

TẠP CHÍ

ISSN 0868-7052

# CÔNG NGHIỆP MỎ

**MINING INDUSTRY JOURNAL**

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM

NĂM THỨ XXX - SỐ 4+5+6/2021



» KHÚC TRÁNG CA 85 NĂM "KỶ LUẬT VÀ ĐỒNG TÂM" CỦA THỢ MỎ VIỆT NAM

» PETROVIETNAM VỚI MỤC TIÊU TRỞ THÀNH TẬP ĐOÀN NĂNG LƯỢNG  
HÀNG ĐẦU ĐẤT NƯỚC

» GIÁ THAN TRÊN THỊ TRƯỜNG THẾ GIỚI TĂNG CAO. ĐIỀU GÌ ĐÃ XẢY RA?

## MỤC LỤC

### TIN NỔI BẬT

❖ Khúc tráng ca 85 năm "Kỷ luật và Đồng tâm" của thợ mỏ Việt Nam	Ngọc Dũng	6
❖ Petrovietnam với mục tiêu trở thành Tập đoàn Năng lượng hàng đầu đất nước	Hồng Minh	8
❖ Hội Ta	Đoàn Văn Kiến	11

### TIÊU ĐIỂM

❖ Giá than trên thị trường thế giới tăng cao. Điều gì đã xảy ra?	Nguyễn Cảnh Nam	12
❖ Thảo luận về một số quy định của Dự thảo Nghị định hướng dẫn chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường 2020 dưới góc nhìn từ hoạt động khoáng sản	Nguyễn Thúy Lan, Đào Văn Hiền	17

### KHAI THÁC MỎ

❖ Nghiên cứu nâng cao hiệu quả giải pháp chống giữ lò dọc vỉa đào qua đá phân tầng mỏng mức -80 vỉa 9B cánh bắc mỏ than Mạo Khê bằng neo	Nguyễn Phi Hùng	22
❖ Công nghệ gia cố vật liệu tại chỗ để nâng cao chất lượng mặt đường vận tải đất đá bằng ô tô trên các mỏ than lộ thiên vùng Quảng Ninh	Đỗ Ngọc Tước, Đoàn Văn Thanh, Đào Phúc Lâm	29

### XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ MỎ

❖ Sử dụng bột nổ để phá vỡ khối đá	Nguyễn Xuân Mãn, Nguyễn Duyên Phong	39
❖ Nghiên cứu ảnh hưởng chiều dày đến phân bố ứng suất và biến dạng tiếp tuyến của tấm đệm neo	Đào Viết Đoàn	44

### TUYỂN VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

❖ Nghiên cứu đánh giá hiệu quả tuyển của hệ thống máy lắng, băng tải rửa tại Công ty than Mạo Khê - TKV	Nguyễn Thị Phương, Bùi Kim Dung	49
---	------------------------------------	----

### CƠ KHÍ VÀ CƠ ĐIỆN MỎ

❖ Điều kiện sử dụng an toàn thiết bị rô điện dùng dòng đo một chiều trong các mạng điện mỏ hỗn hợp	Kim Ngọc Linh	54
❖ Phân tích hiệu quả sử dụng động cơ hiệu suất cao trong khai thác mỏ	Đỗ Như Ý	59

### THÔNG GIÓ, AN TOÀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

❖ Nghiên cứu đánh giá đặc điểm chung các trạm gió chính và sự kết nối của quạt với rãnh gió chính ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV	Đào Văn Chí, Lê Tiến Dũng	64
--	------------------------------	----

### ĐỊA CƠ HỌC, ĐỊA TIN HỌC, ĐỊA CHẤT, TRẮC ĐỊA

❖ Đánh giá độ chính xác mô hình hải đồ độ sâu tổng quát các đại dương trên khu vực giữa Biển Đông	Nguyễn Văn Sáng và nnk	71
❖ Nguồn nước khoáng Phú Ninh, xã Tam Đại, Huyện Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam và định hướng khai thác sử dụng hợp lý	Đỗ Văn Bình và nnk	77

### SÁNG KIẾN CẢI TIẾN- CÔNG NGHỆ, THIẾT BỊ MỚI

❖ Hệ thống điều khiển tự động đóng mở ghi đường goòng trong mỏ than hầm lò	Phạm Văn Minh và nnk	85
--	-------------------------	----

### TIN TỨC, SỰ KIỆN

❖ Khủng hoảng năng lượng - Nhu cầu than, khí đốt tăng ở nhiều nước trên thế giới	Đức Khải	88
❖ Tin ngành mỏ Việt Nam	CNM	89
❖ Tin ngành mỏ thế giới	CNM	100

**PHỤ TRÁCH TẠP CHÍ**  
TS. TẠ NGỌC HẢI

**ỦY VIÊN PHỤ TRÁCH TRỊ SỰ**  
KS. TRẦN VĂN TRẠCH

**ỦY VIÊN BAN BIÊN TẬP**  
TS. NGUYỄN BÌNH  
PGS.TS. PHÙNG MẠNH ĐẮC  
TSKH. ĐINH NGỌC ĐĂNG  
TS. NGHIÊM GIA  
PGS.TS. NGUYỄN HỒ SĨ GIAO  
GS.TS. NGND. VÕ TRỌNG HÙNG  
TS. NGUYỄN HỒNG MINH  
GS.TS. NGUYỄN VĂN CHÍ MỸ  
PGS.TS. NGUYỄN CẢNH NAM  
KS. ĐÀO VĂN NGÂM  
TS. ĐÀO ĐẮC TẠO  
GS.TS. NGND. TRẦN MẠNH XUÂN

### TÒA SOẠN

Số 655 Phạm Văn Đồng  
Bắc Từ Liêm - Hà Nội  
Điện thoại: 36649158; 36649159  
Fax: (844) 36649159  
Email: tccongnghiepmo@gmail.com  
Website: http://vinamin.vn

### Tạp chí xuất bản với sự cộng tác của:

Trường Đại học Mỏ - Địa chất;  
Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện kim;  
Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin;  
Viện Dầu khí

### Giấy phép xuất bản số:

376/GP-BTTTT  
của Bộ Thông tin và Truyền thông  
ngày 13/7/2016

**Ảnh Bìa 1:** Trồng cây xanh phục hồi môi trường sau khi khai thác quặng bôxít tại Công ty Nhôm Lâm Đồng (Ảnh Phan Hạnh)

\*In tại Công ty TNHH In và Thương mại Trần Gia  
Điện thoại: 02437326436  
\*Nộp lưu chiểu: Tháng 11 năm 2021



## CONTENTS

### REMARKABLE NEWS

❖ The 85-year of epic song "Discipline and Consensus" of Vietnamese miners	Ngoc Dung	6
❖ Petrovietnam with the aim of becoming The Country's Leading Energy Group	Hong Minh	8
❖ Our Association	Doan Van Kien	11

### FOCUS

❖ Coal price on the world market breaked high. What happened?	Nguyen Canh Nam	12
❖ Discussion on some provisions in the Draft of Decree of detailed instructions for execution of some articles in the Law of Environmental Protection 2020 from point of view of mineral activities	Nguyen Thuy Lan, Dao Van Hien	17

### MINING

❖ Study to improve the efficiency of coal mine drift roadway support in the thin-layered rock mass at -80 level, 9B seam of Mao Khe coal mine company by using rockbolts	Nguyen Phi Hung	22
❖ Material reinforcement-in-situ technology for improvement the quality of road surface for transporting soil and rock by truck on open-pit coal mines in Quang Ninh area	Do Ngoc Tuoc, Doan Van Thanh, Dao Phuc Lam	29

### UNDERGROUND AND MINING CONSTRUCTION

❖ Use cracking powder to break the rock block	Nguyen Xuan Man, Nguyen Duyen Phong	39
❖ Research effects of anchor plates thickness on its tangential stress and deformation distribution	Dao Viet Doan	44

### MINERAL BENEFICIATION AND PROCESSING

❖ Reseach on separation efficiency of new jig and reverse motion belt conveyer system in Mao Khe coal company- Vinacomin	Nguyen Thi Phuong, Bui Kim Dung	49
--	------------------------------------	----

### MECHANICAL ENGINEERING AND MINING ELECTROMECHANICS

❖ Conditions for safe use of earth leakage current protection equipment with DC meseament current in combined mine power networks	Kim Ngoc Linh	54
❖ Analysis of effectively using high performance electric motors in mining	Do Nhu Y	59

### VENTILATION, SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

❖ Study on general characteristic of main ventilation fan stations and their connection to fan drift at Vinacomin underground coal mines	Dao Van Chi, Le Tien Dung	64
--	------------------------------	----

### GEOMECHANICS, GEOINFORMATICS, GEOLOGY, GEODESY

❖ Assessment of the accuracy of the Gebco seabed depth model in the middle area of the East Sea	Nguyen Van Sang et al	71
❖ Phu Ninh mineral source, Tam Dai commune, Phu Ninh district, Quang Nam province and orentation for reasonable exploitation and use	Do Van Binh et al	77

### INNOVATION- NEW TECHNOLOGY AND EQUIPMENT

❖ Automatic control system of railroad switch in underground coal mines	Pham Van Minh et al	85
---	------------------------	----

### NEWS AND EVENTS

❖ Energy crisis- Demand for coal and gas increases in many countries around the world	Duc Khai	88
❖ Vietnam mining industry's news	CNM	89
❖ World mining industry's news	CNM	100

**EDITOR MANAGER**  
DR. TA NGOC HAI

**EDITOR - ADMINISTRATOR**  
ENG. TRAN VAN TRACH

**EDITORIAL BOARD**  
DR. NGUYEN BINH  
ASSOC. PROF. DR. PHUNG MANH DAC  
DR.SC. DINH NGOC DANG  
DR. NGHIEM GIA  
ASSOC. PROF. DR. HO SI GIAO  
PROF. DR. VO TRONG HUNG  
DR. NGUYEN HONG MINH  
ASSOC. PROF. VO CHI MY  
ASSOC. PROF. DR. NGUYEN CANH NAM  
ENG. DAO VAN NGAM  
DR. DAO DAC TAO  
PROF. DR. TRAN MANH XUAN

**EDITORIAL OFFICE**  
655 Pham Van Dong St.,  
Bac Tu Liem Dist., Hanoi  
Phone: 36649158; 36649159  
Fax: (844) 36649159  
Email: tccongnghipmo@gmail.com  
Website: http://vinamin.vn

**Published in collaboration with:**  
Hanoi University of Mining and Geology, National  
Institute of Mining-Metallurgy Science and  
Technology, Institute of Mining Science  
and Technology- Vinacomin,  
Vietnam Petroleum Institute

**License**  
376/GP-BTTTT Ministry of Information and  
Communications, issued on July 13 th, 2016

Printed at Tran Gia Printing and Trading Company Ltd.  
Phone: 02437326436  
Legally deposited: In November 2021



# NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM CHUNG CÁC TRẠM QUẠT GIÓ CHÍNH VÀ SỰ KẾT NỐI CỦA QUẠT VỚI RÃNH GIÓ Ở CÁC MỎ THAN HÀM LÒ THUỘC TKV

Đào Văn Chi, Lê Tiến Dũng

Trường Đại học Mở Địa chất

Email: daovanchi.mdc@gmail.com

## TÓM TẮT

Qua nghiên cứu đánh giá đặc điểm các trạm quạt gió chính ở các mỏ khai thác than hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam cho thấy, Tập đoàn hiện đang quản lý 13 Công ty khai thác than hầm lò, với 17 khu mỏ. Ở các khu mỏ này, thông gió được thực hiện bằng phương pháp thông gió hút nhờ 50 trạm quạt gió chính do Trung Quốc sản xuất. Trong đó, loại quạt nhiều nhất là loại FBCDZ có 23 trạm quạt, quạt loại 2K60 và 2K56 có 16 trạm quạt, quạt loại BD có 11 trạm quạt. Một trạm quạt gió VOV.22/14AR do Nga sản xuất, gần đây nhất được lắp đặt ở mỏ than Thống Nhất. Do sử dụng nhiều loại quạt với đặc tính kỹ thuật khác nhau cho nên quá trình thông gió chung của mỏ chưa hiệu quả. Bài báo cũng đưa ra được 3 sơ đồ điển hình thể hiện sự kết nối giữa quạt gió chính và rãnh gió phục vụ cho công tác đo đạc kiểm tra tốc độ gió, hạ áp quạt tạo ra khi cần đánh giá năng lực hoạt động của quạt sau một thời gian làm việc.

**Từ khóa:** trạm quạt, rãnh gió, hầm lò, hạ áp, tốc độ gió.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, vùng than Quảng Ninh là khu vực sản xuất than lớn nhất và quan trọng nhất của nước ta. Trong những năm gần đây sản lượng than sản xuất đạt gần 40 triệu tấn, trong đó sản lượng than khai thác từ các mỏ hầm lò chiếm 60-70% và sẽ tiếp tục tăng lên trong các năm tới khi nhiều mỏ khai thác lộ thiên bị thu hẹp hoặc đóng cửa. Ở vùng than Quảng Ninh hiện nay, Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam (TKV) đang quản lý 13 đơn vị khai thác than hầm lò. Để đảm bảo điều kiện an toàn và môi trường đối với người lao động trong mỏ, công tác thông gió chung cho mỏ đóng vai trò rất quan trọng, được thực hiện nhờ các quạt gió chính đặt trên mặt đất. Nhìn chung các quạt gió chính được sử dụng trong TKV khá phong phú về chủng loại và được sản xuất chủ yếu từ Trung Quốc và một số ít từ Liên Xô. Do vậy, với mỗi loại quạt khác nhau cần phải xây dựng hạ tầng, hệ thống các đường lò, kết nối giữa rãnh quạt và quạt ở các mỏ có sự khác nhau. Cho nên, trong công trình nghiên cứu này chúng tôi tiến hành đánh giá đặc điểm chung các trạm quạt gió chính và sự kết

nối của quạt với rãnh gió ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV với mục đích phân tích một số đặc điểm chung của các loại quạt khác nhau, tính hợp lý khi đầu tư lắp đặt các trạm quạt cho một khu vực mỏ. Đặc biệt tiến hành thống kê phân tích, xây dựng sơ đồ kết nối giữa rãnh quạt và quạt để thuận tiện cho quá trình đo đạc tốc độ gió, kiểm tra hạ áp quạt tạo ra mỗi khi có nhu cầu.

## 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nghiên cứu đánh giá đặc điểm chung các trạm quạt gió chính ở các mỏ than hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam (TKV)

Công tác khai thác và quản lý các mỏ hầm lò hiện nay của TKV ở vùng than Quảng Ninh, cụ thể bao gồm các mỏ, Mạo Khê, Nam Mẫu, Vàng Danh, Uông Bí, Hòn Gai, Hà Lâm, Núi Béo, Quang Hanh, Dương Huy, Thống Nhất, Hạ Long, Mông Dương, Khe Chàm. Những đặc điểm chung của các trạm quạt gió chính ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV ở vùng Quảng Ninh được trình bày trong Bảng 1 [1].



**Bảng 1. Bảng tổng hợp đặc điểm các trạm quạt gió chính**

TT	Tên mỏ và trạm quạt	Đặc điểm trạm quạt	Ghi chú
1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Mỏ Mạo Khê</b>		
I.1	Trạm quạt 2K56- No24, mức +69	- Nhà bao che kiên cố các quạt gió và tủ điện; - Các quạt có tháp thải gió to, cao.	
I.2	Trạm quạt FBCDZ- No35 mức +120	- Các quạt đặt ngoài trời, không có nhà bao che.	
I.3	Trạm quạt FBCDZ-No27 mức +45	- Các quạt dễ di chuyển	
I.4	Trạm quạt FBCDZ-No17 mức +25	- Có nhà bao che các tủ điện,...	
<b>II</b>	<b>Công ty than Ung Bí - TKV</b>		
<b>II.1</b>	<b>Khu mỏ Trảng Bạch - Trảng Khê</b>		
	Trạm quạt BD-II-A-No11, mức +200	- Các quạt gió được đặt ở ngoài trời không có nhà bao che.	
	Trạm quạt BD-II-4-No11, mức +200		
	Trạm quạt BD-II-4-No11 mức +200	- Các quạt đều dễ dàng di chuyển. - Có nhà cấp 4 bao che các tủ điện và nơi làm việc của công nhân trực ban.	
	Trạm quạt BD-II-4-No11 mức +145		
	Trạm quạt BD-II-4-No12 mức +98		
	Trạm quạt BD-II-4-No12 mức +105		
	Trạm quạt FBCDZ-No22 mức +115	- Các trạm quạt có đặc điểm như ở trên.	
	Trạm quạt FBCDZ-No20 mức +129		
<b>II.2</b>	<b>Khu Hồng Thái</b>		
	Trạm quạt FBCDZ-No20 mức +152	- Các trạm quạt đều có chung đặc điểm như đã mô tả ở trên. Nhìn chung chúng đều thuộc loại trạm quạt dễ di động, không ổn định lâu dài.	
	Trạm quạt BD-II-4-No12 mức +216		
	Trạm quạt BD-II-4-No12 mức +217		
	Trạm quạt BD-II-4-No12 mức +106		
	Trạm quạt BD-II-4-No11 mức +248		
<b>II.3</b>	<b>Khu Đồng Vông- Bắc Đồng Vông</b>	Các trạm quạt cũng có các đặc điểm như ở trên.	
	Trạm quạt FBCDZ-No24, mức +340		
	Trạm quạt FBCDZ-No20, mức +320		
<b>III</b>	<b>Công ty CP than Vàng Danh - Vinacomin</b>		
<b>III.1</b>	<b>Khu giếng Vàng Danh</b>		
	Trạm quạt 2k56-No18, mức +320	- Các quạt gió được đặt trong nhà bao che cùng các tủ điện. - Các quạt đều là loại được xây dựng kiên cố.	
	Trạm quạt 2k56-No24, mức +136		
	Trạm quạt 2k56-No30, mức +139		

TT	Tên mỏ và trạm quạt	Đặc điểm trạm quạt	Ghi chú
<b>III.2</b>	<b>Khu giếng Cánh Gà</b>		
	Trạm quạt 2k56-No24, mức +215	- Các trạm quạt đều có đặc điểm như đã nêu ở trên. Đây là các trạm quạt được sử dụng ổn định, lâu dài.	
	Trạm quạt 2k60-No18, mức +168		
<b>IV</b>	<b>Công ty than Nam Mẫu - TKV</b>		
		- Các quạt gió được đặt ngoài trời, dễ di động.	
IV.1	Trạm quạt FBCDZ-No35, mức +279	- Các tủ điện và nơi làm việc của công nhân điều khiển quạt được đặt trong nhà bao che.	
IV.2	Trạm quạt 2K56-No18, mức +210	- Các quạt được đặt trong nhà bao che. - Đây là trạm quạt thuộc loại cố định, làm việc lâu dài.	
<b>V</b>	<b>Công ty CP than Hà Lầm - TKV</b>		
V.1	Trạm quạt FBCDZ-No30, mức +29	- Các quạt gió đều được đặt ngoài trời việc di chuyển trạm quạt dễ dàng.	
V.2	Trạm quạt FBCDZ-No24, mức +90	- Các tủ điện được đặt trong nhà bao che.	
<b>VI</b>	<b>Công ty than Hòn Gai - TKV</b>		
<b>VI.1</b>	<b>Khu Cao Thắng- Giáp Khẩu</b>		
	Trạm quạt gió FBCDZ-4-No13, mức +20	- Các quạt gió đều được bố trí ngoài trời, không có nhà bao che. - Các tủ điện được bố trí trong nhà cấp 4	
	Trạm quạt gió FBCDZ-6-No17, mức +60		
<b>VI.2</b>	<b>Khu mỏ Hà Ráng</b>	- Các trạm quạt đều thuộc loại dễ di chuyển.	
	Trạm quạt FBCDZ-6-No19, mức +100		
	Trạm quạt FBCDZ-6-No16, mức +240		
<b>VII</b>	<b>Công ty than Dương Huy - TKV</b>		
	Trạm quạt 2k56-No24, mức +95	- Các trạm quạt đều được xây dựng kiên cố. Các quạt và tủ điện đều được đặt trong nhà.	
<b>VII.1</b>	Trạm quạt 2K60-No16, mức +100		
	Trạm quạt 2K56-No30, mức +40		





TT	Tên mỏ và trạm quạt	Đặc điểm trạm quạt	Ghi chú
VII.2	Trạm quạt BD-II-6-No12, mức +50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió đều được đặt ngoài trời, không có nhà bao che.</li> <li>- Các trạm quạt thuộc loại dễ di chuyển.</li> </ul>	
	Trạm quạt FBCDZ-No12, mức +84		
VIII	<b>Công ty than Núi Béo - TKV</b>		
	Trạm quạt FBCDZ-8-No28, mức +36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió được đặt ngoài trời.</li> <li>- Các quạt gió thuộc loại dễ di chuyển.</li> </ul>	
IX	<b>Công ty than Quang Hanh - TKV</b>		
IX.1	Trạm quạt FBCDZ-No22, mức +35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các trạm quạt đều được đặt ngoài trời. Các trạm quạt đều thuộc loại dễ di chuyển.</li> <li>- Các tủ điện được đặt trong nhà bao che cấp 4.</li> </ul>	
IX.2	Trạm quạt FBCDZ-No22, mức +30		
IX.3	Trạm quạt FBCDZ-No27, mức +17		
IX.4	Trạm quạt FBCD-No14, mức +27		
X	<b>Công ty than Thống Nhất - TKV</b>		
X.1	Trạm quạt 2K56-No24, mức +52	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió đều được đặt trong nhà bao che kiên cố</li> <li>Các quạt gió đều có tháp thải gió.</li> </ul>	
X.2	Trạm quạt VOV.22/14AR		

TT	Tên mỏ và trạm quạt	Đặc điểm trạm quạt	Ghi chú
XI	<b>Công ty than Hạ Long - TKV</b>		
XI.1	Trạm quạt 2k56-No24, mức +17, Tân Lập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các trạm quạt đều thuộc loại kiên cố.</li> <li>Các quạt được đặt trong nhà bao che.</li> </ul>	
XI.2	Trạm quạt 2k56-No24, mức +32, khu Khe Chàm I		
XII	<b>Công ty than Mông Dương - TKV</b>		
XII.1	Trạm quạt FBCDZ-II-18, khu Bắc Mông Dương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió được đặt ngoài trời Trạm quạt thuộc loại dễ di chuyển.</li> </ul>	
XII.2	Trạm quạt 2K56-No24, mức +20, khu Cánh Đồng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió được đặt trong nhà bao che Kiên Cố.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trạm quạt thuộc loại kiên cố, ổn định lâu dài.</li> </ul>
XII.3	Trạm quạt 2k56-No24, mức +15, khu Vũ Môn		
XIII	<b>Công ty than Khe Chàm - TKV</b>		
XIII.1	Trạm quạt 2K56-No30, mức +35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các quạt gió được đặt trong nhà bao che kiên cố.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các trạm quạt đều thuộc loại kiên cố, ổn định làm việc lâu dài.</li> </ul>
XIII.2	Trạm quạt 2K56-No30, mức +112		

Dưới đây là một số hình ảnh các trạm quạt gió chính ở một số mỏ than hầm lò thuộc TKV như sau [2],[3],[4],[5]:



H.1. Hình ảnh bên ngoài trạm quạt FBCDZ-N<sub>0</sub>35 mức +120, mỏ than Mạo Khê



H.2. Hình ảnh bên ngoài trạm quạt 2K56-N<sub>0</sub>24 mức +69, mỏ than Mạo Khê



H.3. Hình ảnh của quạt FBCDZ-N<sub>20</sub> mức +320, khu Đồng Vông, Tân Dân, Công ty than Uông Bí-TKV



H.4. Hình ảnh của quạt FBCDZ-N<sub>024</sub> mức +340, khu Đồng Vông, Tân Dân, Công ty than Uông Bí-TKV



H.5. Trạm quạt FBCDZ-N<sub>24/2x280</sub>, mỏ than Hà Lầm



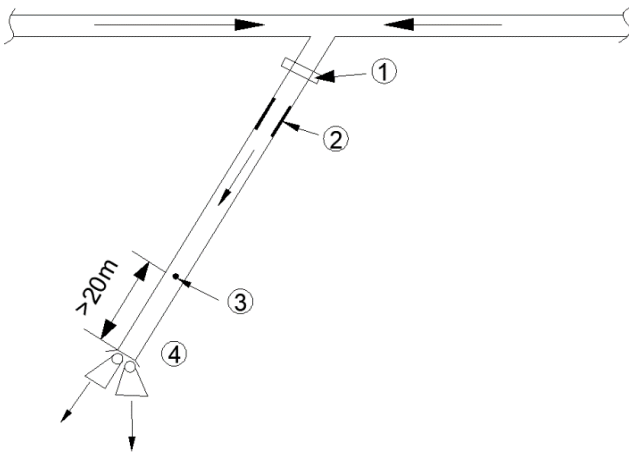
H.6. Trạm quạt VOV.22/14 AR, mỏ than Thống Nhất

## 2.2. Đặc điểm đặc trưng kết nối giữa quạt gió chính và rãnh gió ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV

Các trạm quạt gió chính sau một thời gian sử dụng, mỗi khi thay đổi vị trí lắp đặt hoặc điều chỉnh mạng gió do có sự thay đổi của hệ thống các đường lò thì cần phải đo đạc, tính toán kiểm tra, thậm chí xác định đường đặc tính hạ áp thực tế của quạt để từ đó xác định chế độ làm việc hợp lý của quạt khi vận hành. Trong quá trình nghiên cứu, khảo sát, thống kê ở 13 Công ty hầm lò đang hoạt động ở vùng Quảng Ninh, thuộc TKV quản lý, ta có các sơ đồ kết nối của quạt gió chính với rãnh quạt của 51 trạm quạt gió chính có thể phân ra thành 03 loại sơ đồ như sau:

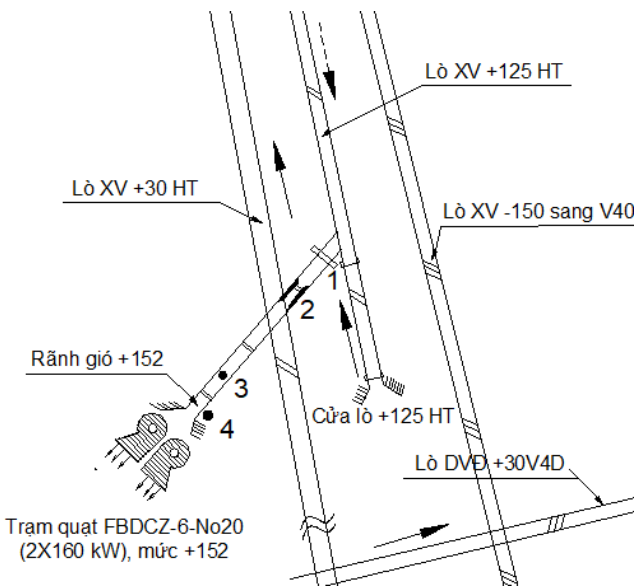
1) Sơ đồ kết nối quạt gió chính trực tiếp với đường lò thông gió; với ngậm thông gió và với thượng thông gió. Loại này được gọi là sơ đồ kết nối loại I. Loại kết nối kiểu này thể hiện ở các trạm quạt sau: trạm quạt FBCDZ-No20, mức +320 khu mỏ Đồng Vông- Tân Dân, Công ty than Uông Bí - TKV; trạm quạt 2K56-No30, mức +139 và trạm quạt 2K56-No24, mức +136, khu vực giếng Vàng Danh; trạm quạt 2K56-No24 mức +215, khu vực giếng Cánh Gà, mỏ than Vàng Danh; trạm quạt 2K56-No35, mức 279, mỏ than Nam Mẫu; trạm quạt FBCDZ-No27, mức +17, mỏ than Quang Hanh, v.v., chi tiết xem hình H.7.





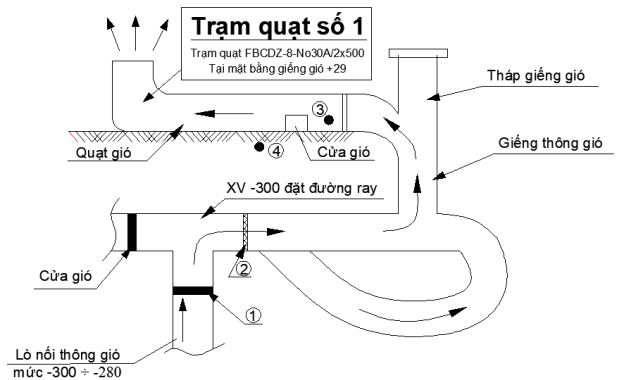
**H.7. Sơ đồ kết nối loại I, quạt gió kết nối trực tiếp với đường lò thông gió; với ngậm thông gió và với thượng thông gió**

2) Sơ đồ kết nối quạt gió chính với rãnh quạt và rãnh quạt kết nối tiếp với đường lò thông gió, với ngậm thông gió hoặc thượng thông gió. Loại này gọi là sơ đồ kết nối loại II. Sơ đồ kết nối loại II được thể hiện ở đa số các trạm quạt gió chính của các mỏ than hầm lò vùng Quảng Ninh do TKV quản lý, chi tiết xem hình H.8.



**H.8. Sơ đồ kết nối loại II, quạt gió chính kết nối với rãnh quạt và rãnh quạt kết nối tiếp với đường lò thông gió, với ngậm thông gió hoặc thượng thông gió**

3) Sơ đồ kết nối loại III là quạt gió chính kết nối với rãnh quạt và rãnh quạt kết nối với giếng đứng. Đây là loại sơ đồ kết nối của quạt gió chính với rãnh quạt duy nhất hiện có. Đó là trường hợp của quạt gió chính FBDCZ-No30, mức +29, Công ty Cổ phần than Hà Lầm- Vinacomin, chi tiết xem hình H.9.



**H.9. Sơ đồ kết nối loại III, quạt gió chính kết nối với rãnh quạt và rãnh quạt kết nối với giếng đứng**

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Từ các đặc điểm được thống kê phân tích theo các yếu tố về hình dáng, kích thước bên ngoài, cố định hay có khả năng di chuyển của các trạm quạt,... cho thấy:

- Đa số các trạm quạt được xây dựng khá đơn giản, chi phí đầu tư không lớn. Điều này phụ thuộc loại quạt sử dụng.

- Một số trạm quạt (17 trên tổng số 51) được xây dựng kiên cố, phục vụ lâu dài, tuy nhiên chi phí khá lớn. Đặc biệt theo như những phân tích đã ghi trong bảng 1 đã cho thấy: Chỉ những khu vực cần có thời gian khai thác lâu dài 20 năm trở lên mới chọn các quạt gió chính đòi hỏi được xây dựng kiên cố đầu tư lớn. Tùy thuộc vào quy mô của các dự án khác nhau, tuổi thọ của mỏ để đầu tư các trạm quạt của các nước khác nhau sản xuất. Thông thường các loại quạt do Nga sản xuất có độ bền, chắc chắn hơn so với một số loại quạt do Trung Quốc sản xuất.

- Như vậy với đặc điểm kết nối giữa trạm quạt gió chính với các đường lò thông gió (ngậm thông gió hoặc thượng thông gió) ở một số mỏ than hầm lò thuộc TKV như sơ đồ hình H.7 cho thấy có những nhược điểm nhất định khi cần kiểm tra, đo đạc tốc độ gió, hạ áp ở khu vực rãnh gió thì việc di chuyển vào bên trong sẽ khó khăn hơn. Hơn nữa đối với sơ đồ loại này sẽ ảnh hưởng đến an toàn nếu xảy ra các sự cố cháy, nổ,...; tại đường lò nối với trạm quạt gió chính này thì khả năng tiếp cận khu vực sự cố sẽ khó khăn hơn, do phải di chuyển đến khu vực đó bằng đường khác đến xa hơn, mất





nhiều thời gian hơn, không thuận tiện như sơ đồ loại II ở hình H.8. Tuy nhiên đối với sơ đồ loại II, mặc dù có thuận lợi cho công tác ra vào đường lò khi cần thiết. Nhưng mỏ sẽ bị ảnh hưởng do gió bị rò từ bên ngoài vào đối với các trạm quạt hút, cho nên ảnh hưởng đến chất lượng thông gió chung của mỏ. Hơn nữa việc thiết kế trạm quạt như sơ đồ loại II này sẽ làm tăng chi phí đào và thi công rãnh gió cũng như phải lắp đặt nhiều cổng gió từ cửa lò vào bên trong lò để giảm rò gió.

- Thông qua trình phân tích đặc điểm đặc trưng kết nối giữa các trạm quạt gió chính và rãnh gió ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV ta nhận thấy sơ đồ loại I và II khá tương đồng, còn loại III là trường hợp bắt buộc. Trong những năm tới nếu phải đầu tư lắp đặt hoặc di chuyển vị trí các trạm quạt gió chính trong mỏ đến nơi khác, trong điều kiện có thể nên sử dụng sơ đồ loại II, vì đường tiếp cận rãnh quạt thường ngắn hơn, tiện lợi hơn cho công tác kiểm tra, đo đạc tốc độ gió, hạ áp và chế độ thông gió của quạt gió chính và của mỏ.

- Việc nghiên cứu và phân loại được 3 sơ đồ kết nối giữa trạm quạt và rãnh gió, rãnh gió với các đường lò thông gió sẽ giúp cho các bộ phận thông gió, kỹ thuật hoặc các cơ quan nghiên cứu dễ dàng bố trí, tổ chức thực hiện công tác đo đạc tốc độ gió, hạ áp,... của các trạm quạt tạo ra. Đặc biệt khi nhận biết được đặc điểm kết nối của các sơ đồ này sẽ giúp cho công tác tổ chức, phối hợp nhịp nhàng giữa các nhóm cán bộ đo đạc tốc độ gió trong rãnh gió và nhóm cán bộ bên ngoài mặt bằng đo đạc hạ áp quạt tạo ra khi thu hẹp tiết diện rãnh gió phục vụ công tác xác định đường đặc tính hạ áp thực tế của các trạm quạt gió chính thuộc TKV.

#### 4. KẾT LUẬN

Từ những nội dung đã trình bày ở trên có thể rút ra những nhận xét sau:

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đào Văn Chi. (2021). Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu xây dựng phương pháp xác định đường đặc tính hạ áp thực tế và đề xuất quy trình xác định chế độ làm việc hợp lý của quạt gió chính ở các mỏ than hầm lò thuộc TKV”. Trung tâm KHCN mỏ và môi trường.
- Trung tâm KHCN Mỏ và Môi trường. (2019). Báo cáo tổng kết “Khảo sát đánh giá hiện trạng thông gió và đề xuất các giải pháp thông gió hợp lý của Công ty than Quang Hanh”.
- Trung tâm KHCN Mỏ và Môi Trường. (2019). “Kiểm toán, điều chỉnh, phân phối mạng gió khu Lộ Trí, Công ty than Thống Nhất - TKV, khi vận hành trạm quạt gió chính AVM-22”.

1) Hiện nay tại 13 Công ty khai thác than hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam, đang quản lý và khai thác 17 khu mỏ. Việc thông gió cho các khu mỏ này được thực hiện bằng phương pháp thông gió hút nhờ 51 trạm quạt gió chính (chủ yếu do Trung Quốc sản xuất).

2) Trong tổng số 51 trạm quạt gió chính thì phân loại ra như sau:

- Quạt nhiều nhất là loại FBCDZ có 23 trạm quạt;
- Quạt loại 2K60 và 2K56 có 16 trạm quạt;
- Quạt loại BD có 11 trạm quạt;
- Quạt duy nhất, mới nhất được lắp đặt là quạt VOV.22/14AR ở mỏ than Thống Nhất do Liên Bang Nga sản xuất.

3) Trong tổng số 51 trạm quạt gió chính hiện đang hoạt động, có 17 trạm quạt được xây dựng chắc chắn và có các tháp thổi gió to lớn. Các quạt gió này đều được bố trí trong nhà bao che. Số quạt gió chính còn lại (34 quạt) đều đặt ngoài trời, chỉ có các tủ điện mới được đặt trong nhà bao che.

4) Phần lớn các quạt gió chính được nối với rãnh quạt, sau đó rãnh quạt được nối với lò bằng, lò nghiêng hoặc thượng thông gió. Chỉ có ít các quạt gió được nối trực tiếp với miệng đường lò. Và cũng chỉ có 1 trạm quạt gió, quạt sau khi được nối với rãnh quạt và rãnh quạt nối với giếng đứng.

5) Việc nghiên cứu xác định được đặc điểm kết nối giữa quạt gió chính với rãnh quạt và rãnh quạt kết nối với các hệ thống đường lò sẽ giúp cho công tác bố trí thiết bị đo đạc tốc độ gió, hạ áp của quạt tạo ra khi xác định đường đặc tính hạ áp thực tế của quạt sẽ thuận lợi trong quá trình tổ chức, bố trí thiết bị và nhân lực thực hiện.

6) Tồn tại lớn nhất của việc thông gió chung cho các mỏ than Hầm lò vùng Quảng Ninh là ở một mỏ sử dụng nhiều loại quạt có năng lực lớn nhỏ khác nhau. Do đó hiệu quả thực hiện công tác thông gió chung sẽ bị ảnh hưởng □



4. Đào Văn Chi. (2020). Báo cáo tổng kết nghiên cứu xác định đường đặc tính hạ áp thực tế và chế độ làm việc liên hợp của các quạt gió chính đang sử dụng ở mỏ than Mạo Khê. Trung tâm Khoa học Công nghệ mỏ và Môi trường.
5. Trần Xuân Hà, Đào Văn Chi, Nguyễn Văn Thịnh, Đặng Vũ Chí, Nguyễn Cao Khải, Nguyễn Hồng Cường. (2018). Nghiên cứu xây dựng đường đặc tính thực tế của quạt gió chính khu Vũ Môn ở mỏ than Mông Dương. Nhà xuất bản Công thương.

## STUDY ON GENERAL CHARACTERISTICS OF MAIN VENTILATION FAN STATIONS AND THEIR CONNECTION TO FAN DRIFT AT VINACOMIN UNDERGROUND COAL MINES

Dao Van Chi, Le Tien Dung

### ABSTRACT

*Through studying and evaluating the characteristics of main fan stations in underground coal mines belonging to Vietnam Coal-Mineral Industries Holding Corporation Ltd. (Vinacomin), the Vinacomin currently manages 13 underground coal mining companies, with 17 mines. In these mines, ventilation is done by using exhaust ventilation method with 50 main main fan station made in China. In which, the most popular type of fan is FBCDZ with 23 fan stations, type 2K60 and 2K56 fans have 16 fan stations, BD type fan has 11 fan stations. One latest fan station VOV.22/14AR is produced by Russia is installed at Thong Nhat coal mine. Due to the use of many types of fans with different technical characteristics, generally, ventilation of the mines is not effective. The article also identifies three typical layouts for connecting main fan to fan drift, which is useful to the inspection of mine air pressure and airflow during coal production periods.*

**Keywords:** main fan station, fan drift, air pressure, air velocity.

**Ngày nhận bài:** 22/4/2021;

**Ngày gửi phản biện:** 28/4/2021;

**Ngày nhận phản biện:** 14/5/2021;

**Ngày chấp nhận đăng:** 30/7/2021.

**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.