TẠP CHÍ

ISSN0868-7052

CÔNG NGHIỆP MỎ

MINING INDUSTRY JOURNAL

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

NĂM THỨ XXXI SỐ 2-2022

» TỔNG BÍ THƯ NGUYỄN PHÚ TRỌNG THĂM CÔNG NHÂN NGÀNH THAN

» QUÁ TRÌNH TUYỂN NỔI GRAPHIT KỴ NƯỚC TỰ NHIÊN TRONG DUNG DỊCH MUỐI ĐIỆN LY

TẠP CHÍ
CÔNG NGHIỆP MỎ
MINING INDUSTRY JOURNAL
CƠ QUAN NGÔN LUẬN
CỦA HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM

ISSN 0868-7052 NĂM THỨ XXXI | SỐ 2-2022

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.NGƯT. HỒ SĨ GIAO
GS.TS.NGND. VÕ TRỌNG HÙNG
TS. NGUYỄN HỒNG MINH
GS.TS.NGƯT. VÕ 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: Trạm quạt gió chính Công ty than Thống Nhất (Ảnh Ngọc Kiên)

* In tại Công ty TNHH In và Thương mại Trần Gia
Điện thoại: 02437326436
* Nộp lưu chiểu: Tháng 4 năm 2022

MỤC LỤC

❑ TIN NỔI BẬT

❖ Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng thăm công nhân ngành than — CNM — 4

❑ KHAI THÁC MỎ

❖ Ứng dụng mô phỏng số để xác định áp lực nổ cần thiết nhằm tạo khe nứt giữa các lỗ khoan trong nổ mìn tạo biên tại Mỏ đồng Sin Quyền — Phạm Văn Hòa và nnk — 5

❑ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ MỎ

❖ Nghiên cứu ảnh hưởng của chiều dài chất dính kết đến biến dạng và lực dọc trục trong thân neo — Đào Viết Đoàn — 11

❖ Ổn định các đường lò dưới sâu trong đá yếu sử dụng hệ thống neo hai mức — Trần Tuấn Minh và nnk — 16

❑ TUYỂN VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

❖ Quá trình tuyển nổi graphit kỵ nước trong dung dịch muối điện ly — Nhữ Thị Kim Dung, Trần Văn Được — 24

❑ CƠ KHÍ VÀ CƠ ĐIỆN MỎ

❖ Bảo vệ chạm đất một pha bằng cách so sánh song song các véc tơ cực đại dòng thứ tự không và cảnh báo chạm đất — Đinh Văn Thắng — 30

❖ Ứng dụng phương pháp phần tử hữu hạn (FEM) để thiết kế nam châm điện dùng trong thiết bị điện mỏ — Đỗ Như Ý — 34

❑ THÔNG GIÓ, AN TOÀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

❖ Nguyên nhân bục nước vào lò chợ và giải pháp phòng ngừa khi khai thác vỉa than dưới khu vực moong lộ thiên đã kết thúc khai thác — Vũ Trung Tiến — 39

❖ Nghiên cứu công nghệ lắp đặt và đánh giá hiệu quả chống bụi của thiết bị hút bụi dạng ướt trong quá trình đào lò ở mỏ than Vàng Danh — Đào Văn Chi và nnk — 47

❖ Đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường và đề xuất giải pháp quản lý môi trường cho Công ty cổ phần Than Hà Tu-Vinacomin — Trần Thị Thanh Thủy và nnk — 53

❑ ĐỊA CƠ HỌC, ĐỊA TIN HỌC, ĐỊA CHẤT, TRẮC ĐỊA

❖ Nghiên cứu ứng dụng ảnh vệ tinh để bổ sung, cập nhật độ sâu cho hải đồ ở các vùng ven biển của Việt Nam — Dương Vân Phong, Phạm Ngọc Quang — 62

❖ Nghiên cứu xác định mối quan hệ giữa hoạt động khai thác than và biến động lớp phủ khu vực Cẩm Phả — Lê Thị Thu Hà — 68

❑ KINH TẾ, QUẢN LÝ

❖ Vận dụng công cụ phân tích dữ liệu của Microsoft Excel để phân tích giá than của Việt Nam — Nguyễn Thị Bích Ngọc, Đồng Thị Bích — 76

❑ TIN TỨC, SỰ KIỆN

❖ Thủ tướng Phạm Minh Chính làm việc với Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam — Đức Khải — 84

❖ Công ty Cổ phần Than Mông Dương- Kỷ niệm 40 năm ngày thành lập — Ngọc Kiên — 85

❖ Tin ngành mỏ Việt Nam — CNM — 87

❖ Tin ngành mỏ thế giới — CNM — 96

TẠP CHÍ
CÔNG NGHIỆP MỎ
MINING INDUSTRY JOURNAL
OFFICIAL ORGAN
OF VIETNAM MINING SCIENCE AND TECHNOLOGY ASSOCIATION

ISSN 0868-7052 | 31TH YEAR | ISSUE 2-2022

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: tccongnghiepmo@gmail.com
Website: http://vinamin.vn

Published in collaboration with:
Hanoi University of Mining and Geology, National Institute of Mining-Metallugy Sience and Technology, Institute of Mining Sience 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 April 2022

CONTENTS

❑ REMARKABLE NEWS

❖ General Secretary Nguyen Phu Trong visits coal industry workers — CNM — 4

❑ MINING

❖ Application of numerical simulation in determining pressure to create main crack between blastholes in presplitting blasting at Sin Quyen copper mine — Pham Van Hoa et al — 5

❑ UNDERGROUND AND MINING CONSTRUCTION

❖ Research effects of anchor bonding section length on its axial displacement and force — Dao Viet Doan — 11

❖ Stabilization of deep roadways in weak rocks using the system of two-lewel rock bolts — Tran Tuan Minh et al — 16

❑ MINERAL BENEFICIATION AND PROCESSING

❖ The flotation of inherently hydrophobic graphite in electrolyte solution — Nhu Thi Kim Dung, Tran Van Duoc — 24

❑ MECHANICAL ENGINEERING AND MINING ELECTROMECHANICS

❖ Single-phase earth fault protection in high voltage network by comparison of zero sequence — Dinh Van Thang — 30

❖ Application of the finite element method to design electromagnet used in mining electrical equipments — Do Như Y — 34

❑ VENTILATION, SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION

❖ The causes of water cracking phenomenon in the face and prevention solutions when coal seam exploitation under the open pit mine area which has finished exploitation — Vu Trung Tien — 39

❖ Research on establisment of installation technology and efficiency assessment of wet-type deduster in driving roadway at Vang Danh coal mine — Dao Van Chi và nnk — 47

❖ Assessment the current status of environmental quality and propouse the environmental management solutions for Vinacomin- Ha Tu Coal Joint Stock Company — Tran Thi Thanh Thuy và nnk — 53

❑ GEOMECHANICS, GEOINFORMATICS, GEOLOGY, GEODESY

❖ Research on the application of satellite images to supplement and update the depth for nautical chart of the coastal area of Vietnam — Duong Van Phong, Pham Ngoc Quang — 62

❖ Research to determine relationship between coal mining activities and land cover changes in the Cam Pha area by geospatial techniques — Le Thi Thu Ha — 68

❑ ECONOMY, MANAGEMENT

❖ Application of Microsoft Excel Data Analysis Tool for analyzing Vietnam's coal price — Nguyen Thi Bich Ngoc, Dong Thi Bich — 76

❑ NEWS AND EVENTS

❖ Prime Minister Pham Minh Chinh worked with the Vietnam National Oil and Gas Group — Duc Khai — 84

❖ Mong Duong- Vinacomin Coal Joint Stock Company celebrates 40 years of establishment — Ngoc Kien — 85

❖ Vietnam mining industry's news — CNM — 87

❖ World mining industry's news — CNM — 96

NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ LẮP ĐẶT VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CHỐNG BỤI CỦA THIẾT BỊ HÚT BỤI DẠNG ƯỚT TRONG QUÁ TRÌNH ĐÀO LÒ Ở MỎ THAN VÀNG DANH

Đào Văn Chi, Lê Tiến Dũng
Trường Đại học Mỏ Địa chất
Đỗ Văn Linh
Công ty Cổ phần than Vàng Danh – Vinacomin
Email: daovanchi.mdc@gmail.com

TÓM TẮT

Chống bụi hiệu quả là vấn đề vô cùng khó khăn và phức tạp, do vậy năm 2021 Công ty Cổ phần than Vàng Danh – Vinacomin đầu tư hệ thống hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B kèm theo hệ thống Combai đào lò DVTG của lò chợ I – 7 -3 để hạn chế nồng độ bụi phát sinh. Nội dung bài báo giới thiệu đặc tính của hệ thống hút bụi, cũng như nghiên cứu, xây dựng sơ đồ công nghệ, lắp đặt vận chuyển thiết bị vào khu vực đường lò DVTG của lò chợ I – 7- 3. Kết quả đánh giá ban đầu của hệ thống hút bụi mới chạy thử nghiệm khi máy Combai EBH - 45 và hệ thống hút bụi KCS – 400D – B cùng vận hành, hoạt động thì nồng độ bụi hô hấp đo tại gương lò đã giảm từ 2,98 mg/m^3 xuống còn 0,29 mg/m^3; nồng độ bụi toàn phần đã giảm từ 3,8 mg/m^3 xuống 0,114 mg/m^3. Nhìn chung hệ thống hút bụi KCS – 400D – B làm việc có hiệu quả, đảm bảo tiêu chuẩn cho phép và đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động trong quá trình thi công đào lò.

Từ khóa: *hút bụi dạng ướt, combai, sơ đồ công nghệ, đào lò.*

1. MỞ ĐẦU

Hiện nay, trong quá trình khai thác các mỏ than hầm lò thuộc Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV), hầu hết các khu vực đều phát sinh bụi. Do vậy, điều kiện làm việc của những công nhân ngành mỏ trong môi trường vô cùng khó khăn và nặng nhọc. Người lao động phải làm việc trong môi trường bị ảnh hưởng đến sức khỏe và có nhiều nguy cơ mắc bệnh nghề nghiệp do bụi than (như bệnh bụi phổi silic, bệnh bụi phổi than, bệnh viêm phế quản mạn tính,...). Xuất phát từ những mối nguy hiểm đó, trong những năm qua các Công ty mỏ của TKV đã chú trọng tập trung nghiên cứu nhiều giải pháp chống bụi cho những khu vực phát sinh cao. Một số các công trình điển hình như: công trình chống bụi khi nổ mìn bằng phương pháp nạp bua lỗ mìn bằng nước của PGS.TS Trần Xuân Hà [1] và cộng sự đã nghiên cứu áp dụng thử nghiệm cho Xí nghiệp than Giáp Khẩu – Công ty than Hòn Gai năm 2006; công trình của TS. Lê Văn Mạnh và TS. Lê Văn Thao [2] chống bụi trong quá trình vận chuyển tuyến băng tải giếng chính mức -25/+30 và lò nghiêng băng tải -150/-34 tại Công ty than Mạo Khê – TKV năm 2018 đã nghiên cứu áp dụng thử nghiệm bằng tổ hợp Ejecto để chống bụi; công trình của PGS.TS. Đỗ Như ý [3] đã nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống cửa giảm bụi đóng mở tự động cho luồng gió thải của các phân xưởng khai thác than mỏ hầm lò. Gần đây một số công trình chống bụi của Công ty than Quang Hanh – TKV đã áp dụng hệ thống phun sương thuỷ lực và hệ thống phun sương cao áp kết hợp nước và khí nén,...

Nhìn chung các phương pháp chống bụi tại các mỏ hầm lò từ trước đến nay thuộc TKV [6,7,8,9] tuy cũng có hiệu quả nhất định, cải thiện môi trường làm việc cho công nhân, nhưng vẫn còn một số hạn chế, hiệu quả sử dụng chưa cao, tăng chi phí nhân công, nhiều sự cố do các thiết bị bị hỏng hóc cần phải bảo dưỡng sửa chữa, thay thế,...Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu áp dụng công nghệ, lắp đặt và đánh giá hiệu quả của thiết bị hút bụi dạng ướt trong quá trình đào lò bằng combai EBH - 45 tại đường lò DVTG của lò chợ I – 7 – 3 của mỏ than Vàng Danh.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Trong những năm gần đây Công ty Cổ phần than Vàng Danh – Vinacomin (Công ty) luôn duy trì sản lượng than nguyên khai từ 3 -:- 3,15 triệu tấn/năm,

dự kiến đến năm 2023 sản lượng than nguyên khai đạt 3,3 triệu tấn. Để đảm bảo duy trì sản lượng trên ổn định, việc đảm bảo môi trường làm việc trong mỏ than hầm lò của Công ty là yêu cầu cấp thiết. Trong đó cần phải đảm bảo môi trường không khí bằng các giải pháp chống bụi trong quá trình đào lò và khai thác nhằm đảm bảo điều kiện để cán bộ và công nhân làm việc lâu dài [3,4,5,6]. Xuất phát từ những yêu cầu đó, năm 2021 Công ty đã đầu tư lắp đặt hệ thống hút bụi dạng ướt trong mỏ hầm lò, hệ thống này được áp dụng kèm theo dây chuyền cơ giới hóa đào lò bằng máy Combai đào lò EBH - 45 nhằm cải thiện môi trường làm việc, đảm bảo sức khỏe và năng suất của người lao động.

Trong Quý III năm 2021, Combai EBH - 45 được áp dụng để đào đường lò dọc vỉa thông gió (DVTG) của lò chợ I – 7 – 3. Mặc dù thiết bị này đã có hệ thống phun nước áp lực cao ở vị trí đầu khấu để dập bụi, tăng tuổi thọ răng cắt và loại trừ các tia lửa phát sinh quá trình cắt gương than, nhưng phát sinh bụi trong quá trình cắt vẫn không thể loại trừ tuyệt đối. Ngoài ra, do đặc điểm địa chất, than của mỏ có tính chất khô nên không triệt tiêu hết bụi. Bụi làm giảm tầm quan sát của thợ vận hành máy, làm giảm năng suất cắt gương khi đào lò, gây khó khăn di chuyển và làm việc của thợ lò. Bụi còn là nguyên nhân làm giảm nhanh tuổi thọ các thiết bị, môi trường làm việc bị ô nhiễm nghiêm trọng, bụi gây ảnh hưởng đến sức khoẻ con người, tăng mạnh các bệnh hô hấp, giảm năng suất lao động...

Vì vậy việc áp dụng hệ thống hút bụi dạng ướt kèm theo máy Combai đào lò để giảm nồng độ bụi trong quá trình đào lò là giải pháp có tính khả thi. Tuy nhiên, để hệ thống hút bụi dạng ướt làm việc hiệu quả cần phải có tính toán, nghiên cứu đề xuất sơ đồ công nghệ hợp lý trước khi thiết bị được vận hành hút bụt cho các khu vực phát sinh bụi.

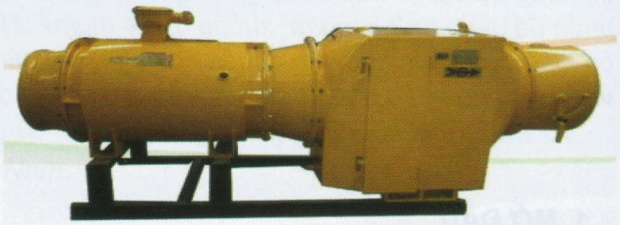
2.1. Vị trí áp dụng thiết bị hút bụi dạng ướt

Theo kế hoạch đào lò quý III năm 2021 tại mỏ than Vàng Danh, thiết bị hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B sẽ được trang bị kèm theo dây chuyền Cơ giới hoá đào lò bằng Combai EBH - 45 để thi công đường lò DVTG của lò chợ I - 7 - 3 theo hướng bám trụ từ mức -80, tiết diện lò 15,9 m^2, chiều dài 450 m đào trong than, sử dụng vì chống VC-11. Đào đường lò này chuẩn bị khai thác cho khu vực lò chợ I – 7 – 3 với chiều dày vỉa trung bình 9m, diện tích khấu 8,2 m^2, trữ lượng khai thác 125.300 tấn. Lò chợ sử dụng giàn chống ZF4400/17/28, máy khấu loại MG 170/411-WD [5].

2.2. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị hút bụi dạng ướt áp dụng cho mỏ than Vàng Danh

Hệ thống hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B lắp đặt tại Công ty CP than Vàng Danh – Vinacomin xuất xứ từ Trung Quốc, do Công ty Hữu hạn chế tạo thiết bị cơ khí mỏ Hưng Khôn, Đức Long, Đường Sơn sản xuất [4].

Thiết bị này hoạt động dựa trên cơ chế khử bụi dạng phun nước. Trong quá trình khử bụi, các hạt nước nguyên tử với công suất nhất định được sử dụng để thu giữ các hạt bụi trong luồng không khí có bụi được hút vào, trộn lẫn bụi và nước qua nhiều lớp. Sau khi lớp sương mù của bộ lọc khí-lỏng được trộn thêm, hầu hết các hạt bụi được lọc và một phần nhỏ bụi còn lại được tách ra theo các giọt nước thông qua thiết bị khử nước. Màng lọc được sử dụng để khử bụi, và bụi thải được tách ra khỏi không khí nhằm mục đích lọc sạch không khí. Đặc điểm hình dáng bên ngoài và thông số kỹ thuật của hệ thống hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B như nêu ở Hình H1 và Bảng 1.



H.1. Thiết bị hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B

Bảng 1. Đặc tính kỹ thuật của thiết bị hút bụi dạng ướt KCS – 400D - B

I	Hệ thống hút bụi	
	Nội dung kỹ thuật	KCS-400D-B
1	Hiệu suất tổng khử bụi (%)	≥ 97
2	Khử bụi có thể hô hấp (%)	≥ 90
3	Lưu lượng gió xử lý lớn nhất (m^3/min)	400 + 8% (432)
4	Lưu lượng gió xử lý nhỏ nhất (m^3/min)	300
5	Áp lực làm việc nhỏ nhất, (Pa)	1000
6	Áp lực làm việc lớn nhất, (Pa)	4000
7	Lượng rò gió (%)	≤ 5
8	Tiếng ồn (dBA)	≤ 85
9	Tỷ lệ nước khí tại đầu ra, (L/m^3)	≤ 0,01
10	Tỷ lệ nước khí (L/m^3)	≤ 0,4
11	Lượng tiêu hao nước (L/h)	25 ~ 40

I	Hệ thống hút bụi	
	Nội dung kỹ thuật	KCS-400D-B
12	Áp lực nước (MPa)	0,5 ~ 1
13	Kích thước (mm)	2600 X 928 X 1105
14	Trọng lượng (kg)	1300
II	Quạt của hệ thống hút bụi	
	Mã hiệu	FBCN$_0$6.3/30 (II)
1	Công suất (kW)	30
2	Điện áp (V)	660/1140
3	Dòng điện (A)	32,8/18,9
4	Tốc độ quay (r/min)	2950
5	Lưu lượng (m^3/min)	410 ~ 230
6	Hạ áp tĩnh (Pa)	210 ~ 2940
7	Đường kính ống gió (mm)	600

2.3. Tổ chức vận chuyển và lắp đặt thiết bị hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B vào khu vực đào lò

Công ty tiến hành tổ chức vận chuyển lắp đặt hệ thống hút bụi KCS-400D-B tại lò DVTG của lò chợ I-7-3 khu giếng Vàng Danh (do phân xưởng K6 phụ trách), với biện pháp cụ thể như sau:

- Bộ phận vận chuyển tiến hành làm thủ tục nhận vật tư, thiết bị tại kho của Công ty, sau đó chuẩn bị phương tiện vận chuyển lên mặt bằng +120 khu giếng Vàng Danh. Trong quá trình bốc xếp vật tư thiết bị lên phương tiện, cần phải chằng buộc chắc chắn. Sau đó sử dụng tàu điện vận chuyển hệ thống hút bụi vào ga đầu trục +122.

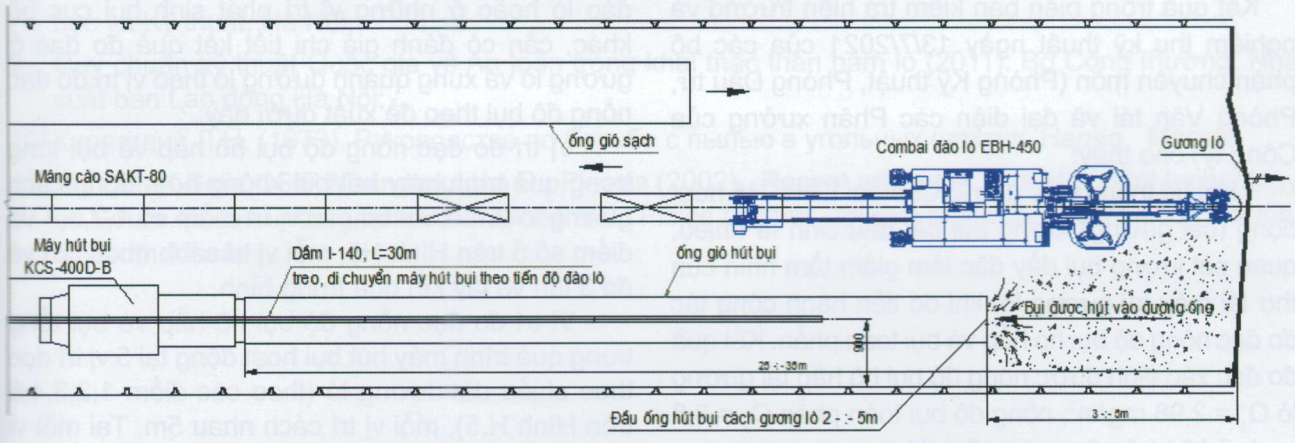
- Liên hệ với bộ phận vận tải ở giếng: vận hành tời trục +122 -:- +0 khu II giếng Vàng Danh, vận chuyển thiết bị hút bụi xuống ga chân trục mức +0; vận hành tàu điện chuyển vào ga đầu trục mức +0 -:- -10 khu I giếng Vàng Danh; vận hành tời trục tải chuyển thiết bị xuống ga chân trục mức -10 khu I giếng Vàng Danh; vận hành tàu điện vận chuyển thiết bị đến ga đầu trục tải -10 -:- -70 V4 khu I giếng Vàng Danh, vận hành tời trục vận chuyển xuống ga chân trục mức -70 bàn giao cho bộ phận phụ trách lắp đặt.

- Dùng pa lăng xích kết hợp với thủ công vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt tại lò DVTG của lò chợ I-7-3 khu giếng Vàng Danh theo sơ đồ bố trí nêu ở Hình H.2.

Trường hợp thiết bị cần di chuyển lắp đặt ở vị trí khác thì máy sẽ được tháo rời các ống gió cứng. Cụm thân máy gồm quạt và thùng khử bụi là bộ phận có kích thước lớn nhất là 2600 X 928 X 1105 mm, khối lượng khoảng 1.300 kg có thể sử dụng Monoray vận chuyển đến vị trí làm việc theo sơ đồ nêu ở Hình H.3.

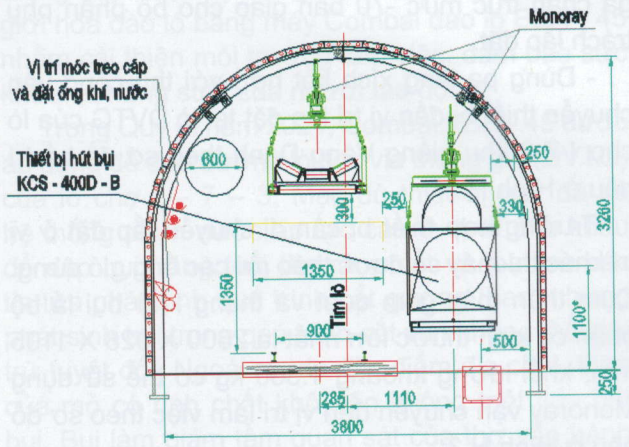
2.4. Một số yêu cầu kỹ thuật khi sử dụng thiết bị hút bụi

Với biện pháp vận chuyển và lắp đặt hệ thống hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B cho đường lò DVTG của lò chợ I – 7 – 3 trên, Công ty đã lắp đặt và vận hành hiệu quả. Trên cơ sở đó việc di chuyển, lắp đặt hệ thống hút bụi đến vị trí khác trong khu vực mỏ sẽ nhanh hơn và hiệu quả hơn. Tuy nhiên trong quá trình lắp đặt máy hút bụi KCS-400D-B,



H.2. Mặt bằng bố trí thiết bị hút bụi dạng ướt KCS - 400D - B ở đường lò DVTG của lò chợ I-7-3

để thiết bị làm việc hiệu quả, chú ý vị trí đặt của máy cách gương lò từ 25 -:- 35m theo tiến độ đào lò. Để di chuyển máy hút bụi trong gương lò cần lắp đặt dầm ray I-140 để treo và dịch chuyển máy hút bụi theo tiến độ đào lò (L=30m, thực hiện theo chỉ đạo của bộ phận kỹ thuật). Ngoài ra cần chú ý lắp đường ống cấp nước phục vụ phun sương dập bụi cho máy; lắp đường ống gió và đầu hút bụi (duy trì cách gương từ 3 -:- 5m theo tiến độ đào lò) và lắp máy bơm bơm thải bùn cho hệ thống hút bụi.



H.3. Sơ đồ vận chuyển hệ thống thiết bị hút bụi trên Monoray

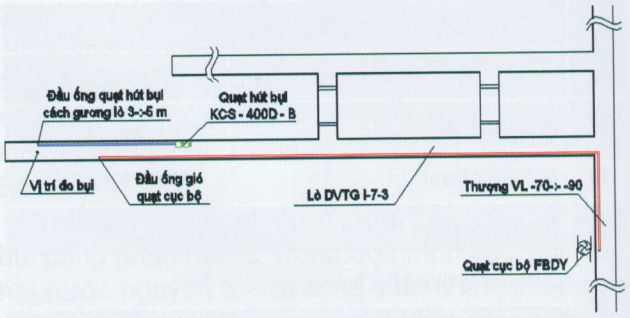
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả áp dụng thử nghiệm hệ thống hút bụi dạng ướt tại đường lò DVTG ở lò chợ I – 7 – 3

Sau khi thiết bị được vận chuyển và lắp đặt vào vị trí của đường lò DVTG của lò chợ I – 7 – 3, Công ty tiến hành cho chạy thử không tải, máy hoạt động đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đủ điều kiện để chạy có tải.

Kết quả trong biên bản kiểm tra hiện trường và nghiệm thu kỹ thuật ngày 13/7/2021 của các bộ phận chuyên môn (Phòng Kỹ thuật, Phòng Đầu tư, Phòng Vận tải và đại diện các Phân xưởng của Công ty) cho thấy:

+ Khi hệ thống máy đào lò Combai EBH - 45 hoạt động (cắt gương) lượng bụi bắt đầu sinh ra nhiều, quan sát lượng bụi dầy đặc làm giảm tầm nhìn của thợ lái máy tại gương lò, khi đó tiến hành công tác đo đạc nồng độ bụi hô hấp và bụi toàn phần. Kết quả đo đạc xác định được nồng độ bụi hô hấp tại gương lò Q_1 = 2,98 mg/m^3; nồng độ bụi toàn phần Q_2 = 3,8 mg/m^3. Vị trí đo đạc xem Hình H.4.



H.4. Vị trí đo bụi trên đường lò DVVT của lò chợ I – 7- 3

+ Khi Combai EBH - 45 và hệ thống hút bụi KCS – 400D – B cùng vận hành, hoạt động, quan sát cho thấy khi bụi sinh ra do hoạt động của Combai đã được máy hút toàn bộ lượng bụi tại gương lò vào đường ống của hệ thống hút bụi. Kết quả đo đạc xác định được nồng độ bụi hô hấp tại gương lò khi Combai hoạt động của hệ thống hút bụi cho thấy Q_1 = 0,29 mg/m^3; nồng độ bụi toàn phần là Q_2 = 0,114 mg/m^3.

Kết quả ban đầu sau khi đưa hệ thống hút bụi KCS – 400D – B vào khu vực lò DVTG của lò chợ I - 7 - 3 trong quá trình vận hành Combai đào lò cho thấy: nồng độ bụi hô hấp đã giảm từ 2,98 mg/m^3 xuống còn 0,29 mg/m^3; nồng độ bụi toàn phần đã giảm từ 3,8 mg/m^3 xuống 0,114 mg/m^3.

Nhìn chung hệ thống hút bụi KCS – 400D – B làm việc hiệu quả, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động tại gương lò và dọc tuyến lò DVTG của lò chợ I – 7 -3. Khi thiết bị hoạt động cơ bản đã xử lý được lượng bụi sinh ra trong quá trình đào lò.

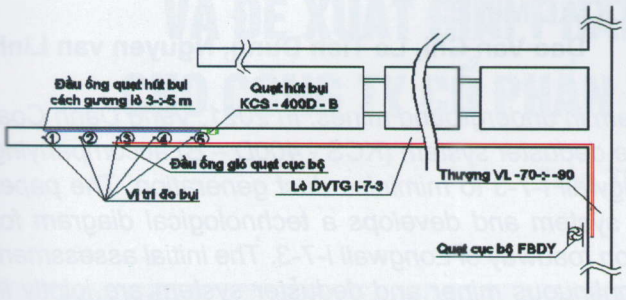
3.2. Thảo luận

Để đánh giá chính xác hơn nữa hiệu quả chống bụi của hệ thống thiết bị, trong thời gian tới khi vận hành hệ thống hút bụi cho các khu vực có Combai đào lò hoặc ở những vị trí phát sinh bụi cục bộ khác, cần có đánh giá chi tiết kết quả đo đạc ở gương lò và xung quanh đường lò theo vị trí đo đạc nồng độ bụi theo đề xuất dưới đây:

- Vị trí đo đạc nồng độ bụi hô hấp và bụi tổng trong quá trình máy hút bụi không hoạt động cách gương lò 3m – 5m tại các vị trí điểm số 1,2,3,4 và điểm số 5 trên Hình H5, mỗi vị trí cách nhau 5m và đo 3 lần và lấy kết quả trung bình.

- Vị trí đo đạc nồng độ bụi hô hấp và bụi tổng trong quá trình máy hút bụi hoạt động tại 5 vị trí dọc theo chiều dài đường lò (theo các điểm 1,2,3,4,5 trên Hình H.5), mỗi vị trí cách nhau 5m. Tại mỗi vị trí đo 3 lần và lấy kết quả trung bình. Sau đó sẽ so sánh kết quả đo nồng độ bụi trước và sau khi vận

hành thiết bị hút bụi hoạt động. Từ đó sẽ cho biết hiệu quả hút bụi của hệ thống KCS – 400D – B.



H.5. Thiết kế vị trí đo bụi trên đường lò DVVT của lò chợ I – 7- 3

4. KẾT LUẬN

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

Hệ thống hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B là công nghệ mới về phòng chống bụi trong quá trình khai thác và đào lò trong các mỏ than hầm lò. Để nâng cao hiệu quả về phòng chống bụi, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, cải thiện điều kiện làm việc ở các mỏ hầm lò việc áp dụng công nghệ này là cần thiết. Kết quả nghiên cứu áp dụng công nghệ, vận chuyển và lắp đặt thiết bị vào khu vực đường lò DVTG của lò chợ I – 7- 3 đã cho thấy tính ưu việt của thiết bị hút bụi dạng ướt KCS – 400D – B. Để thiết bị làm việc hiệu quả hơn, vị trí đặt hệ thống hút bụi phải cách gương lò từ 25 -:- 35m. Trong đó đầu đường ống quạt hút bụi cách gương từ 3 -:- 5m. Để di chuyển hệ thống hút bụi trong gương lò cần lắp đặt dầm ray I-140 để treo và dịch chuyển máy hút bụi theo tiến độ đào lò.

Qua kết quả đánh giá ban đầu và chạy thử nghiệm hệ thống hút bụi mới cho thấy: Khi máy Combai EBH - 45 và hệ thống hút bụi KCS – 400D – B cùng hoạt động, nồng độ bụi hô hấp đo tại gương lò đã giảm từ 2,98 mg/m^3 xuống còn 0,29 mg/m^3; nồng độ bụi toàn phần đã giảm từ 3,8 mg/m^3 xuống 0,114 mg/m^3; hệ thống hút bụi KCS – 400D – B làm việc có hiệu quả, đảm bảo theo tiêu chuẩn cho phép và đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động trong quá trình thi công đào lò...❑

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Xuân Hà và nnk (2006), Nghiên cứu chống bụi bằng bua nước và túi nước treo khi nổ mìn ở đường lò chuẩn bị.
2. Lê Văn Mạnh (2018), Nghiên cứu ảnh hưởng và các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi đối với công nhân trong mỏ than hầm lò tỉnh Quảng Ninh, Luận văn Tiến sĩ Kỹ thuật, Trường Đại học Mỏ-Địa chất.
4. Đỗ Như Ý (2021), Nghiên cứu thiết kế, chế tạo Hệ thống cửa giảm bụi đóng mở tự động cho luồng gió thải của các phân xưởng khai thác than mỏ hầm lò. Đề tài Bộ Công Thương.
5. Công ty Hữu hạn chế tạo thiết bị cơ khí mỏ Hưng Khôn, Đức Long, Đường Sơn (2021). Hướng dẫn sử dụng máy hút bụi hầm lò KCS. Trung Quốc;
6. Phòng KCM, Công ty Cổ phần than Vàng Danh – Vinacomin (2021). Kế hoạch khai thác Quý III năm 2021. Quảng Ninh;
8. Trần Xuân Hà và nnk (2012). An toàn vệ sinh lao động trong khai thác mỏ hầm lò, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
9. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn trong khai thác than hầm lò (2011). Bộ Công thương, Nhà xuất bản Lao động Hà Nội;
10. Карагодин Л.Н. (1979), Руководство по борьбе с пылью в угольных шахтах, Недра, Москва .
11. Bharath K Belle CSIR Miningtek, Jan Du Plessis (2002), Recent advances in dust control technology on South African underground coal mines Gold Fields Limited. Journal of the Mine Ventilation Society of South Africa,

RESEARCH ON ESTABLISHMENT OF INSTALLATION TECHNOLOGY AND EFFICIENCY ASSESSMENT OF WET-TYPE DEDUSTER IN DRIVING ROADWAY AT VANG DANH COAL MINE

Dao Van Chi, Le Tien Dung, Nguyen van Linh

ABSTRACT

Dust prevention is a difficult and complicated problem in underground mines. In 2021, Vang Danh Coal Joint Stock Company - Vinacomin invests in a wet-type deduster system (KCS - 400D – B) accompanying roadway continuous miner (Combine EBH-45) at Longwall I-7-3 to miminise dust generation. The paper content presents the characteristics of the deduster system and develops a technological diagram for installation and transportation of equipment at ventilation roadway of Longwall I-7-3. The initial assessment of the system trial operation shows that when the continuous miner and deduster system are jointly in operation, the concentration of respiratory dust measured at the longwall face decreases from 2.98 mg/m^3 to 0.29 mg/m^3; the total dust concentration decreases from 3.8 mg/m^3 to 0.114 mg/m^3. In general, the KCS - 400D - B deduster system works effectively, ensuring the governmental standards and improving working environment for workers in driving roadway.

Keywords: *wet-type deduster, combine, technology diagram, roadway driving.*

Ngày nhận bài: *1/9/2021;*
Ngày gửi phản biện: *5/9/2021;*
Ngày nhận phản biện: *19/10/2021;*
Ngày chấp nhận đăng: *10/12/2021.*

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.*

THỂ LỆ

GỬI VÀ ĐĂNG BÀI BÁO KHOA HỌC TRÊN TẠP CHÍ CÔNG NGHIỆP MỎ

Tạp chí Công nghiệp mỏ là cơ quan ngôn luận của Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam, được Bộ Thông tin và Truyền thông cho phép xuất bản định kỳ 02 tháng một số và phát hành rộng rãi trên địa bàn cả nước. Nội dung gồm: phản ánh các chủ trương, phương hướng hoạt động của Hội; công bố kết quả các công trình, nhiệm vụ, đề tài nghiên cứu khoa học, các sáng chế, sáng kiến cải tiến kỹ thuật, các thông tin hoạt động khoa học, công nghệ và sản xuất trong ngành mỏ và các ngành liên quan; đăng các bài viết trao đổi về các vấn đề khoa học, công nghệ, kỹ thuật, môi trường, quản lý, tổ chức, quản lý, kinh tế, sản xuất, kinh doanh, đào tạo, hợp tác quốc tế, ...liên quan đến ngành mỏ Việt Nam; giới thiệu các tiến bộ kỹ thuật, thông tin thị trường, kinh nghiệm sản xuất, kinh doanh và quản lý trong ngành mỏ thế giới; giới thiệu hoạt động các doanh nghiệp, cơ sở nghiên cứu, tư vấn, đào tạo ngành mỏ và các ngành liên quan.

Tạp chí Công nghiệp mỏ nằm trong danh mục các Tạp chí khoa học được tính điểm khi xét công nhận đạt chuẩn phó giáo sư, giáo sư. Bài báo khoa học được tính điểm đăng trong chuyên mục "NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI" và phải đáp ứng các quy định về nội dung và hình thức như sau:

1.YÊU CẦU CHUNG:

Bài báo khoa học đăng trong Tạp chí Công nghiệp mỏ là kết quả nghiên cứu gốc; bài báo tổng quan hoặc các bài viết thông tin khoa học; chưa đăng ở các tạp chí khác.

2.BẢN THẢO:

Các bài báo khoa học đăng trên Tạp chí Công nghiệp mỏ bao gồm các phần:

1)Tiêu đề bài báo (bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh; không quá 25 từ);

2)Tác giả/ Các tác giả (kèm theo ghi chú: chức danh khoa bọc, học vị, đơn vị công tác của các tác giả; email, số điện thoại và địa chỉ liên hệ của tác giả chính);

3)Tóm tắt (không quá 350 từ), từ khóa (khoảng 5-15 từ) bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh;

4) Đặt vấn đề;

5) Nội dung nghiên cứu (hoặc Tình hình nghiên cứu/ Vấn đề trao đổi/ …);

6) Kết quả và thảo luận (hoặc Thảo luận, trao đổi);

7) Kết luận;

8) Tài liệu tham khảo;

9) Lời cảm ơn (nếu có).

Bản thảo được soạn trên máy vi tính, sử dụng Unicode, kiểu chữ Arial, cỡ chữ 10,5, chế độ giãn dòng "1.0 line spacing", dung lượng bài báo khoảng 4000-10000 từ. Các đồ thị, hình và ảnh trình bày rõ ràng. Bề rộng nét chính của đồ thị, hình vẽ đạt độ dày ít nhất (0,25-0,35) mm.

Sử dụng các thuật ngữ khoa học đã có trong quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam, sử dụng tối đa các thuật ngữ có trong sách chuyên môn bằng tiếng Việt, trong trường hợp chưa có thuật ngữ bằng tiếng Việt có thể dịch và chú giải trong ngoặc đơn thuật ngữ bằng tiếng Anh. Các ký hiệu viết tắt phải giải thích khi xuất hiện lần đầu.

Đánh số thứ tự bảng và hình vẽ, công thức theo trình tự trong bài. Không viết tắt các mục, tiểu mục, tên bảng, tên hình vẽ. Tên bảng ghi trên bảng, tên hình vẽ ghi dưới hình. Chú thích in nghiêng.

Đơn vị đo lường: Sử dụng đơn vị đo lường chính thức của Việt Nam. Trong trường hợp sử dụng đơn vị đo lường khác, cần chuyển đổi sang hệ đo lường chính thức, hoặc chú giải trong ngoặc đơn.

Chỉ đưa những tài liệu được trích dẫn thực sự vào mục Tài liệu tham khảo (TLTK). Thứ tự các TLTK: (1) Theo chữ viết: chữ quốc ngữ, chữ mẫu tự La tinh, chữ mẫu tự slavơ, chữ tượng hình; (2) Theo tác giả: Tiếng Việt- Theo thứ tự chữ cái đầu tên tác giả; Tiếng nước ngoài- Theo thứ tự chữ cái đầu họ tác giả; (3) Quy chuẩn, tiêu chuẩn đặt ở cuối (ký hiệu, tên quy chuẩn, tiêu chuẩn).

Thứ tự trong một TLTK: (1)Tác giả, năm xuất bản (trong ngoặc đơn); (2) tên tài liệu; (3) đơn vị phát hành/nhà xuất bản, nơi phát hành (đối với sách, kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học), hoặc tên tạp chí, số, tập (đối với bài báo), hoặc tên cơ quan chủ trì, cơ quan quản lý (đối với đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu khoa học); (4) trang đầu và trang cuối (đối với bài báo trong tạp chí, kỷ yếu). Tài liệu tham khảo ghi theo ngôn ngữ gốc.

3. GỬI BÀI

Bản thảo là bản điện tử. Khi gửi bài, tác giả có thể đề xuất đến 2 phản biện.

4. PHẢN BIỆN

Sau khi nhận bài báo tuân thủ quy định của Tạp chí, Ban biên tập sẽ gửi bài viết cho các phản biện do Ban biên tập chọn.

Những bài viết được chấp nhận đăng, các tác giả sẽ nhận được phản hồi của Ban biên tập về nội dung cần chỉnh sửa. Bản sửa chữa sẽ được coi là bản gốc. Bản thảo xin gửi vào email của Tạp chí.

Quý tác giả muốn biết thêm thông tin, xin vui lòng liên hệ với Tạp chí.

TẠP CHÍ CÔNG NGHIỆP MỎ

Địa chỉ: Tầng 4 Tòa nhà Bộ Công Thương, Số 655 Phạm Văn Đồng, Q. Bắc Từ Liêm, Tp. Hà Nội
Điện thoại: 36649158; Fax: (844)366159
Email: tccongnghiepmo@gmail.com; Website:vinamin.vn

MỘT SỐ HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG CỦA HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ

Năm 2015, Dự án đầu tư xây dựng mỏ Đồng Tả Phời được khởi công, nhằm đáp ứng nhu cầu nguyên liệu cho nhà máy Luyện đồng Lào Cai. Năm 2021, vượt nhiều khó khăn. Công ty CP Đồng Tà Pời-Vinacomin đã hoàn thành kế hoạch năm. Lãnh đạo Hội KH&CN mỏ thăm Công ty và trồng cây lưu niệm

(Ảnh NK)

Nhà máy Luyện đồng Lào Cai thuộc Dự án mở rộng, nâng công suất nhà máy Luyện đồng Lào Cai (Nhà máy Luyện đồng Lào Cai 2) hoàn thành, đi vào sản xuất. Lãnh đạo Hội KH&CN mỏ thăm Nhà máy và làm việc với Lãnh đạo Chi nhánh Luyện đồng Lào Cai - Vimico.

(Ảnh NK)

Công ty Công nghiệp Hóa chất Mỏ Tây Bắc cung ứng vật liệu nổ công nghiệp và công tác nổ mìn trên địa bàn vùng Tây Bắc bao gồm các tỉnh Lào Cai, Sơn La, Điện Biên và Lai Châu. Năm 2021, Công ty đã hoàn thành các chỉ tiêu kế hoạch được giao, góp phần vào hoàn thành kế hoạch 2021 của Tổng Công ty Hóa chất mỏ- Vinacomin. Lãnh đạo Hội KH&CN mỏ thăm Nhà máy và làm việc với Lãnh đạo Công ty

(Ảnh NK)