h00	7,7	5,7	0,25	0,5	Thiếu 26 %

3. Biện pháp nâng cao hiệu quả thông gió cho các mỏ

3.1. Kế hoạch sản xuất của một số mỏ than hầm lò vùng Cẩm Phả [1]

Kế hoạch khai thác và đào lò năm 2015 do Tập đoàn Vinacomin giao cho các công ty than Mông Dương, Khe Chàm và Thông Nhất như sau:

❖ Công ty than Mông Dương được giao khai thác với sản lượng 1,5 triệu tấn/năm, số mét lò đào là 24.750 m, với kế hoạch được giao như vậy mỏ than Mông Dương dự kiến huy động 6÷8 lò chợ khai thác, 22÷25 gương lò đào. Kết quả tính toán lượng gió yêu cầu phục vụ sản xuất cho mỏ là 208,5 m^3/s;

❖ Công ty than Khe Chàm được giao khai thác với sản lượng 2,8 triệu tấn/năm, số mét lò đào là 18.417 m, với kế hoạch được giao như vậy mỏ than Khe Chàm dự kiến huy động 6 lò chợ khai thác, 23 gương lò đào. Kết quả tính toán lưu lượng gió yêu cầu phục vụ sản xuất cho mỏ là 267,6 m^3/s;

❖ Công ty than Thống Nhất được giao khai thác với sản lượng 1,955 triệu tấn/năm, số mét lò đào là 8 400m, với kế hoạch được giao như vậy mỏ than Thống Nhất dự kiến huy động 14 lò chợ khai thác, 13 gương lò đào. Kết quả tính toán lưu lượng gió yêu cầu phục vụ sản xuất cho mỏ là 216,8 m^3/s.

3.2. Giải pháp tăng cường thông gió mỏ [1]

Để đảm bảo cung cấp đủ lưu lượng gió cho các hộ tiêu thụ trong các năm 2014÷2015 cũng như sau này, cần phải tính toán điều chỉnh lưu lượng gió và xác định chế độ làm việc cần thiết của các quạt gió chính.

a. Công ty than Khe Chàm

Từ năm 2014 diện khai thác của mỏ mở rộng xuống sâu, hệ thống đường lò mức -300 khu mỏ Khe Chàm III được nối thông với mỏ Khe Chàm I và sản lượng khai thác tăng lên. Theo kết quả tính toán lưu lượng gió quạt cần tạo ra năm 2014 là Q_{2014}=302 m^3/s, đề xuất phương án tăng cường thông gió như sau: sử dụng lại trạm quạt 2K56-N^{0}24 tại mức +32. Tại mức +35: quạt BD-II-6-N^{0}16 thay thế bằng quạt gió năng lực cao hơn); xây dựng mới các trạm quạt ở mức +20 (BD-II-6-N^{0}16) và tại mức +112 (định hướng quạt FBCDZ- N^{0}27 hoặc quạt khác năng lực tương đương). Với 4 trạm quạt chính này sẽ đáp ứng yêu cầu thông gió mỏ các năm 2014÷2015 và những năm tiếp theo.

Chế độ làm việc của các trạm quạt gió được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Các thông số của các trạm quạt gió

TT	Vị trí quạt	Mã hiệu	Yêu cầu		Chế độ làm việc của quạt		
			Q_q m^3/s	H_q mmH_2O	Q_q m^3/s	H_q mmH_2O	Góc lắp cánh, độ
1	Mức +32	2K56-N^{0}24	101	265	101	265	40^0
2	Mức +35	FBDCZ-N^{0}27	81	170,6	112	304	-5^0
3	Mức +112	FBDCZ-N^{0}27	75	146,3	112	304	-5^0
4	Mức +20	BD-II-6-N^{0}16	45	170	48	184,7	-2,5^0

b. Công ty than Mông Dương

Theo kế hoạch, giai đoạn 2014÷2015 mỏ sẽ kết thúc diện khai thác trên mức -97,5 và phát triển xuống sâu mức -250. Lưu lượng gió yêu cầu cung cấp cho các hộ tiêu thụ là Q_{2015}=208,5 m^3/s. *Chế độ là việc của các quạt gió* VOKD-2,4 và FBDCZ-N^{0}18 giới thiệu ở Bảng 6.

Bảng 6. Các thông số của các quạt gió năm 2015(MD)

TT	Vị trí	Mã hiệu quạt	Yêu cầu		Chế độ làm việc		
			Q_y m^3/s	H_y mmH_2O	Q_q m^3/s	H_q mmH_2O	θ_q
1	Mức +4	VOKD-$N^0$2,4	145	234	150,5	238,8	40^0
2	Mức +25	FBDCZ-II-$N^0$18	63,5	90	67,5	103,2	$+2,5^0$

c. Công ty than Thống Nhất

Từ năm 2015 diện khai thác của Công ty được phát triển xuống sâu mức -140 và kết thúc khai thác tầng trên từ mức -35/+18. Mỏ sử dụng 1 trạm quạt chính và cần đáp ứng yêu cầu lưu lượng gió cao hơn (Bảng 7).

Bảng 7. Thông số của các quạt gió chính

TT	Vị trí	Mã hiệu quạt	Yêu cầu		Chế độ công tác của quạt		
			Q_y m^3/s	H_y mmH_2O	Q_q m^3/s	H_q mmH_2O	θ, độ
1	Mức +52	FBDCZ-10-No35	229	465	229	465	$+0^0$

Nhận xét

Kết quả tính toán hạ áp và lưu lượng gió yêu cầu cho thấy: năm 2015 chỉ sử dụng 1 trạm quạt gió chính tại mặt bằng +52 và cần thay thế quạt gió mới với lưu lượng, hạ áp lớn hơn (đề xuất chọn quạt FBDCZ-10- No.35). Quạt gió này sẽ đáp ứng yêu cầu thông mỏ cho cả những năm tiếp theo.

4. Kết luận và kiến nghị

Phân tích, đánh giá tình hình thông gió, năng lực các trạm quạt gió cũng như xác định lưu lượng gió yêu cầu khi các mỏ phát triển xuống sâu, có thể rút ra một số kết luận như sau:

❖ Phương pháp và sơ đồ thông gió cũng như vị trí đặt quạt hiện tại ở một số mỏ than hầm lò khu vực Cẩm Phả về cơ bản phù hợp với sơ đồ hệ thống đường lò và hạng mỏ theo khí nổ;

❖ Nồng độ các loại khí độc và khí cháy nổ tại các vị trí công tác mỏ không vượt quá giới hạn cho phép theo quy định của Quy chuẩn kỹ thuật an toàn, kể cả ở các gương lò chuẩn bị. Nhiệt độ tại một số gương lò đào trong than tương đối cao, nhưng không vượt quá giới hạn cho phép theo Quy chuẩn. Điều kiện vi khí hậu tại các vị trí làm việc ở mức độ chấp nhận;

❖ Hầu hết ở các mỏ diện sản xuất phân tán; sử dụng nhiều trạm quạt làm việc liên hợp, cho nên phức tạp trong công tác kiểm soát, điều chỉnh chế độ làm việc của các quạt gió và xử lý sự cố mỏ. Ở một số đơn vị sức cản chung của mạng gió mỏ khái lớn, các quạt hoạt động với hạ áp cao làm giảm lưu lượng gió đi vào mỏ và thông gió không đạt hiệu quả cao. Tuỳ thuộc vào năng lực các trạm quạt và hệ thống đường lò theo kế hoạch của mỏ trong các năm tới, bài báo đưa ra giải pháp cụ thể:

✦ Công ty than Khe Chàm: Khi các đường lò khu Khe Chàm III nối thông với khu Khe Chàm I, từ 2 trạm tăng lên 4 trạm quạt hút chính. Cần phải xây dựng và đầu tư thêm 2 trạm quạt;

✦ Công ty than Thống Nhất: khi kết thúc diện khai thác ở các tầng trên, thông gió mỏ chỉ thực hiện nhờ 1 trạm quạt. Cần phải thay thế động cơ để quạt có thể làm việc với góc lắp cánh bánh công tác lớn hơn hoặc trang bị quạt gió mới để đáp ứng yêu cầu thông gió mỏ;

✦ Công ty than Mông Dương: diện sản xuất phát triển mở rộng xuống sâu, 2 trạm quạt hút chính được giữ nguyên trạng để thông gió cho mỏ trong các năm 2013-2015. Tuy nhiên cần phải nghiên cứu có kế hoạch để thay thế trạm quạt đẩy mức +4 sang trạm quạt hút sau năm 2015.❐

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo tổng kết đề tài cấp bộ mã số B2010-02-85 "Nghiên cứu hiện trạng thông gió và năng lực hoạt động của các quạt gió chính ở một số mỏ hầm lò khu vực Cẩm Phả". Hà Nội. 2014.

2. Hiện trạng thông gió mỏ năm 2014. Phòng thông gió mỏ, Công ty than Mông Dương. 2014.

3. Hiện trạng thông gió mỏ năm 2014. Phòng thông gió mỏ, Công ty than Khe Chàm. 2014.

4. Hiện trạng thông gió mỏ năm 2014. Phòng thông gió mỏ, Công ty than Thống Nhất. 2014.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

This paper analyzes the current implementation status of ventilation in a coal mine main pit area and Cẩm Phả measures proposed method and complete diagram of the overall mine ventilation.