

BẢN TIN KHOA HỌC



CƠ KHÍ

ISSN: 2354 - 1164

NĂNG LƯỢNG - MỎ

SỐ 18 - THÁNG 01/2020

MECHANICAL ENGINEERING BULLETIN FOR MINING AND ENERGY INDUSTRIES

VIỆN CƠ KHÍ NĂNG LƯỢNG VÀ MỎ - VINACOMIN

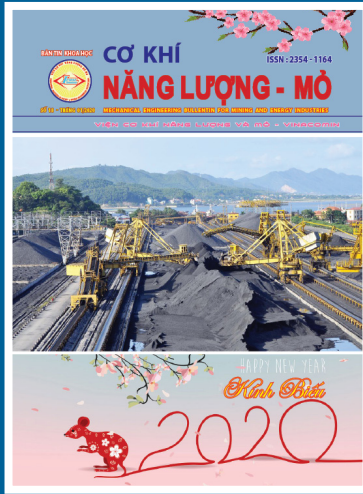


HAPPY NEW YEAR

Kính Biểu



2020



CHỊU TRÁCH NHIỆM NỘI DUNG

Trưởng Ban biên tập:

Th.S. Lê Thái Hà – Viện Trưởng

BAN BIÊN TẬP:

Th.S. Hứa Ngọc Sơn – Phó Trưởng ban

TS. Đỗ Trung Hiếu – Phó Trưởng ban

TS. Lê Thùy Dương – Ủy viên Thường trực

Th.S. Nguyễn Chân Phương – Thư ký

Th.S. Trần Đức Thọ – Ủy viên

TS. Trịnh Tiến Khỏe – Ủy viên

TS. Đàm Hải Nam – Ủy viên

TS. Trần Ngọc Minh – Ủy viên

Th.S. Nguyễn Thu Hiền – Ủy viên

Th.S. Lê Thanh Bình – Ủy viên

KS. Cao Ngọc Đầu – Ủy viên

TS. La Văn Tửu – Ủy viên.

TÒA SOẠN:

Địa chỉ: 565 Đường Nguyễn Trãi,
P. Thanh Xuân Nam, Q. Thanh Xuân,
Hà Nội

ĐT: (+84-24) 35525553

Fax: (+84-24) 3854 3154

Email: bantiniemm@gmail.com

Giấy phép xuất bản số 23/GP-XBBT
ngày 15/4/2015 Cục Báo chí



MỤC LỤC

SỐ 18 - Tháng 01/2020

TIN TỨC

2 - Kỷ niệm 60 năm thành lập Bộ Khoa học và Công nghệ.

4 - Đón mùa than mới.

6 - Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV): Hội nghị tổng kết công tác cơ khí giai đoạn 2015 - 2019, phương hướng nhiệm vụ giai đoạn 2020 - 2025.

8- TKV triển khai kế hoạch phối hợp kinh doanh năm 2020.

10 - TKV: Thành quả từ bước chuyển lớn trong khoa học.

12 - Công ty than Nam Mẫu: Đảm bảo điều kiện làm việc, nhà ở cho công nhân.

14 - Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả: Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV.

16 - Nhiều sáng kiến được áp dụng trong ngành than.

18 - Khai thác dầu giảm, than tăng.

19 - TKV làm việc với Trường Đại học KT Công trình Liêu Ninh.

VẤN ĐỀ - SỰ KIỆN

20 - Bảo vệ môi trường - nhiệm vụ hàng đầu.

21- ISO 9000: Những điều cần biết.

KHOA HỌC - ỨNG DỤNG

22 - Hiện trạng và xu hướng công nghệ khai thác tại các vỉa than mỏng của Việt Nam.

24 - Các hình thức biến dạng phá hủy của kết cấu chống neo cốt thép (Cáp) và biện pháp kỹ thuật khống chế.

26 - Ứng dụng công nghệ in 3D trong việc tạo ra sản phẩm.

27 - Lọc bụi bằng phương pháp tĩnh điện.

28 - Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin thiết kế chế tạo máy hút sắt nam châm điện dạng băng tải

29 - Giải pháp điều khiển: Tự động hóa hầm bơm thoát nước trong mỏ hầm lò.

30 - Công nghệ biến tần làm mát bằng chất lỏng

32 - Lựa chọn phương pháp đồng tốc xi lanh thủy lực.

34 - Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin: Tập trung nghiên cứu thiết kế, chế tạo các sản phẩm phục vụ chương trình "3 hóa" CGH - THH - TĐH của TKV.

SẢN PHẨM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

36 - Nghiên cứu bộ hãm động năng sử dụng cho Bariê mềm.

38 - Thiết kế, chế tạo thử nghiệm tời cáp treo sử dụng trong các đường lò có không gian hẹp.

40 - Tính toán và chọn kích thước đường ống thủy lực

41 - Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng sản phẩm của Viện cơ khí năng lượng và mỏ - Vinacomin

42 - Hệ thống vận tải tời trực một đầu cáp - Monoray

44 - Quy hoạch thực nghiệm và bước đầu xử lý bằng lập trình

Chúc mừng năm mới 2020

QUÝ ĐỘC GIẢ THÂN MẾN!

Các bạn đang cầm trên tay Bản tin Khoa Học Cơ khí Năng lượng – Mỏ số 18, đây cũng là số đặc biệt chào mừng năm mới 2020 với nhiều sự kiện trọng đại của đất nước. Đó là toàn Đảng, toàn quân và toàn dân đang ra sức thi đua chào mừng kỷ niệm 90 năm Ngày thành lập Đảng Cộng Sản Việt Nam. Cả nước đang tiến hành Đại hội Đảng các cấp để chuẩn bị cho sự thành công của Đại Hội Đại Biểu toàn quốc lần thứ XIII và nhiều sự kiện quan trọng khác.

Nhìn lại một năm đã qua, hoạt động Khoa học và Công nghệ ngành Công Thương nói chung và Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam nói riêng đã đạt được nhiều kết quả rất đáng khích lệ. Hoạt động khoa học và công nghệ của Viện không chỉ bó hẹp trong việc nghiên cứu công nghệ, phát triển sản phẩm mà còn được mở rộng và phát triển cả các lĩnh vực tư vấn thiết kế, dịch vụ thí nghiệm kiểm định, kiểm toán năng lượng, giám sát các dự án đầu tư. Nhiều kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ đã được ứng dụng thành công vào thực tiễn, đóng góp vào sự phát triển và đáp ứng nhu cầu trong nước, từng bước thay thế nhập ngoại.

Ban biên tập Bản tin Khoa học Cơ khí Năng lượng – Mỏ chúng tôi luôn mong muốn sẽ mang đến cho Quý độc giả những thông tin có ích về các hoạt động khoa học và công nghệ điển hình trong và ngoài ngành, từ cơ chế chính sách của Nhà nước, của Bộ, đến những công trình tiêu biểu có tính ứng dụng cao được triển khai trong thực tế sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp, mang lại hiệu quả kinh tế và đáp ứng yêu cầu của cơ chế thị trường.

Với mục tiêu nâng cao năng lực và hiệu quả hoạt động khoa học và công nghệ, thực hiện thành công nhiệm vụ phát triển khoa học công nghệ của đất nước giai đoạn 2020 – 2025, hơn bao giờ hết chúng ta càng cần tới sức mạnh của truyền thống để chuyển tải đến cộng đồng doanh nghiệp về tầm quan trọng của việc nghiên cứu khoa học, đổi mới công nghệ, nâng cao tỉ trọng công nghệ hiện đại, công nghệ sạch, hướng tới một nền công nghiệp phát triển bền vững và thân thiện môi trường.

Năm cũ đã qua, chúng ta đón chào năm mới Canh Tý với những nỗ lực mới, hứa hẹn thành công mới. Tôi xin chúc Quý độc giả và gia đình một năm mới an khang, thịnh vượng và nhiều thành công. Với sự hợp tác và ủng hộ của Quý độc giả, Bản tin Khoa Học Cơ khí Năng lượng – Mỏ sẽ ngày càng được nâng cao về chất lượng nội dung, đổi mới về hình thức để hấp dẫn bạn đọc và quan trọng hơn, ấn phẩm sẽ là diễn đàn để các nhà quản lý, các Nhà khoa học, các Doanh nghiệp trao đổi những vấn đề liên quan, cùng tìm ra các giải pháp hữu hiệu nhất để thúc đẩy mạnh mẽ hoạt động khoa học công nghệ trong ngành, góp phần vào sự phát triển chung và thịnh vượng của đất nước.

HAPPY

New Year



Year of the Rat



Trần Trọng

Q. Viện trưởng – Trưởng Ban biên tập

Lê Thái Hà



Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc trao Huân chương Lao động hạng Nhất tặng Bộ Khoa học và Công nghệ

Kỷ niệm 60 năm thành lập BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Sáng 30-11, tại Hà Nội, Bộ Khoa học và Công nghệ long trọng tổ chức Lễ kỷ niệm 60 năm thành lập (1959 - 2019), vinh dự đón nhận Huân chương Lao động hạng Nhất, phần thưởng cao quý do Đảng, Nhà nước tặng thưởng. Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc dự và phát biểu ý kiến.

Phát biểu ý kiến tại buổi lễ, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đánh giá, qua 60 năm hình thành và phát triển, Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) luôn làm tốt chức năng tham mưu cho Đảng, Nhà nước trong việc ban hành và tổ chức thực hiện các chủ trương, chính sách pháp luật, thúc đẩy nền KH&CN nước nhà. Trong tổng chỉ cho KH&CN, tỷ trọng đầu tư của Nhà nước so doanh nghiệp (DN) được cải thiện theo chiều hướng tích cực, 52/48 so tỷ lệ 70/30 của hơn 5 năm trước. Hệ thống các tổ chức KH&CN phát triển mạnh, đến nay cả nước đã có hơn 4.000 tổ chức KH&CN thuộc mọi thành phần kinh tế. Đội ngũ nhân lực

phát triển cả về số lượng và chất lượng với khoảng 67 nghìn cán bộ nghiên cứu, đạt tỷ lệ 7 người/vạn dân, trong đó nhiều nhà khoa học có uy tín đã được thế giới công nhận.

Thủ tướng nêu rõ, ngày nay, Việt Nam đang ở bước ngoặt quan trọng trong tiến trình phát triển. Nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng, KH&CN mới là yếu tố quyết định cho tăng trưởng trong dài hạn, là chìa khóa để chúng ta vượt qua trạng thái dửng, thoát bẫy thu nhập trung bình, đạt tăng trưởng kinh tế cao, vươn lên sự thịnh vượng của quốc gia, của dân tộc. Chúng ta có tài nguyên vô tận, đó là chất xám, là sự sáng tạo của con người. KH&CN ngày càng đóng góp nhiều vào

giá trị gia tăng của sản phẩm hàng hóa, hơn 30% giá trị gia tăng trong sản xuất nông nghiệp, 38% trong sản xuất giống cây trồng, vật nuôi. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam liên tục tăng và năm 2019 xếp thứ 42/129 quốc gia và đứng thứ ba trong khối ASEAN.

Chúng ta đang xây dựng chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 10 năm 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2045 với khát vọng đưa đất nước ta phát triển thịnh vượng. Hơn bao giờ hết, chúng ta phải tiếp tục đổi mới tư duy cũng như hành động một cách quyết liệt nhằm huy động và sử dụng hiệu quả mọi nguồn lực, đặc biệt là phát huy mạnh mẽ nguồn vốn trí tuệ và sức sáng tạo của con người Việt Nam.

Chúng ta cần phải có một bước chuyển đổi về mặt chiến lược để thúc đẩy nghiên cứu và phát triển khởi nghiệp sáng tạo, ứng dụng kết hợp phát triển công nghệ trong một số ngành, lĩnh vực mới có thế mạnh. Cần phải xác định KH&CN và đổi mới sáng tạo (ĐMST) là nền tảng thúc đẩy phát triển nhanh và bền vững của đất nước, là lực lượng sản xuất trực tiếp, là động lực chính của mô hình phát triển kinh tế - xã hội, đồng thời phải làm tốt hơn nữa sự phối hợp giữa Nhà nước và xã hội trong việc phát triển KH&CN, kết hợp tốt hơn giữa nội lực và ngoại lực trong phát triển KH&CN và ĐMST.

Đây là yêu cầu trọng trách to lớn đối với Bộ KH&CN và đội ngũ cán bộ quản lý và cán bộ nghiên cứu KH&CN.

Thủ tướng cho rằng, cần thực hiện đồng bộ các giải pháp khơi dậy sự đam mê nghiên cứu, sức sáng tạo, hành động mạnh mẽ quyết liệt để thúc đẩy phát triển KH&CN nước nhà, trong đó tập trung vào một số nội dung:

Thứ nhất, mạnh dạn đề xuất cơ chế, chính sách vượt trội để tạo ra sự đột phá trong ứng dụng KH&CN, ĐMST trong khu vực DN, dịch vụ công. Mục tiêu là lấy DN làm trung tâm của hệ thống ĐMST quốc gia. Xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ giữa pháp luật về KH&CN với pháp luật về thuế, đầu tư, tài chính và pháp luật liên quan để nâng cao năng lực đổi mới, hấp thụ và từng bước phát triển công nghệ của DN, đồng thời tạo thuận lợi cho nghiên cứu, chuyển giao kết quả KH&CN phù hợp cơ chế thị trường.

Thứ hai, tạo cơ chế, chính sách thuận lợi cho các trường đại học, viện nghiên cứu. Tăng cường nền tảng vốn con người cho ĐMST, đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu các công nghệ sản xuất mà DN đòi hỏi và cải tiến phương thức giáo dục ứng dụng lý thuyết KH&CN vào các mục tiêu thực tiễn. Đổi mới căn bản cơ chế quản lý ngân sách chi cho KH&CN, thực hiện cơ chế Nhà nước đặt hàng nghiên cứu các đề tài KH&CN. Cơ cấu lại các chương trình, các nhiệm vụ KH&CN gắn với nhu cầu xã hội, chuỗi giá trị của sản phẩm, tạo giá trị gia tăng.

Thứ ba, tập trung phát triển mạnh thị trường KH&CN gắn với xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về KH&CN, phát triển mạnh mạng lưới các tổ chức dịch vụ trung gian môi giới đánh giá, chuyển giao công nghệ. Tập trung nâng cao năng lực hấp thụ, làm chủ và đổi mới công nghệ của



DN. Coi trọng hơn nữa vai trò của các DN trong đổi mới đầu tư vào KH&CN. Chủ động phát triển cơ sở hạ tầng KH&CN theo hướng hiện đại, đồng bộ, trong đó có các khu công nghệ đi đầu trong việc bắt nhịp với cuộc cách mạng 4.0.

Tập trung phát triển sản phẩm quốc gia dựa vào công nghệ mới, công nghệ cao để hình thành các ngành nghề mới và các sản phẩm mới, giá trị gia tăng cao, nhất là lĩnh vực Việt Nam có thế mạnh như nông nghiệp, công nghiệp chế biến, chế tạo, công nghệ thông tin.

Thứ tư, đổi mới chính sách sử dụng và trọng dụng cán bộ KH&CN, phát triển mạng lưới kết nối nhân tài Việt Nam, tăng cường thu hút sự tham gia sâu của cộng đồng các nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài nhằm thúc đẩy ĐMST trong nước.

Hiện nay, chúng ta có khoảng 300 nghìn chuyên gia, trí thức người Việt Nam ở nước ngoài, chủ yếu tại các nước công nghiệp phát triển. Đây là nguồn lực vô cùng quý giá, là cầu nối giúp chúng ta tiến nhanh trên bản đồ ĐMST của thế giới nếu chúng ta biết cách huy động. Hơn bao giờ hết, nền tảng công nghệ hiện nay có thể giúp các cơ quan, đơn vị, các DN, viện nghiên cứu, trường đại học kết nối và hợp tác với các nhà khoa học người Việt Nam ở nước ngoài hết sức thuận lợi và nhanh chóng.

Thứ năm, xây dựng năng lực quản trị nhà nước đối với hệ thống ĐMST và phát huy công nghệ, xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về KH&CN, ĐMST để làm căn cứ hoạch định chính sách, có cơ chế, chính sách đột phá để nâng cao năng lực và

chất lượng nhân sự làm việc trong khu vực công về ĐMST.

Thủ tướng nhấn mạnh, chúng ta phải làm cho cán bộ làm khoa học dám ước mơ, dám khát vọng, theo đuổi khát vọng, đam mê nghiên cứu khoa học. Trong trăm việc, nghìn việc cần làm để trở thành quốc gia ĐMST, thì việc đầu tiên phải làm là ĐMST cách trọng dụng con người.

* Tại buổi lễ, thay mặt Lãnh đạo Đảng, Nhà nước, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc trao Huân chương Lao động hạng Nhất tặng Bộ KH&CN vì đã có thành tích xuất sắc trong công tác, góp phần vào sự nghiệp xây dựng CNXH và bảo vệ Tổ quốc.

* Trước đó, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc và các đồng chí lãnh đạo đã cắt băng khai mạc và thăm Triển lãm thành tựu 60 năm ngành KH&CN gồm 60 gian hàng của 60 DN tiêu biểu trong các lĩnh vực nông nghiệp, y tế, thực phẩm, viễn thông, giao thông vận tải, cơ khí chế tạo...

* Nhân dịp này, Hội thảo Quốc gia: "KH&CN và ĐMST vì mục tiêu phát triển bền vững" được tổ chức nhằm thông tin về vai trò

Nguồn: <https://www.most.gov.vn>



ĐÓN MÙA THAN MỚI

Những ngày cuối năm là những ngày sôi động không chỉ riêng tại mỏ Ngã Hai mà với tất cả các đơn vị sản xuất than của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV). Không khí chiến dịch 90 ngày đêm sản xuất than lan tỏa trên khắp nẻo khai trường vào giữa những đường lò

Rộn ràng “90 ngày đêm”

Ở Than Quang Hanh, bầu không khí ấy càng sôi nổi khi ngay từ đầu tháng 10/2019, công ty đã có kế hoạch tuyên truyền trực quan đến người lao động. Tại khu sinh hoạt công nhân nhà ăn mặt bằng +35, tại mặt bằng cửa lò +30, +27 và +20 hay tại một số nhà giao ca phân xưởng, thông tin về sản xuất cùng mức thưởng cho những người lao động có ngày công cao, các gương điển hình xuất sắc... luôn được cập nhật kịp thời để thu thanh và được Tổ tuyên truyền lưu động đi theo 3 ca phát đi kịp thời.

Đến Trung tâm điều hành sản xuất mỏ Ngã Hai, tôi được gặp các anh em của phòng điều khiển sản xuất. Khi được hỏi

về không khí thi đua trong chiến dịch 90 ngày đêm khai thác than, anh Trần Hải Nam, Phó phòng Điều khiển sản xuất phấn khởi cho hay: “Quang Hanh đang trong những ngày tháng cao điểm, phấn đấu giữ vững an toàn và hoàn thành chỉ tiêu được giao. Diện sản xuất của 11 đơn vị khai thác tại đây không giống nhau nên ngay khi công ty giao kế hoạch cho các đơn vị, chúng tôi căn cứ vào điều kiện sản xuất thực tế tại các đơn vị sản xuất, sau đó có báo cáo sản xuất tăng sản lượng gán cho các đơn vị khó khăn chưa đạt kế hoạch. Việc tăng, giảm sản lượng cho các đơn vị được cân đối sao cho đảm bảo hoàn thành kế hoạch chung. Song song đó, chúng tôi có sự phối hợp với các phòng ban chuyên môn, các cán bộ kĩ cụ thường xuyên

trao đổi tình hình và trực tiếp xuống các đơn vị gặp điều kiện khó để cùng tháo gỡ vướng mắc cho những đơn vị này. Trong các ca sản xuất, khi nhận lệnh báo về, đơn vị nào có vướng mắc thì sẽ được giải quyết ngay”.

Với hàng loạt các giải pháp quyết liệt từ chỉ đạo đến thực hiện, kết quả, nhiều phân xưởng như KT1, KT5, KT9 đã hoàn thành và hoàn thành vượt mức kế hoạch tác nghiệp. Ví như ở Phân xưởng KT1, trong quý IV được giao 48 ngàn tấn. Nếu kế hoạch tháng 10/2019 của phân xưởng là 18 ngàn, sau điều chỉnh tăng lên 21 ngàn thì kết thúc tháng 10, phân xưởng đã đạt và vượt thành 22 ngàn tấn than. Tương tự trong tháng 11/2019, kế hoạch điều chỉnh là 19,5 ngàn tấn thì



sản lượng phân xưởng đạt tới 23 ngàn tấn. “Đánh nhanh thắng nhanh”, kết quả tổng sản lượng toàn quý IV của KT1 vượt đến con số 65 ngàn tấn than, bằng 135% kế hoạch.

Phân xưởng KT1 hiện áp dụng công nghệ chống giữ bằng giá khung phân thể ZH1600/14/24F, khẩu tại lò chợ 1 lớp khu trung tâm 11.3 mức -175 đến -95. Lò chợ này có độ dốc lớn, nguy cơ trơn trượt. Để khắc phục dốc, lãnh đạo phân xưởng đã tạo bậc đi lại cho người lao động, tăng cường cựa phân đoạn, tạo đường đi lại, cải tạo đường lò. “Quan trọng nhất để thực hiện kế hoạch là không tạo tâm lý ức chế cho người lao động. Để tăng sản lượng phải tạo điều kiện cho người lao động. Điều kiện ở đây là điều kiện làm việc và cả về tâm lý. Không chỉ tạo điều kiện khuyến khích, các ca tổ bình chọn, khen thưởng khích lệ đúng lúc mà ngay mỗi đầu ca, chúng tôi đi hiện trường để động viên thăm hỏi,

trường hợp nào làm tốt là được tuyên dương kịp thời. Công ty cũng có khuyến khích tác nghiệp cho anh em cuối tháng, đó là với anh em có ngày công cao thì các ngày công cuối tháng được công lũy tiến thêm 50, 100, 150 ngàn đồng.... sao cho không vượt quá số ngày công tối đa Nhà nước quy định” - Quản đốc KT1 Hoàng Ngọc Quỳnh nói.

Sức khỏe người lao động - Chia khóa thành công

Cùng với nhiều đơn vị khác, vừa qua, Công ty than Quang Hanh cũng đã tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho người lao động. Tại Chung cư Km8 trong đợt khám sức khỏe cho thợ lò, dù đã gần tới trưa nhưng tiếng cười nói, đi lại trong sảnh tầng 1 -nơi diễn ra quá trình thăm khám - vẫn vang lên sang sảng. Trạm trưởng Trạm y tế công ty, bác sỹ Trần Xuân Quyền cho biết, theo chương trình y tế của năm, ít nhất mỗi năm công ty tổ chức 2 đợt khám sức khỏe. Đợt này công ty tổ chức kéo dài trong 9 ngày, từ 20 - 29/11, với mục đích khám cho công nhân lao động nặng nhọc và khám phát hiện bệnh nghề nghiệp. Năm nay, chúng tôi phối hợp với các y bác sỹ thuộc Bệnh viện Đa khoa Cẩm Phả và Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh Quảng Ninh để cùng khám chữa bệnh cho anh em. Qua thăm khám, nếu kết luận có bệnh thì công ty sẽ cùng Trung tâm kiểm soát bệnh tật tỉnh tiến hành khám, lập hồ sơ, sau đó tiến hành làm các thủ tục giám định và thực hiện các chế độ dành cho người bệnh.

Bác sỹ Quyền trao đổi thêm, vào mùa lạnh như thời điểm này, công nhân lao động dễ mắc phải các bệnh như cúm mùa, sốt xuất huyết và một số bệnh đặc thù của thợ lò như bệnh ngoài da. Anh cũng cho biết, 24/24h, đội ngũ y bác sỹ của Trạm y tế công ty luôn thường trực tại trạm chính và 02 hầm y tế đặc biệt dưới lò với chức năng trực cấp cứu các tai nạn xảy ra trong gương lò sản xuất. Trong công tác y tế doanh nghiệp còn rất chú trọng đến việc phòng và chống các bệnh dịch, dù là ngày hè nóng nực hay mùa đông buốt giá. Sức khỏe của người lao động cũng chính là “vốn quý” của doanh nghiệp.

Trải qua quy trình khám đầy đủ, thợ lò Phân xưởng Đào lò 5 Nguyễn Đình Tứ đã

nở nụ cười tươi khi kết quả khám bệnh cho thấy mình không mắc bệnh nghề nghiệp: “Tôi làm ở công ty được 12 năm rồi, năm nào tôi cũng được khám sức khỏe định kỳ. Sau khám tôi được cấp thuốc bổ, vitamin, những khi trời rét như thế này thì uống cho ấm người. Kết quả khám của tôi ra sức khỏe loại 2, vẫn tốt lắm. Nhiều khi mình chưa phát hiện ra, nhưng nếu không qua những kì khám bệnh như thế này thì sẽ không biết được tình trạng của mình như thế nào”.

Cùng với hoạt động thăm khám sức khỏe định kỳ, Công ty than Quang Hanh còn phối hợp với Công ty CP Địa chất mỏ trong việc sử dụng dịch vụ tắm khoáng nóng, điều dưỡng sức khỏe cho CBCNV. Những CBCN tại các phân xưởng vận tải, đào lò, khai thác có ý thức kỷ luật tốt, có ngày công cao, không vi phạm nội quy, quy định của công ty đều được hưởng dịch vụ này. Chỉ tiêu phân bổ mỗi đơn vị được 5 vé tắm mỗi tuần. Những tấm vé này cũng được Trạm y tế công ty lĩnh và phân phát đến tận tay người lao động.

“Khỏe” theo đúng nghĩa đen đã là điều quý giá đối với mỗi người. Với những người thợ lò, “khỏe” về thể chất cũng chưa đủ. Họ càng cần “khỏe” về mặt tâm lý, tinh thần để mỗi giờ vào ca luôn tràn đầy tự tin, lao động an toàn, đạt hiệu quả cao. Khám sức khỏe hay đi điều dưỡng chính là một trong những giải pháp hữu ích để người thợ mỏ hiểu rõ về sức khỏe của bản thân, cũng là một cách gìn giữ “vốn quý” cho chính doanh nghiệp.

Động lại...

Tạm biệt Ngã Hai sôi động, lòng tôi không khỏi vui mừng trước những kết quả khả quan mà những người thợ mỏ nơi đây đã gặt hái trong thời gian vừa qua. Có từng biết tới những khó khăn của Than Quang Hanh trong quá khứ và hiện tại mới thấy được sự nỗ lực và cố gắng không ngừng của những người thợ mỏ ở Ngã Hai này. Động lại ở mỗi lần đến với nơi đây luôn là hình ảnh một mỏ kiên cường. Tôi tin rằng, những con người của Than Quang Hanh sẽ bước đi những bước thật chắc chắn, cùng với tâm thế vững vàng để đón thắng lợi trong mùa than mới.

Nguồn: Theo báo Công Thương

Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV): Hội nghị tổng kết công tác cơ khí giai đoạn 2015-2019, phương hướng nhiệm vụ giai đoạn 2020-2025.



Ngày 17/12/2019, tại Quảng Ninh, TKV đã tổ chức Hội nghị tổng kết công tác cơ khí giai đoạn 2015-2019, phương hướng nhiệm vụ giai đoạn 2020-2025. Theo đó, Cơ khí Than- Khoáng sản hình thành và phát triển gắn bó với sự ra đời và phát triển của ngành than. Trong nhiều năm qua, Cơ khí Than- Khoáng sản đã có những đóng góp quan trọng trong sự phát triển của ngành Than- Khoáng sản và các ngành công nghiệp khác.

Theo Báo cáo do Ban Cơ điện- Vận tải TKV, Cơ khí Than- Khoáng sản hiện có 12 đơn vị, trong đó có 11 Công ty sản xuất cơ khí và 01 Viện nghiên cứu chuyên Ngành là Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ- Vinacomin. Các đơn vị sản xuất cơ khí của Cơ khí Than- Khoáng sản đều là các Công ty cổ phần, trong đó có vốn góp của TKV. Thực hiện “Chiến lược và quy hoạch phát triển Cơ khí ngành Than giai đoạn 2003 - 2010, có xét triển vọng đến năm 2020” với mục tiêu “Hiện đại hóa cơ khí sửa chữa, đẩy mạnh phát triển cơ khí chế tạo”, bên cạnh việc đầu tư thiết bị, nâng cao chất lượng nhân lực để phục vụ công tác sửa chữa trung đại tu các thiết bị chuyên ngành trong sản xuất than - khoáng sản, các đơn vị Cơ khí Than- Khoáng sản chú trọng đổi mới công nghệ, đầu tư thiết bị để tăng năng lực cơ khí chế tạo, từng bước làm chủ về thiết kế, công nghệ để chế tạo các thiết bị, phụ tùng thay thế nhập khẩu. Cùng với đó, các đơn vị Cơ khí Than- Khoáng sản đã đẩy mạnh công tác

nghiên cứu khoa học công nghệ (KHCN) tích cực phối hợp với các Viện nghiên cứu để hợp tác chế tạo các sản phẩm mới, đáp ứng cho sản xuất của TKV, nhất là cho sản xuất than hầm lò.

Nhiều đơn vị sản xuất của Cơ khí Than- Khoáng sản đã đầu tư, trang bị mới nhiều thiết bị công nghệ hiện đại đồng bộ trong các công đoạn gia công chính xác. Đến thời điểm hiện tại, Cơ khí Than- Khoáng sản đã đầu tư đồng bộ 12 dây chuyền thiết bị chuyên dùng phục vụ cho sản xuất xy lanh thủy lực; lắp ráp xe tải nặng; sản xuất xích hợp kim công nghiệp; cán thép vì lò, thép hình đặc chủng; chế tạo con lăn; đóng mới và sửa chữa các phương tiện vận tải thủy đến 15.000 DWT. Đây là các dây chuyền được đầu tư, nâng cấp trong giai đoạn từ 2010 lại đây nên khá đồng bộ và phát huy được hiệu quả tốt. Hiện nay, Cơ khí Than- Khoáng sản đang từng bước hiện đại hóa thiết bị gia công và có kế hoạch tự động hóa trong từng khâu



Lãnh đạo TKV trao tặng Bằng khen cho 6 tập thể có thành tích xuất sắc trong công tác cơ khí giai đoạn 2015-2019.

sản xuất để đáp ứng các yêu cầu trong giai đoạn cách mạng công nghệ lần thứ tư (CM 4.0). Một số công đoạn sản xuất đã sử dụng Robot để tăng độ chính xác trong gia công, nâng cao năng suất và cải thiện điều kiện lao động.

Chính vì vậy, năng lực sản xuất Cơ khí Than- Khoáng sản ngày được nâng cao. Hiện nay, năng lực sản xuất của khối Cơ khí Than- Khoáng sản quy đổi tương ứng là 235.000 tấn thiết bị, phụ tùng chế tạo/năm và 105.000 tấn sản phẩm sửa chữa thiết bị/năm. Các sản phẩm cơ khí tiêu biểu, như: Chế tạo và lắp ráp các thiết bị: Máy xúc EKG-10 có dung tích gầu đến 10m³; Máy đào lò liên hợp Com-bai AM-50Z; Ô tô tải có trọng tải đến 35 tấn; Máy xúc thủy lực trong hầm lò có dung tích gầu từ 0,15 đến 0,6 m³; Biến áp và khởi động từ phòng nổ sử dụng trong mỏ than hầm lò; Máy biến áp 110 kV; Đầu tàu điện ắc quy phòng nổ dùng trong hầm lò có lực kéo đến 120 kN. Chế tạo các loại giàn chống tự hành, giá khung di động trong lò chợ cơ giới hóa đồng bộ; các loại cột chống, xy lanh thủy lực phục vụ khai thác than hầm lò có đường kính đến 200mm... Trong giai đoạn 2015-2019, doanh thu sản xuất của các đơn vị cơ khí có sự tăng trưởng tốt so với giai đoạn trước. Cụ thể, doanh thu bình quân chung hàng năm của Cơ khí Than-Khoáng sản 5 năm gần đây đạt 4.250 tỷ

đồng, tăng 23,8 % so với doanh thu bình quân hàng năm giai đoạn 2010-2014, năng suất lao động bình quân tính theo giá trị doanh thu giai đoạn 2015-2019 đạt 1.100 triệu đồng/người/năm...

Giai đoạn 2020-2025, Cơ khí Than-Khoáng sản đặt mục tiêu phát triển "An toàn - Bền vững - Hiệu quả" và gắn với quy hoạch phát triển của TKV, đảm bảo năng lực sản xuất để đáp ứng các yêu cầu trong TKV và dẫn vươn ra thị trường bên ngoài, phấn đấu chế tạo được các sản phẩm mang thương hiệu "Cơ khí Than- Khoáng sản" có chất lượng và khả năng cạnh tranh cao tại thị trường trong nước và khu vực.

Phát biểu tại Hội nghị, Chủ tịch HĐTV TKV Lê Minh Chuẩn đánh giá cao những kết quả đạt được của Cơ khí Than-Khoáng sản trong giai đoạn 2015-2019, đã thực hiện đúng chỉ đạo và định hướng của Tập đoàn, có nhiều sản phẩm chế tạo mới, đóng góp quan trọng cho sự phát triển của TKV. Tuy nhiên, với cơ sở vật chất, năng lực sản xuất và một thị trường lớn trong TKV cũng như trong nước, Cơ khí Than- Khoáng sản vẫn chưa phát triển tương xứng. Chủ tịch HĐTV Lê Minh Chuẩn nhấn mạnh, chuẩn bị cho Đại hội Đảng nhiệm kỳ 2020-2025, các đơn vị Cơ khí Than- Khoáng sản cần thể hiện rõ chiến lược phát triển, đầu

tư về công nghệ, thiết bị, nhân lực để đẩy mạnh phát triển cơ khí; có các sản phẩm chiến lược, nâng cao chất lượng sản phẩm, năng lực cạnh tranh và chế độ bảo hành; xây dựng đội ngũ cán bộ kỹ thuật, công nhân lành nghề, đội ngũ marketing khai thác mở rộng thị trường; tăng cường hợp tác trong nước và quốc tế...

Kết luận hội nghị, Tổng Giám đốc Tập đoàn Đặng Thanh Hải ghi nhận Cơ khí Than- Khoáng sản có rất nhiều cố gắng, giữ vững cơ sở vật chất và đội ngũ cán bộ, công nhân tâm huyết với nghề, Cơ khí Than- Khoáng sản đã từng bước đổi mới, có sự tăng trưởng hàng năm, khẳng định vai trò, vị trí của Cơ khí Than-Khoáng sản. Thời gian tới, Tập đoàn tiếp tục có các cơ chế chính sách, xây dựng chiến lược phát triển dài hạn Cơ khí Than- Khoáng sản; tiếp tục sắp xếp lại theo hướng phân công nhiệm vụ sâu hơn, chuyên môn hóa cao hơn; tăng cường hợp tác giữa các đơn vị tư vấn với các đơn vị cơ khí và đơn vị sản xuất; đầu tư đổi mới công nghệ, thiết bị hiện đại, nâng cao tự động hóa, đẩy mạnh phát triển cơ khí không những đáp ứng cho sản xuất than - khoáng sản mà còn cho các ngành nghề khác trong TKV và phát triển thị trường ngoài Ngành...

Nguồn: <http://cokhivietnam.vn/>

TKV TRIỂN KHAI KẾ HOẠCH PHỐI HỢP KINH DOANH NĂM 2020

Ngày (26/12), tại Quảng Ninh, Tập đoàn tổ chức triển khai kế hoạch phối hợp kinh doanh và ký hợp đồng thực hiện kế hoạch phối hợp kinh doanh năm 2020.



Dự hội nghị có các đồng chí lãnh đạo HĐQT, Đảng ủy, Ban lãnh đạo điều hành Tập đoàn, Kiểm soát viên nhà nước tại Tập đoàn, Công đoàn TKV, Đảng ủy TQN, Đoàn TQN, các Ban chuyên môn Tập đoàn..., lãnh đạo các Tổng Công ty, Công ty, đơn vị trực thuộc Tập đoàn. Chủ tịch HĐQT Lê Minh Chuẩn và Tổng Giám đốc Tập đoàn Đặng Thanh Hải chủ trì hội nghị.

Tại hội nghị, Phó TGD Tập đoàn Nguyễn Hoàng Trung đã báo cáo kết quả thực hiện kế hoạch PHKD năm 2019. Theo đó, Tập đoàn đã đẩy mạnh sản xuất, tăng sản lượng than đáp ứng nhu cầu than tăng cao, các chỉ tiêu kế hoạch SXKD năm 2019 đều đạt và vượt mức kế hoạch; doanh thu toàn Tập đoàn ước đạt 132.000 tỷ đồng, đạt 103% KHN, bằng 105% so với cùng kỳ 2018; lợi nhuận dự kiến trên 4000 tỷ đồng, đạt 133% KHN; nộp ngân sách nhà nước 18,4 nghìn tỷ đồng, bằng 107% KHN và bằng 110% so với cùng kỳ; tiền lương bình quân toàn Tập đoàn 12,4 triệu đồng/người-tháng, tăng 9,1% so với thực hiện năm 2018 (trong đó sản xuất than 13,4 triệu đồng/người-tháng, tăng 10,2% so với năm 2018); sản lượng than nguyên khai đạt 40,5 triệu tấn, bằng 101,3% KHN, tăng 9% so với thực hiện năm

2018; nhập khẩu than 6,5 triệu tấn, đạt 141% KH đầu năm; than tiêu thụ 45 triệu tấn, bằng 107% KHN và bằng 108% so với cùng kỳ...; các lĩnh vực sản xuất khác như alumina, điện, vật liệu nổ công nghiệp, cơ khí... sản xuất ổn định và tăng trưởng so với kế hoạch và cùng kỳ 2018...

Triển khai kế hoạch PHKD năm 2020, TKV đề ra mục tiêu chung là "An toàn - Đổi mới - Phát triển". Các chỉ tiêu chủ yếu: Tổng doanh thu toàn Tập đoàn 138.000 tỷ đồng, trong đó: sản xuất than 80.643 tỷ đồng; lợi nhuận 3.500 tỷ đồng; tiền lương bình quân chung toàn Tập đoàn 12,7 triệu đồng/người-tháng, tăng 2,5% so với 2019; than tiêu thụ 49 triệu tấn; than nguyên khai sản xuất 40,5 triệu tấn; than nhập khẩu dự kiến 10,2 triệu tấn; sản xuất alumina 1.300 ngàn tấn; sản xuất điện 9,8 tỷ kWh; sản xuất VLNCN 68.500 tấn... Tập đoàn triển khai các giải pháp chủ yếu chỉ đạo, điều hành thực hiện kế hoạch PHKD đối với từng lĩnh vực sản xuất để hoàn thành các chỉ tiêu kế hoạch, phát triển sản xuất, đảm bảo tiền lương, đời sống của người lao động...

Phát biểu chỉ đạo, Chủ tịch HĐQT Tập đoàn Lê Minh Chuẩn ghi



nhận, đánh giá cao công tác điều hành từ Tập đoàn đến các đơn vị, sự nỗ lực cố gắng của cán bộ, công nhân, người lao động toàn Tập đoàn, các chỉ tiêu kế hoạch SXKD năm 2019 hoàn thành vượt mức và tăng trưởng, đời sống của CNVCLĐ được nâng lên. Đồng thời, lưu ý các đơn vị cần khắc phục những tồn tại trong công tác đầu tư, cổ phần hóa, quản trị doanh nghiệp, an toàn, nâng cao vai trò, trách nhiệm của người đứng đầu và bộ máy lãnh đạo đơn vị trong việc thực hiện nhiệm vụ, nâng cao hiệu quả SXKD, năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp...

Về nhiệm vụ năm 2020, Chủ tịch HĐQT Lê Minh Chuẩn nhấn mạnh, cần thực hiện tốt 2 nhiệm vụ chính là thực hiện kế hoạch SXKD và tổ chức Đại hội Đảng các cấp nhiệm kỳ 2020-2025, chú trọng xây dựng kế hoạch dài hạn 5 năm 2020-2025 và công tác nhân sự, lựa chọn cán bộ có trình độ năng lực, có tâm, có tầm chiến lược. Trong điều kiện nền kinh tế tiếp tục tăng trưởng, nhu cầu năng lượng lớn,

yêu cầu nâng cao hiệu quả SXKD, năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp nhà nước và siết chặt quản lý tài chính tín dụng, một số luật mới có hiệu lực... là thời cơ nhưng cũng là thách thức, đòi hỏi Tập đoàn và các đơn vị tiếp tục nâng cao quản trị doanh nghiệp, tài nguyên, tài chính, nhân lực, đầu tư phát triển sản xuất, đầu tư công nghệ, cơ giới hóa sản xuất phù hợp để tăng năng suất, giảm giá thành, giảm lao động trực tiếp, cải thiện môi trường làm việc; đổi mới về chất lượng lao động, đào tạo cán bộ quản lý cấp công trường, phân xưởng; thực hiện nhất thể hóa cần phát huy dân chủ và tăng cường kiểm tra giám sát; tiếp tục chăm lo đời sống, giải quyết nhà ở cho người lao động và thực hiện trách nhiệm với cộng đồng, với xã hội...

Kết luận hội nghị, Tổng Giám đốc Tập đoàn Đặng Thanh Hải nhấn mạnh, kết quả SXKD của Tập đoàn năm 2019 tăng trưởng 14-15%, đạt cao nhất trong ngành công nghiệp Việt Nam. Tổng Giám đốc cũng đánh giá 10 thành tựu

nổi bật của TKV trong năm 2019, như: Thành công trong mô hình vừa sản xuất vừa kinh doanh than; Sản xuất kinh doanh tăng trưởng ở mức cao, nhiều chỉ tiêu đạt kỷ lục từ 2014 đến nay như than nguyên khai, than tiêu thụ, sản xuất alumina, điện...; Thu nhập bình quân của thợ lò tăng cao, đạt 1 triệu đồng/công, về trước chỉ tiêu Nghị quyết hội nghị giữa nhiệm kỳ Đảng bộ Tập đoàn đề ra; Phát hành thành công 2000 tỷ đồng trái phiếu; Hoàn thành giai đoạn 1 Trung tâm chế biến và kho than tập trung vùng Hòn Gai, thay thế cho Nhà máy Tuyển than Nam Cầu Trắng chấm dứt hoạt động từ 1/1/2019; Tiếp nhận 12 tổ chức cơ sở Đảng từ Đảng bộ Khối DN Hà Nội về Đảng bộ Tập đoàn...

Về nhiệm vụ 2020, Tổng Giám đốc Tập đoàn yêu cầu thực hiện tốt 2 nhóm nhiệm vụ trọng tâm, đó là phát huy và hoàn thiện các cơ chế chính sách theo mô hình vừa sản xuất vừa kinh doanh than, cơ chế chính sách nhằm nâng cao chuỗi giá trị gia tăng toàn Tập đoàn từ tư vấn, sản xuất, dịch vụ, tăng nguồn lực tài chính cho các đơn vị, nhất là công ty cổ phần, cải tiến tiền lương cho viên chức quản lý, điều hành ở các đơn vị. Đồng thời, thúc đẩy đầu tư phát triển sản xuất; đẩy mạnh công tác thoái vốn, công tác tái cơ cấu; tiếp tục hoàn thiện các giải pháp để tăng năng suất lao động, giảm lao động sống bằng ứng dụng KHCN, cơ giới hóa, tự động hóa...

Tại hội nghị, Tổng Giám đốc Tập đoàn Đặng Thanh Hải đã ký hợp đồng PHKD với Giám đốc đại diện các đơn vị; Giám đốc các đơn vị ký hợp đồng khai thác, hợp đồng sử dụng sản phẩm của nhau năm 2019.





TKV:

THÀNH QUẢ TỪ BƯỚC CHUYỂN LỚN TRONG KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ

Kết thúc năm kế hoạch 2019 nhiều khó khăn, song Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) vẫn đạt bước phát triển bứt phá khi các chỉ tiêu giá trị, sản lượng, năng suất lao động, tiền lương... đều tăng. Đó là kết quả từ nhiều giải pháp mà nổi bật là việc thực hiện Đề án tái cơ cấu đúng hướng với trọng tâm là tái cơ cấu công nghệ tập trung vào 3 đột phá “Cơ giới hoá; Tự động hoá và Tin học hoá”.

Từ chủ trương “hiện đại hoá” doanh nghiệp...

Thực hiện chỉ đạo của Chính phủ, nhất là Đề án “Đổi mới và hiện đại hóa công nghệ trong ngành công nghiệp khai khoáng đến năm 2025”, ngay từ năm 2016, TKV đã xây dựng nghị quyết và chương trình hành động ứng dụng cơ giới hóa, tự động hóa, tin học hóa (CGH, TĐH, THH) vào sản xuất, kinh doanh (SX-KD), quản lý để tăng năng suất, chất

lượng sản phẩm, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động... hướng đến xây dựng các “Mỏ xanh, mỏ hiện đại, mỏ ít người”.

Nhờ đổi mới, hiện đại hoá công nghệ, năng suất lao động tổng hợp tính theo doanh thu của ngành than liên tục tăng, năm 2019 đạt 1,27 tỷ đồng/người-năm, bằng 107,6% so với thực hiện năm 2018

Và 2019 được xem là năm “gặt hái” thành

quả từ những chủ trương, định hướng lớn nói trên với sự tăng trưởng cao của hầu hết các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật. Cụ thể, về ứng dụng CGH khai thác hầm lò, sau nhiều năm đầu tư, đến năm 2019, TKV đã nâng số lò chợ áp dụng khẩu than bằng máy combain đạt cao nhất từ trước đến nay, điển hình như lò chợ công suất tới 1.200.000 tấn/năm tại Công ty CP than Hà Lâm, tương đương với một mỏ than hầm lò có tới trên 2.000 lao động.



Nếu như cách đây 5 năm, sản lượng than khai thác hầm lò của TKV bằng công nghệ CGH chỉ ở mức 2%, thì nay đã đạt gần 13% trong tổng số sản lượng khai thác hàng năm. Con số này đang tiếp tục được tăng cao, năm 2019 đạt trên 15% và dự kiến sau năm 2020 sẽ tăng từ 3% đến 5% mỗi năm. Cùng đó, hiện các đơn vị đều đã áp dụng chống lò bằng cột thủy lực, giá khung di động, giàn chống tự hành hiện đại, an toàn... giúp giảm lao động nhưng vẫn tăng sản lượng. Trong lĩnh vực TĐH, THH, Tập đoàn TKV và các đơn vị đã ứng dụng nhiều công nghệ thay thế con người, như: hệ thống cấp phát quản lý nhiên liệu tự động; hệ thống quản lý khí mỏ, hầm bơm nước tự động; hệ thống quản lý nhân lực ra vào lò; hệ thống quản lý, đo đếm phương tiện

kho bãi tự động; các hệ thống vận hành thiết bị băng tải, máy cào liên động; hệ thống quan trắc môi trường tự động; các phần mềm quản lý nhân sự, dự báo tâm lý an toàn, sức khỏe cho người lao động mỏ hầm lò; các ứng dụng về chuyên môn (phần mềm thiết kế, giám sát, trắc địa địa chất...); phần mềm kế toán, tài chính, công văn, hóa đơn điện tử...

Với khối sản xuất cơ khí, TKV đã từng bước đầu tư phát triển theo hướng hiện đại hóa công tác sửa chữa và chế tạo thiết bị. Hiện nay, khối này đã làm chủ công nghệ chế tạo và sản xuất được nhiều sản phẩm cơ khí chủ lực thay thế nhập khẩu, như: Các loại vít chống thủy lực, giàn chống, giá chống, giàn mềm; các loại băng tải sử dụng trong mỏ; tời cáp treo chở người; thiết bị sàng tuyển...

Lãnh đạo Tập đoàn TKV thường xuyên quan tâm chỉ đạo, kiểm tra, đôn đốc công tác hiện đại hoá, cơ giới hoá, tự động hoá tại các đơn vị thành viên

Đặc biệt, nhằm xây dựng nguồn nhân lực chuyên sâu về vận hành, quản trị hệ thống CNTT, TKV đã phối hợp với nhiều đối tác nước ngoài, như: Nhật Bản, Nga, Trung Quốc... để tổ chức đào tạo. Điển hình, năm 2018, có 1.797 tu nghiệp sinh của TKV được cử sang Nhật Bản học tập và trên 80 nghìn lượt người lao động của TKV được các chuyên gia Nhật Bản hướng dẫn, đào tạo tại Việt Nam. Riêng năm 2019, 70 cán bộ được TKV cử sang Nhật học tập...

... đến những “trái ngọt”

Nhờ thực hiện nhiều giải pháp tái cơ cấu công nghệ, TKV không chỉ duy trì được nhịp độ sản xuất ở mức cao, đảm bảo cung ứng đủ nhu cầu than cho nền kinh tế, nhất là than cho sản xuất điện mà còn tạo tăng trưởng ấn tượng. Theo đánh giá của Bộ Công Thương, năm 2019, tốc độ tăng trưởng của TKV đạt 15%, cao nhất trong khối ngành công nghiệp, trong đó chỉ tiêu ấn tượng nhất là trong khi tổng số lao động giảm, bộ máy ngày càng tinh gọn thì sản lượng tăng, năng suất lao động, tiền lương thu nhập toàn Tập đoàn liên tục tăng cao. Nếu 5 năm trước,

toàn Tập đoàn có tổng số lao động lên đến gần 140 nghìn người, thì nay, TKV còn 98 nghìn lao động, nhưng tổng sản lượng khai thác than của TKV vẫn giữ “phong độ” với khoảng 40 triệu tấn/năm và nhiều sản phẩm khoáng sản, alumin, vật liệu nổ công nghiệp, điện, cơ khí... cũng liên tục tăng trưởng, mang lại tổng giá trị doanh thu của TKV hiện nay đạt gần 130 ngàn tỷ đồng/năm.

Riêng năm 2019, TKV đã sản xuất trên 40,5 triệu tấn, than tiêu thụ đạt 44 triệu tấn, cao nhất tính từ năm 2014 đến nay, trong đó, than tiêu thụ trong nước đạt 100% kế hoạch năm. Bên cạnh đó, sản xuất Alumin quy đổi đạt 1,36 triệu tấn, vượt 5% công suất thiết kế. Sản xuất điện đạt 9,8 tỷ kWh... Năm 2019, doanh thu toàn tập đoàn đạt trên 130.000 tỷ đồng. Nộp ngân sách Nhà nước đạt 18.400 tỷ đồng, tăng 4.000 tỷ đồng so với năm 2016.

Nhờ thực hiện hiệu quả chủ trương “3 hoá”, đời sống vật chất, tinh thần của thợ mỏ ngày càng được nâng cao

Cùng với sự tăng trưởng các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, quan trọng, từ chủ trương “3 hoá”, năng suất lao động tổng hợp tính theo doanh thu của ngành than đã đạt 1,27 tỷ đồng/người-năm, bằng 107,6% so với thực hiện năm 2018, kéo theo thu nhập bình quân của người lao động tăng 6-7% so với thực hiện năm 2018. Năm 2019, thu nhập trung bình tập đoàn là 11,82 triệu đồng/người-tháng. Riêng với công nhân hầm lò thu nhập ngày công bình quân đạt 1 triệu/ngày, về trước so với Nghị quyết của Tập đoàn đề ra 1 năm. Số thợ mỏ có mức thu nhập trên 300 triệu đồng/năm ngày một đông đảo và đã bắt đầu có nhiều thợ mỏ có mức thu nhập trên 400 triệu đồng/năm.

Đây là yếu tố quan trọng để ngành than có điều kiện thực hiện nhiều hơn nữa những chính sách chăm lo tốt đời sống, quyền lợi cho người lao động, để thợ mỏ yên tâm gắn bó với TKV, với ngành than - một ngành lao động đặc thù rất vinh quang nhưng vô cùng vất vả.

Nguồn: Theo Báo Công Thương

Công ty than Nam Mẫu: Đảm bảo điều kiện làm việc, nhà ở cho công nhân

Công ty than Nam Mẫu là một trong những đơn vị sản xuất hầm lò lớn của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam. Bên cạnh hoạt động sản xuất, kinh doanh, Công ty đặc biệt quan tâm đến công tác chăm lo đời sống cho người lao động.



Năm 2011, Công ty than Nam Mẫu đầu tư trên 250 tỷ đồng xây dựng nhà chung cư công nhân mở tại khu Trung tâm Thương mại dịch vụ Cầu Sến (TP Uông Bí) nhằm đảm bảo cho người lao động ổn định chỗ ở, yên tâm công tác.

Khu chung cư gồm 9 tầng, với 224 căn hộ khép kín chia làm 4 khu nhà, tổng diện tích xây dựng 2.880m² với nhiều công trình tiện ích phục vụ nhu cầu ăn ở, đi lại, vui chơi giải trí, như: Sân bóng chuyên, cầu lông, sân khấu ngoài trời, bãi đỗ xe, sân vườn, đường giao thông, nhà thi đấu thể thao...

Nhà chung cư dành cho công nhân được

thiết kế các loại căn hộ có diện tích nhỏ nhất là 75m² dành cho 2 người ở và loại lớn nhất là 130m² dành cho 4 người ở. Mỗi căn hộ được Công ty trang bị khá đầy đủ nhà tắm nóng lạnh, quạt điện, tivi, tủ lạnh, bếp, bàn ghế...

Công ty than Nam Mẫu: Đảm bảo điều kiện làm việc và nhà ở cho công nhân

Căn nhà đầy đủ tiện nghi của gia đình anh Phạm Thanh Thắng, công nhân Công ty than Nam Mẫu.

Nhằm nâng cao chất lượng nhà ở công nhân, tháng 5/2018, Công ty đã triển khai cải tạo, nâng cấp, sửa chữa khu

chung cư trở thành chung cư thợ mỏ kiểu mẫu với tổng kinh phí là 18 tỷ đồng. Theo đó, Công ty trang sắm các thiết bị phục vụ người lao động, sắp xếp lại chỗ ở cho công nhân tập trung theo phân xưởng, thành lập tổ tự quản ở mỗi tầng các tòa nhà, xây dựng chế độ sinh hoạt hằng tháng.

Đồng thời, cải tạo cảnh quan môi trường tại khu chung cư, xây dựng bể bơi đa năng, xây dựng khu phụ trợ, bố trí Trung tâm văn hóa - thể thao thợ mỏ, trang bị phòng sinh hoạt cộng đồng tại tầng 1 toà nhà CT2. Tháng 12/2019, khu chung cư thợ mỏ kiểu mẫu đã được đưa vào sử dụng, đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của



Công nhân Công ty than Nam Mẫu giải trí tại thư viện.

người lao động, khích lệ công nhân thi đua sản xuất.

Anh Phạm Thanh Thắng, công nhân Phân xưởng Vận tải lò 1, Công ty than Nam Mẫu, cho biết: Hầu hết thợ lò như chúng tôi ở xa nhà. Do đó, nhà ở cho bản thân và vợ, con để gia đình có nơi đoàn tụ luôn khiến chúng tôi lo lắng. Thế nhưng, làm việc tại Công ty than Nam Mẫu, tôi đã được Công ty quan tâm bố trí nhà ở với diện tích 90m² có đầy đủ tiện nghi, kang trang, sạch đẹp đảm bảo sinh hoạt cho cả gia đình tại khu chung cư.

Chúng tôi cũng yên tâm hơn để lao động, gắn bó với Công ty. Khu chung cư có nội quy, giờ giấc sinh hoạt nghiêm túc, an ninh trật tự được đảm bảo. Mặc dù lịch làm việc của công nhân theo chế độ 3 ca nhưng nhờ quản lý tốt, nên không gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của những người khác. Bên cạnh đó, khu chung cư còn có đầy đủ thiết bị phục vụ

giải trí cho cả người già, công nhân và trẻ em. Không chỉ được bố trí nhà ở, hàng tháng công nhân chỉ phải đóng 600.000 đồng bao gồm chi phí tiền điện, nước, phí quản lý.

Không chỉ quan tâm giải quyết về nhà ở cho công nhân, thời gian qua, Công ty than Nam Mẫu còn chú trọng cải thiện điều kiện làm việc. Trong đó, chú trọng lắp đặt tời cáp treo chở người tại lò giếng và lò thượng V4 để giảm thời gian đi lại, sức lao động, tăng thời gian làm việc hữu ích của công nhân. Đồng thời, đưa vào sử dụng hệ thống cân bằng tải hầm lò cho các phân xưởng khai thác thay thế học đong than.

Công ty cũng nghiên cứu, cải tạo, sửa chữa nhà ăn tại các khai trường từ phục vụ 700 suất/ca lên trên 1.000 suất/ca. Đồng thời, tổ chức ăn tự chọn cho công nhân đã mang lại chất lượng bữa ăn tốt hơn cho người lao động; quan tâm bố trí trên 80 chuyến xe ca/ngày, với tuyến

đường xa nhất trên 50km, phục vụ đưa đón công nhân.

Cùng với đó, Công ty còn đầu tư nhiều công trình đáp ứng nhu cầu của công nhân, như: Nhà cấp phát nước giải khát cho công nhân lò sau ca sản xuất, hệ thống cung cấp nước uống tinh khiết trong lò, hệ thống rửa mũi cho người lao động làm việc trong hầm lò, đèn sưởi ấm mùa đông tại Trung tâm Điều hành sản xuất +125...

Ngoài ra, các chế độ chăm sóc sức khỏe đối với người lao động được Công ty quan tâm thực hiện đảm bảo với tỷ lệ công nhân được khám sức khỏe định kỳ đạt trên 95%. Từ năm 2016 đến nay, Công ty duy trì thường xuyên việc trao sổ tiết kiệm trị giá 10 triệu đồng/sổ cho gia đình công nhân có hoàn cảnh khó khăn.

Nguồn: Báo Quảng Ninh

CÔNG TY KHO VẬN VÀ CẢNG CẨM PHẢ

Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV

Vừa qua, Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả đã tổ chức Hội nghị tổng kết hoạt động sản xuất kinh doanh năm 2019 và Hội nghị đại biểu người lao động năm 2020. Phát biểu tại Hội nghị, đồng chí Lê Minh Chuẩn - Bí thư Đảng ủy - Chủ tịch HĐQT Tập đoàn đánh giá "Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả đã hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ năm 2019, từ đó góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh chung của TKV".

Nhấn mạnh những dấu ấn nổi bật của SXKD năm 2019 trong báo cáo trình bày tại Hội nghị, đồng chí Bùi Văn Tuấn - Giám đốc Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả cho biết: Với nhiều nhóm giải pháp đồng bộ và quyết liệt được triển khai, Công ty đã từng bước vượt khó, các chỉ tiêu sản xuất kinh doanh theo kế hoạch phối hợp kinh doanh đã ký với Tập đoàn đều hoàn thành vượt mức. Sản lượng than tiêu thụ đạt 41.495 ngàn tấn (bằng 102,07% KHN), doanh thu bán than đạt 69.024 tỷ đồng (bằng 102,65% KHN), lợi nhuận đạt 5.510 tỷ đồng (bằng 149,45% KHN), tiết giảm chi phí tiết kiệm được 8,5 tỷ đồng. Người lao động có việc làm và thu nhập ổn định với tiền lương bình quân hơn 10,2 triệu đồng/người-tháng (bằng 117,4% KHN, tăng 5,4% so với cùng kỳ). Đảm bảo an ninh trật tự trong



chuyển vùng đạt hiệu quả cao. Đặc biệt, Công ty tổ chức thực hiện, đẩy mạnh phương án pha trộn than nhập khẩu với than trong nước để ra chúng loại than phù hợp cấp cho Nhiệt điện Mông Dương 1. Công ty cũng đã triển khai các giải pháp để nâng cao hiệu quả SXKD, giảm chi phí tiêu thụ than. Cùng với đó, Công ty thực hiện hoàn thành mục tiêu

đầu tư năm 2019, chuẩn bị cho đầu tư hai dự án trọng điểm (Băng tải Hoá chất - Mông Dương và nâng cấp cải tạo cảng Hoá chất - Mông Dương)...

Triển khai kế hoạch năm 2020, mục tiêu Công ty sẽ tập trung là giữ vững an toàn, đảm bảo an ninh, củng cố môi trường và điều hành hài hoà trong công tác

SXKD và tiêu thụ than, bảo toàn phát triển vốn kinh doanh.

Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV

Trong năm, Công ty đã duy trì chủ động điều hành, phối hợp thực hiện tốt các hợp đồng mua bán than theo kế hoạch của Tập đoàn. Thường xuyên phối hợp với các Công ty sản xuất và chế biến chuẩn bị tốt nguồn than, kiểm soát chặt chẽ số lượng, chất lượng than nhập kho, tiêu thụ cho khách hàng, nhất là đã đảm bảo đủ than cung cấp cho Nhiệt điện Mông Dương 1 và 2. Công tác vận chuyển, chế biến pha trộn, tiêu thụ than





phải đổi mới, Công ty Kho vận và Cảng Cẩm Phả cần phát huy những kết quả đã đạt được, đồng thời đề ra những nhóm giải pháp cho phù hợp, hiệu quả với từng giai đoạn. Song song với đó, Công ty cần tiếp tục tăng cường quản trị bằng các phương pháp hiện đại, đảm bảo tính minh bạch, công bằng; nâng cao chất lượng nguồn nhân lực để tổ chức sản xuất hiệu quả; đảm bảo tiến độ các dự án đầu tư trọng điểm. Đặc biệt nâng cao hơn nữa vai trò lãnh đạo của Đảng, phát huy tính dân chủ trong doanh nghiệp, phối hợp hiệu quả với các tổ chức chính trị, đoàn thể; phấn đấu thực hiện thắng lợi kế hoạch Tập đoàn giao năm 2020.

giao nhận than là trọng tâm của năm. Thực hiện các giải pháp đồng bộ, áp dụng khoa học công nghệ nhằm nâng cao năng lực sản xuất và hiệu quả kinh doanh để tiết kiệm chi phí. Đẩy mạnh sản xuất và tiến độ đầu tư, tiếp tục hoàn thiện cơ cấu tổ chức và cán bộ, nâng cao năng lực quản lý và năng suất lao động, ổn định việc làm và tiền lương cho người lao động. Phát động phong trào thi đua sôi nổi với chủ đề: Đoàn kết, sáng tạo, thi đua hoàn thành toàn diện kế hoạch năm 2020 với mục tiêu tổng quát: An toàn - Đổi mới - Phát triển.

Hội nghị cũng đã tiến hành bỏ phiếu bầu đại biểu đi dự Hội nghị người lao động TKV năm 2020 và bỏ phiếu thăm dò tín

nhiệm cán bộ quản lý của Công ty năm 2019 với số phiếu tín nhiệm rất cao.

Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV

Phát biểu chỉ đạo tại Hội nghị, Bí thư Đảng ủy, Chủ tịch HĐQT Tập đoàn Lê Minh Chuẩn biểu dương và đánh giá cao những kết quả Công ty đã đạt được trong năm 2019, từ đó góp sức quan trọng cùng Tập đoàn hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ, nhất là thực hiện thành công chủ đề của năm "vừa sản xuất vừa kinh doanh than". Đồng chí Lê Minh Chuẩn yêu cầu trong thời gian tới, để phù hợp với điều kiện tình hình mới, nhận diện những khó khăn, thách thức

Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV

Góp phần quan trọng vào kết quả sản xuất kinh doanh của TKV

Nhân dịp này, một số tập thể của Công ty đã được nhận Bằng khen của Bộ trưởng Bộ Công Thương (năm 2018). Công ty cũng đã tuyên dương các tập thể và cá nhân có thành tích xuất sắc trong phong trào thi đua lao động sản xuất năm 2019 và thi đua 90 ngày đêm sản xuất tiêu thụ than do Tập đoàn phát động.

nguồn: <http://www.vinacomin.vn>





Công ty CP Than Vàng Danh nghiên cứu và áp dụng thành công giải pháp thu hồi than trong công nghệ khai thác lò chợ xiên chéo, chống giữ bằng giàn chống mềm loại ZRY.

NHIỀU SÁNG KIẾN ĐƯỢC ÁP DỤNG TRONG NGÀNH THAN

Thực hiện chủ trương của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) về cơ giới hóa, hiện đại hóa trong tất cả lĩnh vực sản xuất kinh doanh than, cán bộ, công nhân, người lao động ngành Than trên địa bàn Quảng Ninh đã tích cực vào cuộc hưởng ứng và có nhiều giải pháp, công trình nghiên cứu khoa học công nghệ (KHCN) được áp dụng trong thực tiễn sản xuất. Qua đó góp phần tăng năng suất lao động, giảm tổn thất tài nguyên, tiết kiệm chi phí và đảm bảo an toàn cho người lao động.

Công ty CP Than Vàng Danh là đơn vị sản xuất than hầm lò có sản lượng lớn của TKV. Công ty hiện duy trì khai thác khoảng 3 triệu tấn than nguyên khai mỗi năm. Những kết quả nêu trên là quá trình nỗ lực đổi mới công nghệ khai thác theo hướng áp dụng cơ giới hóa, tự động hóa trong các khâu sản xuất, nhằm đạt công suất khai thác cao, an toàn và giảm lao động thủ công.

Từ năm 2018, nhóm kỹ sư, công nhân của Công ty CP Than Vàng Danh đã có đề tài Nghiên cứu giải pháp thu hồi than

sơ đồ công nghệ khai thác lò chợ xiên chéo, chống giữ bằng giàn chống mềm loại ZRY. Ông Vương Minh Thu, Phó Giám đốc công ty, cho biết: Quá trình áp dụng đề tài tại nơi vỉa dày lớn hơn 3,5m, góc dốc vỉa dưới 60 độ tại công ty đã cho thấy hiệu quả rõ rệt. Sản lượng khai thác than lò chợ trung bình đạt gần 11.000 tấn/tháng, tăng 16% so với trước đây; năng suất lao động đạt trung bình 7,27 tấn/công, tăng 12,1%; tổn thất than lò chợ giảm từ 21% xuống còn 17%.

Với tính mới, khả năng nhân rộng và mang lại hiệu quả kinh tế cao, đề tài Nghiên cứu giải pháp thu hồi than sơ đồ công nghệ khai thác lò chợ xiên chéo, chống giữ bằng giàn chống mềm loại ZRY đã đoạt giải nhất tại Hội thi Sáng tạo kỹ thuật tỉnh lần thứ VII (2018-2019). Cùng với đó, đầu năm 2019, Công ty CP Than Vàng Danh cũng nghiên cứu và áp dụng hiệu quả đề tài Lắp đặt, chế tạo bua mìn phục vụ khai thác than hầm lò. Đề tài này đã đoạt giải ba Hội thi Sáng tạo kỹ thuật tỉnh lần thứ VII (2018-2019).

Để đáp ứng yêu cầu của hoạt động sản xuất, kinh doanh và khả năng cạnh tranh trên thị trường, không riêng Công ty CP Than Vàng Danh mà tất cả các đơn vị ngành Than trên địa bàn tỉnh đã chủ động đầu tư chuyển giao kỹ thuật, nghiên cứu KHCN. Phần lớn các đơn vị đã nghiên cứu áp dụng công trình tự động hóa đưa vào vận hành và mang lại hiệu quả cao, như: Hệ thống tự động hóa băng tải giếng chính Mạo Khê (giảm 70% nhân lực vận hành); tự động hóa tuyến băng tải lò XV -300 Hà Lâm (giảm nhân lực); tự động hóa tuyến băng tải giếng chính Khe Chàm (giảm 50% nhân lực); tự động hóa hầm bơm Hà Lâm (giảm 50% nhân lực)...

Trong khai thác than lộ thiên, các đơn vị đã ứng dụng các công nghệ mới trong khai thác xuống sâu dưới mức thoát nước tự chảy, áp dụng các thiết bị làm tơi đất đá bằng phương pháp không cần nổ mìn, công nghệ khoan, nổ mìn trong điều kiện lỗ khoan ngập nước... Đồng thời áp dụng các công nghệ sàng tuyển tiên tiến để nâng cao chất lượng than thành phẩm, tận thu than bã và than chất lượng bằng công nghệ huyền phù tang quay và huyền phù tự sinh. Các công nghệ tiên tiến trong quản lý kiểm soát an toàn mỏ như kiểm định thiết bị điện phòng nổ, kiểm định vật liệu nổ an toàn hầm lò, xác định độ chứa khí tự nhiên và phân cấp khí mỏ...

Với mục tiêu đưa KHCN vào tất cả các lĩnh vực sản xuất kinh doanh (từ khai thác, sàng tuyển, chế biến), các đơn vị ngành Than tiếp tục áp dụng các chính sách thu hút, đãi ngộ, phát triển đội ngũ cán bộ, chuyên gia giỏi làm công tác nghiên cứu KHCN; tạo điều kiện để cán bộ, công nhân chủ động nghiên cứu, đề xuất với tập đoàn các nhiệm vụ KHCN thiết thực, có tính ứng dụng cao; đẩy mạnh nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị, phụ tùng cơ khí phù hợp với dây chuyền công nghệ sản xuất nhằm tăng cường nội địa hóa sản phẩm, tiến tới tự chủ sản xuất một số thiết bị, công nghệ chính phục vụ sản xuất.



Ngành Than đẩy mạnh nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thiết bị, phụ tùng cơ khí phù hợp với dây chuyền công nghệ sản xuất. (Ảnh chụp tại Công ty CP Cơ khí ô tô Uông Bí).

Nguồn: Theo Báo Quảng Ninh



Khai thác dầu giảm, than tăng

Ngày 3-12, Bộ Công thương có báo cáo về tình hình sản xuất công nghiệp cả nước trong 11 tháng năm 2019. Về nhóm ngành khai khoáng, Bộ Công thương cho biết, chỉ số sản xuất của ngành này tăng 0,9% so với cùng kỳ năm 2018. Công tác tìm kiếm, thăm dò dầu khí tiếp tục được triển khai theo kế hoạch.

Tuy nhiên, khai thác dầu ở các mỏ chủ lực trong năm 2019 đang trong giai đoạn suy kiệt, sản lượng giảm mạnh, các mỏ mới phát hiện đều khá nhỏ, cận biên, điều kiện phát triển, vận hành phức tạp, chi phí cao...

Ước tính sản lượng khai thác dầu thô tháng 11-2019 đạt 1 triệu tấn, giảm 9,6% so với cùng kỳ năm 2018, còn tính chung 11 tháng, sản lượng khai thác dầu thô ước đạt 12,1 triệu tấn, giảm 5,8% so với cùng kỳ năm trước. Sản lượng khai thác khí đốt thiên nhiên tháng 11 ước đạt 0,8 tỷ m³, giảm 10,3% so với cùng kỳ năm trước.

Còn về khai thác than, 11 tháng qua, sản lượng than khai thác và lượng than cung cấp cho các hộ tiêu thụ đều đạt ở mức cao so với kế hoạch năm và vượt so với cùng kỳ năm 2018, đảm bảo cung ứng đủ nhu cầu than cho nền kinh tế. Cụ thể, sản lượng than sạch ước đạt 42,048 triệu tấn, tăng 11,2% so với cùng kỳ năm 2018.

Để đảm bảo không thiếu than cho sản xuất điện và các hộ tiêu thụ khác theo chỉ đạo của Thủ tướng, Bộ Công thương đã ban

hành Quyết định số 3099/QĐ-BCT phê duyệt điều chỉnh biểu đồ cấp than cho sản xuất điện năm 2019; chỉ đạo, đôn đốc các đơn vị sản xuất than ký hợp đồng dài hạn với khách hàng, để các đơn vị ngành than có cơ sở để đầu tư mỏ mới, cải tạo, mở rộng, nâng công suất các mỏ hiện có theo quy hoạch



TKV làm việc với Trường Đại học Kỹ thuật công Trình Liêu Ninh

Ngày 12/12/2019 vừa qua, Tập đoàn TKV đã có buổi tiếp và làm việc với Trường Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh (Trung Quốc). Thành phần tham dự của Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh có bà Lương Bằng - Hiệu trưởng, các trưởng phòng, trưởng khoa và nhà trường. Về phía TKV có Tổng Giám đốc Đặng Thanh Hải, Phó Tổng Giám đốc Nguyễn Hoàng Trung cùng các ban liên quan của Tập đoàn và Hiệu trưởng Trường Quản trị kinh doanh - Vinacomin

Nội dung chính của buổi làm việc là trao đổi về cơ hội hợp tác trong các chương trình đào tạo giữa Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh và TKV trong các lĩnh vực đào tạo chuyên sâu về chuyên ngành mỏ. Cụ thể, chương trình do Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh tài trợ (học bổng toàn phần của Chính phủ hoặc Chính quyền tỉnh Liêu Ninh): Đào tạo chương trình Tiến sĩ cho 24 người, đào tạo chương trình Thạc sĩ cho 2 người. Chương trình do TKV trả: Đào tạo chương trình Đại học các chuyên ngành Khai thác mỏ và Cơ điện mỏ cho 38 người, đào tạo chương trình tu nghiệp các chuyên ngành Khai thác mỏ và Cơ điện mỏ cho 23 người, đào tạo chuyên gia của TKV (Lớp bồi dưỡng, đào tạo an toàn mỏ hầm lò (năm 2012) cho 25 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 2 tuần tại Liêu Ninh; lớp đào tạo, bồi dưỡng kỹ thuật thông gió, thoát nước mỏ hầm lò (năm 2016) cho 25 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 2 tuần tại Liêu Ninh; lớp Kỹ thuật cơ giới hóa khai thác vỉa dốc và kỹ thuật chống neo (năm 2019) cho 35 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 1 tuần tại Liêu Ninh)...

Trên thực tế, những năm qua, TKV và Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh đã có nhiều hợp tác trong lĩnh vực đào tạo chuyên sâu về chuyên ngành mỏ. Cụ thể, chương trình do Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh tài trợ (học bổng toàn phần của Chính phủ hoặc Chính quyền tỉnh Liêu Ninh): Đào tạo chương trình Tiến sĩ cho 24 người, đào tạo chương trình Thạc sĩ cho 2 người. Chương trình do TKV trả: Đào tạo chương trình Đại học các chuyên ngành Khai thác mỏ và Cơ điện mỏ cho 38 người, đào tạo chương trình tu nghiệp các chuyên ngành Khai thác mỏ và Cơ điện mỏ cho 23 người, đào tạo chuyên gia của TKV (Lớp bồi dưỡng, đào tạo an toàn mỏ hầm lò (năm 2012) cho 25 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 2 tuần tại Liêu Ninh; lớp đào tạo, bồi dưỡng kỹ thuật thông gió, thoát nước mỏ hầm lò (năm 2016) cho 25 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 2 tuần tại Liêu Ninh; lớp Kỹ thuật cơ giới hóa khai thác vỉa dốc và kỹ thuật chống neo (năm 2019) cho 35 cán bộ của TKV học 2 tuần tại Việt Nam và 1 tuần tại Liêu Ninh)...

Về các hợp tác đang triển khai, hàng năm, trường vẫn ưu tiên cho các cán bộ của TKV nhận học bổng toàn phần tham gia các khóa đào tạo Tiến sĩ tại trường,



mỗi năm 1-5 suất. Còn với chương trình do TKV chi trả, kể từ năm 2018, TKV đã lựa chọn các cán bộ tham gia chương trình đào tạo Tiến sĩ tại Trường, chuyên ngành Xây dựng công trình ngầm và mỏ; Máy mỏ, thiết bị mỏ. Đến nay, các cán bộ được lựa chọn đã tham gia vào khóa học ở trường.

Trong ý kiến phát biểu của lãnh đạo hai



bên đều bày tỏ mong muốn sẽ tiếp tục đẩy mạnh hợp tác trong những năm tới. Với TKV, chương trình đào tạo chuyên gia khoa học công nghệ của TKV định hướng đến năm 2020 vẫn luôn coi Đại học Kỹ thuật công nghệ Liêu Ninh là một trong các đối tác đào tạo quan trọng, giúp TKV nâng cao chất lượng nguồn nhân lực với những kiến thức hiện đại, tiên tiến nhất hiện nay. Ngoài những suất đào tạo do TKV cử đi học, Tập đoàn rất mong Trường sẽ tiếp tục dành cho TKV các suất học bổng đãi ngộ kinh phí dành cho học viên của TKV. Ngoài chương trình đào tạo sau đại học chuyên ngành mỏ, TKV hiện đang quan tâm đến các chương trình đào tạo ngắn hạn dành cho các cán bộ kỹ thuật của TKV như: tự động hóa, khai thác mỏ hầm lò và lộ thiên, công nghệ thông tin chuyên ngành mỏ, trắc địa - địa chất...

Nguồn: www.vinacomin.vn

Sáng 12/1, lần đầu tiên tại ba vùng Cẩm Phả, Hòn Gai, Uông Bí - Đông Triều, Công đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam (Công đoàn TKV) đã tổ chức thành công chương trình Tết Thợ mỏ - Xuân Canh Tý năm 2020 với quy mô toàn Tập đoàn. Đây là hoạt động thiết thực chăm lo đời sống vật chất, tinh thần cho công nhân lao động, thể hiện rõ vai trò, trách nhiệm của tổ chức công đoàn và mang ý nghĩa động viên, khích lệ đối với cán bộ, đoàn viên và NLĐ nhân dịp Tết đến Xuân về.



Tết Thợ mỏ 2020: Vẹn tròn niềm vui

Chung niềm vui đón Tết Thợ mỏ có sự hiện diện của các đồng chí lãnh đạo Tổng LĐLĐ Việt Nam; LĐLĐ tỉnh Quảng Ninh; LĐLĐ thành phố Cẩm Phả, Uông Bí, huyện Đông Triều; lãnh đạo Tập đoàn, các đơn vị thành viên và công nhân lao động xuất sắc cùng đại diện các gia đình thụ hưởng "Mái ấm Công đoàn" năm 2019...

Chương trình Tết Thợ mỏ với chủ đề "Mừng Xuân - Ôn Đảng" lần đầu tiên được tổ chức đồng thời tại ba địa điểm là Cẩm Phả - Hạ Long - Uông Bí cho trên 1.300 công nhân lao động trực tiếp tham dự. Đây là dịp để Tập đoàn cùng các đơn vị tiếp tục lắng nghe ý kiến và những tâm tư chia sẻ, nguyện vọng của NLĐ; Công đoàn và các đơn vị tiếp tục quan tâm, chăm lo tốt hơn nữa đời sống, vật chất, tinh thần của NLĐ, để tất cả NLĐ đều được quan tâm, động viên và có một mùa Tết đầy đủ và đầm ấm.

Cùng với việc thực hiện nhiệm vụ SXKD, theo chủ trương của Đảng, Nhà nước và của Tổng LĐLĐ Việt Nam, năm 2019, Tập đoàn và Công đoàn TKV đã xây dựng các kế hoạch chăm lo Tết Nguyên đán Canh Tý năm 2020, kịp thời hỗ trợ cho người lao động các đơn vị khó khăn về nguồn tiền lương, từ đó chỉ đạo các đơn vị trong toàn Tập đoàn tổ chức các hoạt động chăm lo Tết cho người lao động. Bên cạnh đó, Tập đoàn và Công đoàn TKV đã chi thăm hỏi, hỗ trợ 2.589 suất quà cho công nhân lao động với trị giá trên 03 tỷ đồng, tổ chức bàn giao 135 nhà ở cho công nhân từ nguồn quỹ Mái ấm công đoàn. Các đơn vị đã tổ chức thăm hỏi 9.211 suất quà cho gia đình công nhân tiêu biểu, gia đình diện chính sách, công nhân có hoàn cảnh khó khăn, gia đình công nhân bị tai nạn lao động. Theo tổng hợp ban đầu, tổng số kinh phí Tập đoàn và các đơn vị tổ chức chăm lo cho người lao động trong dịp Tết Nguyên đán Xuân Canh Tý 2020 khoảng trên 30 tỷ đồng và nhiều chương trình hoạt động có ý nghĩa thiết thực khác.



Cùng Thợ mỏ chia sẻ niềm vui, đồng thời ghi nhận sáng kiến tổ chức chương trình Tết đặc biệt này, Bí thư Đảng ủy, Chủ tịch HĐQT Tập đoàn Lê Minh Chuẩn đã gửi lời chúc mừng năm mới tới toàn thể cán bộ, đảng viên, CNVC và NLD toàn Tập đoàn đón một năm mới 2020 và mùa Tết Canh Tý vui vẻ, đủ đầy, ấm áp, an toàn và sau Tết sẽ quay trở lại làm việc với nhịp độ sản xuất cao nhất, đạt được những thành tích tốt ngay từ những ngày đầu, tháng đầu của Xuân mới. Năm 2020 là một năm có nhiều ngày kỷ niệm trọng đại của Ngành, của đất nước, đồng chí Lê Minh Chuẩn đề nghị, dưới sự lãnh đạo của Đảng, Công đoàn các cấp trong TKV tiếp tục phối hợp chặt chẽ với chuyên môn và các tổ chức trong hệ thống chính trị của Tập đoàn, đẩy mạnh phong trào thi đua trong lao động sản xuất, góp phần thực hiện thắng lợi nhiệm vụ chính trị mà TKV được Đảng và Nhà nước giao cho.

Tại buổi lễ, Tổng Giám đốc Tập đoàn Đặng Thanh Hải nhấn mạnh, chương trình "Tết Thợ mỏ - 2020" là một chương trình ý nghĩa, ấm áp, thể hiện tình cảm, sự chia sẻ, động viên của lãnh đạo Tập đoàn, Công đoàn TKV nhằm chăm lo Tết cho người lao động là những công nhân có hoàn cảnh khó khăn, công nhân có thành tích xuất sắc trong lao động sản xuất, các gia đình được thụ hưởng chương trình nhà ở "Mái ấm Công đoàn" năm 2019, với tinh thần "Vẹn tròn niềm vui", "Không ai ở lại phía sau", nhà nhà đều vui, người người đều đón Tết vui vẻ. Đây cũng là chương trình thể hiện được nét đẹp truyền thống "tương thân tương ái" rất đáng tự hào của tập thể CBCNV LĐ toàn Tập đoàn TKV đã dày công vun đắp, xây dựng trong nhiều năm qua. Vì vậy, Tổng Giám đốc đề nghị Công đoàn TKV cần duy trì, phát huy và làm tốt hơn nữa những chương trình ý nghĩa và thiết thực cho người lao động, góp phần xây dựng một nét đẹp văn hoá mang bản sắc của TKV. Bước sang năm 2020, một trong những nhiệm vụ quan trọng mà Tập đoàn và Công đoàn TKV hướng tới là bám sát và thực hiện tốt theo chủ đề "Xây dựng TKV trở thành một gia đình lớn, hạnh phúc".

Trong khuôn khổ chương trình, các đồng chí lãnh đạo Tổng LĐLĐ Việt Nam, lãnh đạo Tập đoàn và Công đoàn TKV tại cả 3 vùng đã trực tiếp động viên và trao tặng hàng trăm suất quà Tết, hơn 130 ngôi nhà "Mái ấm Công đoàn", hàng ngàn vé xe ô tô cho công nhân về quê đón tết và tham gia nhiều hoạt động vui Tết "rút thăm trúng thưởng" với những món quà may mắn, ý nghĩa và thiết thực trong cuộc sống sinh hoạt hằng ngày như ti vi, nổi cơm điện, máy xay sinh tố...

Một số hình ảnh



Trao Mái ấm Công đoàn cho gia đình các công nhân có hoàn cảnh khó khăn về nhà ở



Lãnh đạo Tập đoàn đã trao hàng ngàn vé xe ô tô cho công nhân về quê đón Tết

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG - NHIỆM VỤ HÀNG ĐẦU

Cùng với SXKD, công tác bảo vệ môi trường luôn được lãnh đạo Tổng công ty Điện lực - TKV đặc biệt quan tâm, coi là một trong những nhiệm vụ hàng đầu với nhiều nhóm giải pháp quyết liệt đã và đang được triển khai.

Cụ thể, nước thải sản xuất và nước thải sinh hoạt phát sinh tại các nhà máy điện của Tổng công ty được thu gom đưa về hệ thống xử lý nước thải của các nhà máy. Hiện nay, toàn bộ nhà máy nhiệt điện đốt than của TKV đều được thiết kế, xây dựng hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, nước mặt đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường. Với nước tuần hoàn, các nhà máy nhiệt điện Na Dương, Cao Ngạn, Sơn Động, Đông Triều sử dụng tháp giải nhiệt để làm mát; sau khi làm mát, tuần hoàn lại để sử dụng, không có nước thải xả ra ngoài môi trường; nhà máy nhiệt điện Cẩm Phả và nhiệt điện Nông Sơn làm mát trực lưu, các thông số nước sau làm mát được kiểm soát chặt chẽ, đảm bảo QCVN 40:2011/BTNMT trước khi xả ra biển và sông.

Với xử lý khí thải, các nhà máy nhiệt điện của Tổng công ty hiện tại sử dụng công nghệ lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFB) với nhiệt độ trong lò <9000C nên giảm thiểu quá trình hình thành NOx trong quá trình cháy của nhiên liệu, nồng độ NOx luôn nhỏ hơn giá trị cho phép. Để khử lưu huỳnh trong khói thải, đá vôi được đưa vào lò đốt cùng nhiên liệu giảm phát thải SO_x. Lọc bụi bằng hệ thống lọc bụi tĩnh điện với hiệu suất ≥99,9 % được vận hành ổn định, đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường. Lượng khí thải phát sinh hàng năm tại các nhà máy nhiệt điện được xử lý đảm bảo yêu cầu theo QCVN 22:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện.

Cùng với đó, Tổng công ty còn làm tốt công tác thu gom, xử lý chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường. Lượng chất thải nguy hại phát sinh đưa đi xử lý tại các đơn vị trong Tổng công ty hàng năm chủ yếu là chất thải dính dầu mỡ, ốc quy thải, mực in, bóng đèn huỳnh



quang... Chất thải nguy hại được các đơn vị thuê doanh nghiệp có giấy phép thu gom, xử lý theo quy định. Với chất thải rắn thông thường phát sinh trong các nhà máy điện chủ yếu là chất thải rắn sản xuất và chất thải rắn sinh hoạt của công nhân. Chất thải rắn sản xuất thông thường được chuyển giao cho các đơn vị khác để tái chế, tái sử dụng, không thải ra môi trường; còn chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom, thuê các công ty vệ sinh môi trường tại địa phương xử lý. Đặc biệt vấn đề thu gom, vận chuyển, xử lý tro xỉ được các đơn vị trong Tổng công ty triển khai bài bản.

Các đơn vị trong Tổng công ty cũng thực hiện đầy đủ quan trắc môi trường định kỳ theo báo cáo ĐTM, bản đăng ký đạt tiêu chuẩn môi trường đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt, giấy

xác nhận hoặc các hồ sơ, giấy tờ tương đương theo quy định của pháp luật về môi trường và theo yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền. Các kết quả quan trắc định kỳ đều đảm bảo đáp ứng tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường.

Mặt khác, các đơn vị trong Tổng công ty còn duy trì thường xuyên việc tổ chức mời chính quyền địa phương và người dân vào thăm quan, giám sát công tác bảo vệ môi trường của nhà máy; lắp đặt bảng điện tử công khai thông tin phát thải trước cổng nhà máy để mọi người có thể quan sát. Đồng thời, để tăng cường và làm tốt hơn nữa công tác bảo vệ môi trường, Tổng công ty Điện lực đã ký chương trình phối hợp về bảo vệ môi trường với Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh nơi có các đơn vị của Tổng công ty đứng chân...

ISO 9000: NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT

Ts Nguyễn Trọng Tài; ThS: Đặng Quang Tuyến
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin

1. Lời giới thiệu

Chất lượng sản phẩm là một tiêu chí hết sức quan trọng trong hoạt động kinh doanh, đặc biệt là trong nền kinh tế thị trường. Chính vì vậy, các doanh nghiệp đều hết sức quan tâm và thậm chí đã gán cho chất lượng những sứ mệnh rất cao cả, rất đẹp đẽ. Để có được chất lượng sản phẩm tốt, tạo niềm tin và uy tín đối với khách hàng trải qua nhiều thập kỷ các nhà kinh tế, các nhà khoa học, các nhà quản lý đã không ngừng tìm tòi để tạo ra và ngày càng hoàn chỉnh các mô hình quản lý chất lượng nhằm tạo niềm tin ở khách hàng cũng như vũ khí cạnh tranh trên thương trường. Trong quá trình đó, mỗi nền kinh tế, mỗi thể chế chính trị, mỗi doanh nghiệp tùy thuộc vào điều kiện và đặc điểm riêng của mình đã đưa ra những mô hình quản lý chất lượng khác nhau nhưng đều có một mục đích giống nhau là duy trì mức chất lượng theo yêu cầu của khách hàng.

Trong thập kỷ 80 và 90, tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế gọi tắt là ISO, đã bỏ nhiều công sức và trí tuệ của nhân loại để nghiên cứu, soát xét, sửa đổi và ban hành ra các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý chất lượng và đảm bảo chất lượng mà tiêu chuẩn chung nhất cho hệ thống quản lý chất lượng mang số liệu là ISO 9000 (con số 9000 chỉ là số thứ tự của số hiệu chuẩn quốc tế tại thời điểm ban hành).

Tuy nhiên, ISO 9000 chỉ là tiêu chuẩn hướng dẫn lựa chọn và sử dụng hệ chất lượng nhằm quản lý chất lượng và đảm bảo chất lượng, còn tiêu chuẩn cụ thể để áp dụng là ISO 9001, ISO 9002 và ISO 9003. Việc áp dụng mô hình nào đó trong ba hệ thống này tùy thuộc vào mô hình kinh doanh của các doanh nghiệp, bởi vì:

ISO 9001 là tiêu chuẩn về "Mô hình đảm bảo chất lượng trong thiết kế, triển khai sản xuất, lắp đặt và dịch vụ kỹ thuật".

ISO 9002 là tiêu chuẩn về "Mô hình đảm bảo chất lượng trong sản xuất lắp đặt và dịch vụ".

ISO 9003 là tiêu chuẩn về "Mô hình đảm bảo chất lượng trong kiểm tra và thử nghiệm cuối cùng".

Gần đây, các chứng chỉ về ISO 9000 đã trở thành "Visa" cho các hoạt động thương mại ở các nước EU, vì vậy việc áp dụng ISO 9000 ở các nước EU là rất phổ biến. Ở nước ta đến nay có khoảng 30 doanh nghiệp đã được cấp chứng chỉ

ISO 9000 theo các mô hình khác nhau, một số được cấp chứng chỉ ISO9001, một số khác ISO 9002 và một số còn lại là ISO 9003.

2. Nội dung cơ bản của ISO 9001, ISO9002, ISO 9003

Do kết cấu về bố cục và nội dung của tiêu chuẩn, thực chất là các yêu cầu đối với hệ thống chất lượng (hay còn gọi là hệ thống đảm bảo chất lượng) được nêu đầy đủ trong tiêu chuẩn ISO 9001. Các tiêu chuẩn ISO 9002 và ISO 9003 chỉ là một số phần của ISO 9001 sau khi đã bỏ bớt những quy định không liên quan. Các yêu cầu cơ bản được nêu trong ISO 9001 gồm 20 điều là:

1. Trách nhiệm của lãnh đạo
2. Hệ chất lượng
3. Xem xét hợp đồng
4. Kiểm soát thiết kế
5. Kiểm soát tài liệu
6. Mua sản phẩm
7. Sản phẩm do người mua cung ứng
8. Nhận biết và xác định nguồn gốc sản phẩm
9. Kiểm soát quá trình
10. Kiểm tra và thử nghiệm
11. Thiết bị kiểm tra và thử nghiệm
12. Trạng thái kiểm tra và thử nghiệm
13. Kiểm soát sản phẩm không phù hợp
14. Hành động khắc phục
15. Xếp dỡ, lưu kho, bao gói và giao hàng
16. Hồ sơ chất lượng
17. Thanh tra chất lượng

18. Đào tạo
19. Dịch vụ kỹ thuật
20. Kỹ thuật thống kê

3. Áp dụng tiêu chuẩn ISO 9000

Khi lãnh đạo doanh nghiệp cam kết áp dụng tiêu chuẩn ISO 9000 hay ISO 9002, hay ISO 9003 theo cách lựa chọn được hướng dẫn trong ISO 9000 thì doanh nghiệp phải xây dựng được một hệ chất lượng đáp ứng các yêu cầu tương ứng trong ISO tương ứng, ví dụ ISO 9001; hoặc ISO 9002; hoặc ISO 9003. Sau khi đã xây dựng xong hệ chất lượng thì doanh nghiệp phải theo đúng hệ chất lượng đã lập ra. Trong quá trình vận hành có thể có những sửa đổi, bổ sung những vấn đề cho phù hợp.

4. Áp dụng tiêu chuẩn ISO 9000 có ích gì?

Có thể nói các nội dung được đề cập trong tiêu chuẩn ISO 9000 là tổng hợp trí tuệ, kinh nghiệm của các doanh nghiệp trên thế giới, vì vậy việc áp dụng tiêu chuẩn ISO 9000 trong các hoạt động kinh doanh sẽ mang lại những lợi ích chính sau đây:

- Doanh nghiệp sẽ có được một hệ thống quản lý hoàn hảo và hiệu quả.
- Tạo và giữ được niềm tin và uy tín đối với "các thượng đế".
- Có được giấy thông hành để vào các thị trường khó tính.

HIỆN TRẠNG VÀ XU HƯỚNG CÔNG NGHỆ KHAI THÁC TẠI CÁC VĨA THAN MỎNG CỦA VIỆT NAM

KS: Vũ Thành Trung

Công ty CP Than Mông Dương-TKV

TS: Lê Thùy Dương

Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ – Vinacomin

Đặt vấn đề: Tại Việt Nam đặc điểm cấu trúc, cấu tạo địa chất hết sức phức tạp, tài nguyên than phân bố rộng rãi. Trải qua nhiều năm khai thác, không ít mỏ than đã khai thác gần hết các vỉa than dày vì vậy khai thác các vỉa mỏng đang được tiến hành một cách quy mô. Cơ giới hóa khai thác vỉa than mỏng đối với việc phát triển; lợi dụng tài nguyên than, kéo dài tuổi thọ mỏ và nâng cao hiệu quả khai thác có ý nghĩa hết sức quan trọng.



Hình 1: máy bào trong lò chợ cơ giới hóa

1. Những tồn tại trong khai thác vỉa than mỏng:

Hiện tại nước ta khi khai thác các vỉa mỏng có chiều dày vỉa (<1,3m) chủ yếu dựa trên phương pháp khai thác cột dài theo phương. Khi khai thác vỉa mỏng so với khai thác các vỉa tương đối dày và vỉa dày thì tồn tại một số vấn đề sau:

1) Chiều cao khai thác nhỏ, điều kiện làm việc khó khăn, thiết bị di chuyển khó khăn, Đặc biệt đối với lò chợ đồng bộ cơ giới hóa khi mà chiều cao khai thác thấp nhất <1m thì công nhân ra vào lò chợ hoặc thao tác trong lò chợ cực kỳ khó khăn. Hơn nữa tại các vỉa mỏng do máy khai thác và các giá thủy lực phải có một khoảng không gian nhất định để thao tác nên thiết kế khó khăn. Cột chống thủy lực cần phải hai thậm chí ba lần cơ giới dẫn đến giá thành tăng cao.

2) Theo sự phát triển của kỹ thuật khai thác lò chợ cơ giới hóa cột dài theo

phương, tốc độ khai thác lò chợ tăng nhanh, nhưng do các đường lò chuẩn bị trong các vỉa mỏng phải đào một nửa trong đá, một nửa trong than, vẫn dùng phương pháp khoan nổ mìn, xúc bốc thủ công là chính, tốc độ đào lò rất chậm dẫn đến việc tạo diện mới khai thác không kịp thời.

3) Độ dày vỉa than thay đổi, đứt gãy, cấu tạo địa chất phức tạp... ảnh hưởng đến quá trình khai thác lò chợ vỉa mỏng lớn hơn nhiều so với khai thác các lò chợ vỉa tương đối dày và vỉa dày dẫn đến việc bố trí các lò chợ đồng bộ hóa hoặc máy khai thác trong lò chợ vỉa mỏng rất khó khăn.

4) Đầu tư các thiết bị lò chợ tại các vỉa mỏng không nhỏ hơn tại các vỉa tương đối dày và vỉa dày nhưng hiệu suất và sản lượng thường chỉ bằng một nửa của lò chợ vỉa tương đối dày và vỉa dày; thậm chí còn thấp hơn. Do đó có thể thấy việc phát triển cơ giới hóa, thực hiện lò

chợ đồng bộ cơ giới hóa tại các vỉa than mỏng để đảm bảo khai thác có hiệu quả, được sản lượng cao là lối thoát duy nhất.

2. Hiện trạng kỹ thuật khai thác lò chợ đồng bộ cơ giới hóa tại các vỉa than mỏng.

2.1. Máy khâu than

Máy khâu than là thiết bị khai thác than truyền thống được ứng dụng hết sức rộng rãi, phát triển với mức độ nhanh. Nó được sử dụng rất nhiều và có hiệu quả trong khai thác các vỉa tương đối dày cho tới dày và có độ dốc vừa và nhỏ. Trải qua nhiều năm kinh nghiệm các lò chợ đồng bộ cơ giới hóa tại vỉa mỏng đã đạt được hiệu quả khai thác rõ rệt. Máy khâu than có tính thích ứng mạnh, hiệu quả cao đối trong lò chợ đồng bộ cơ giới hóa vì vậy nó phát triển với tốc độ cao, các phương diện như kết cấu tổng thể tham số tính năng, năng lực thích ứng, độ tin cậy... đều có được sự đổi mới và nâng cao. Máy khâu than tại vỉa than mỏng được chế tạo trên cơ sở máy khâu tại các vỉa than tương đối dày và dày đó nó cũng có rất nhiều ưu điểm như: (1) đai ốc thủy lực chặt và cố định, bố trí nhiều đầu khâu tự động theo phương ngang, áp dụng công nghệ kỹ thuật vào việc lắp đặt các thiết bị của máy làm cho kết cấu máy khâu đơn giản, lắp ráp nhẹ nhàng thuận lợi; (2) kết cấu tổng thể và phương thức truyền động được cải tiến làm cho máy khâu có kính thước nhỏ hẹp và thấp; (3) công suất khai thác không ngừng nâng cao, ứng dụng kỹ thuật điều khiển điện từ xa làm cho máy khâu than có thể thích ứng với các điều kiện địa chất phức tạp. (4) máy khâu than tương đối phù hợp với các lò chợ cơ giới hóa của các mỏ than mô hình nhỏ.



Hình 2: máy khẩu than trong lò chợ cơ giới hóa

2.2 Máy bào than:

máy bào than được ra đời từ những năm 40 thế kỷ 20 tại nước Đức sau đó được phát triển rất rộng rãi và trở thành sự lựa chọn hàng đầu khi khai thác các vỉa than mỏng. Lúc đầu tại châu Âu chủ yếu có Đức, Nga, Pháp là các nước có sản lượng khai thác từ các lò chợ sử dụng máy bào đạt trên 50%. Sản lượng khai thác ngày đêm của máy bào có thể đạt được trên 5000 tấn. Các ưu điểm chủ yếu của máy bào: (1) có thể áp dụng trong lò chợ đồng bộ cơ giới hóa tại các vỉa than rất mỏng, thuận tiện cho việc thực hiện quá trình tự động hóa; (2) quá trình khai thác được tiến hành liên tục, hiệu suất làm việc cao; (3) Các hạt than khai thác có độ đồng đều cao hạn chế bụi than trong lò chợ. (4) kết cấu đơn giản, sửa chữa đơn giản.

2.3. máy khoan khai thác

Máy khoan khai thác được áp dụng từ năm 1979. Đây là một loại hình khai thác tự động không người trong lò chợ, cũng là phương pháp mới áp dụng khai thác các vỉa than mỏng, góc dốc trung bình. Nó có thể khai thác trong các vỉa than có độ dày 0,6-0,8m thậm chí 0,4m, với các vỉa than mềm yếu nó cũng được áp dụng hết sức rộng rãi. Máy khoan khai thác có những ưu điểm sau: (1) đầu tư tương đối thấp; (2) vị trí thao tác của công nhân và tổ máy thiết bị ở các đường lò chuẩn bị bên ngoài lò chợ (nơi rộng rãi và được chống giữ chắc chắn nên rất an toàn cho người, thiết bị và thuận lợi cho việc vận tải than. (3) phạm vi hoạt động của đầu khẩu than có thể đạt 95% diện tích gương lò, dễ dàng giải thoát khí độc hại tồn tại trong vỉa than. Một số tồn tại của máy khoan khai thác: (3) phải lưu lại

trụ than dẫn đến hiệu suất khai thác than giảm; (4) thời gian cơ rút chòong khoan vẫn tương đối dài làm giảm năng suất khai thác than.

3. Xu hướng phát triển khai thác các vỉa than mỏng

Tại các vỉa than mỏng, chiều cao khai thác nhỏ, áp lực đá vách nhỏ, vì vậy phương pháp duy nhất khai thác các lò chợ tại các vỉa than mỏng để đạt sản lượng cao, hiệu quả tốt là phải nâng cao tính tự động hóa trong lò chợ. Đó thao tác trong lò chợ khó khăn nên phải nâng cao tính tự động hóa trong công tác khai thác, chống giữ, vận tải giảm thiểu các thao tác thủ công trong lò chợ. Khi khai thác than trong các vỉa mỏng máy bào và máy khoan khai thác để dàng thực hiện quá trình tự động hóa hơn so với sử dụng máy khẩu vì vậy xu hướng phát triển quan trọng số một để thực hiện tự động hóa trong khai thác các vỉa than mỏng là sử dụng máy bào và máy khoan khai thác. Dựa vào thực tiễn trong và ngoài nước, lò chợ sử dụng máy bào và máy khoan khai thác tại các vỉa mỏng có thể đạt sản lượng 1-1,8 triệu tấn/năm

4. Kết luận

Dựa vào sự phát triển, trình độ chế tạo các thiết bị khai thác trên cơ sở công suất và độ tin cậy cũng như dựa vào cấu trúc của các vỉa than để lựa chọn các thiết bị và áp dụng các phương pháp khai thác cho phù hợp nhằm nâng cao công suất lò chợ tại các vỉa than mỏng.

CÁC HÌNH THỨC BIẾN DẠNG PHÁ HỦY CỦA KẾT CẤU CHỐNG NEO CỐT THÉP (CÁP) VÀ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT KHỐNG CHẾ

Ks: Vũ Thành Trung
Công ty Cp Than Mông Dương - Vinacomin

Theo độ sâu khai thác của Mô không ngừng xuống sâu, áp lực mỏ gia tăng, tính ảnh hưởng công tác khai thác dẫn đến kết cấu chống neo cốt thép (cáp) bị biến dạng phá hủy mất đi tác dụng chống giữ đang là một vấn đề ngày càng quan trọng. Thông qua phân tích lý luận và điều tra nghiên cứu hiện trường, hình thức biến dạng khi chống neo cốt thép (cáp) phân chia ra bởi 4 nguyên nhân chính: tính dính kết bị phá hủy, đất đá xung quanh đường lò biến dạng, đứt gãy thanh neo, linh kiện bên ngoài của neo bị phá hủy. Dựa trên cơ sở này, tiến hành đưa ra 4 biện pháp kỹ thuật khống chế sự biến dạng phá hủy của kết cấu chống neo: tăng cường khả năng chịu lực của thanh neo, nâng cao tính năng kết cấu linh kiện bên ngoài của neo, cải tạo tính năng dính kết của chất dẻo, bơm dịch liên kết đất đá xung quanh.

1. Đặt vấn đề

Chống neo cốt thép (cáp) là một kỹ thuật chống giữ chủ động để khống chế đất đá xung quanh đường lò biến dạng dựa trên cơ sở ứng lực bản thân của khối đá, với phương pháp này có thể nâng cao hiệu quả chống giữ đường lò, giảm chi phí chống giữ, giảm nhẹ sức lao động. Quan trọng hơn nữa là chống neo cốt thép (cáp) sẽ đơn giản hóa công nghệ chống giữ đầu lò chợ và chống giữ tiến trước lò chợ, cải thiện môi trường làm việc, tăng cường tốc độ khai thác lò chợ. Hiện nay tỉ lệ ứng dụng công nghệ chống neo cốt thép (cáp) tại các mỏ hầm lò Việt Nam đã đạt trên 10%. Những năm gần đây cường độ khai thác hầm lò không ngừng tăng, chiều sâu khai thác ngày càng xuống sâu. Trong điều kiện khai thác dưới sâu, áp lực mỏ gia tăng, cùng với ảnh hưởng của việc khai thác dẫn đến kết cấu chống neo cốt thép (cáp) chịu biến dạng phá hủy là hiện tượng thường xuất hiện. Do đó, việc nghiên cứu các hình thức biến dạng phá hủy kết cấu chống neo chất dẻo cốt thép (cáp) và biện pháp kỹ thuật khống chế các biến dạng này đối với công tác an toàn sản xuất trong các Mỏ hầm lò có ý nghĩa vô cùng quan trọng.

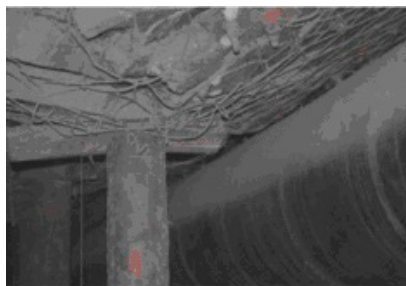
2. Các hình thức biến dạng của kết cấu chống neo cốt thép (cáp)

Đối với cơ chế phá hủy biến dạng kết cấu chống neo cốt thép (cáp), các nhà

nghiên cứu trong và ngoài nước đã tiến hành nhiều thí nghiệm tại phòng thí nghiệm và thử nghiệm thực tế tại hiện trường. Thông qua phân tích kết quả thử nghiệm tại hiện trường đường lò chống neo, các hình thức biến dạng khi chống neo cốt thép (cáp) chủ yếu có thể phân thành 4 loại như sau:

2.1. Mất tính dính kết

Dưới tác dụng của tác dụng ứng lực kéo, ứng lực cắt, chất dính kết và bề mặt đất đá, chất dính kết và bề ngoài thanh neo hoặc giữa các lớp dính kết phát sinh sự dịch trượt, thanh neo không liên kết chặt chẽ được với thành đất đá của lỗ khoan dẫn đến kết cấu neo không còn tác dụng chống giữ (hình 1). Loại phá hủy này chủ yếu là do trong quá khoan lỗ khoan chưa làm sạch lớp bụi than (đá) giữa lỗ khoan và thanh neo, lực dính kết tạo ra giữa chất dính kết và thanh neo, giữa chất dính kết và đất đá thành lỗ



Hình 1: Neo dính kết mất tác dụng

khoan tạo ra không đủ, chiều dài đoạn dính kết không đủ, lớp dính kết không đầy, còn các hốc rỗng không được dính kết.

2.2. Đất đá xung quanh biến dạng

Khi cường độ kháng nén của khối đá xung quanh quá thấp hoặc khi đất đá thành mềm vụn, khi đào lò có thể hình thành lên vùng vỡ vụn xung quanh đường lò, trong vùng này đất đá nứt lè và phát triển mạnh. Khi thi công neo tại vùng đất đá mềm vụn này, thì thanh neo không

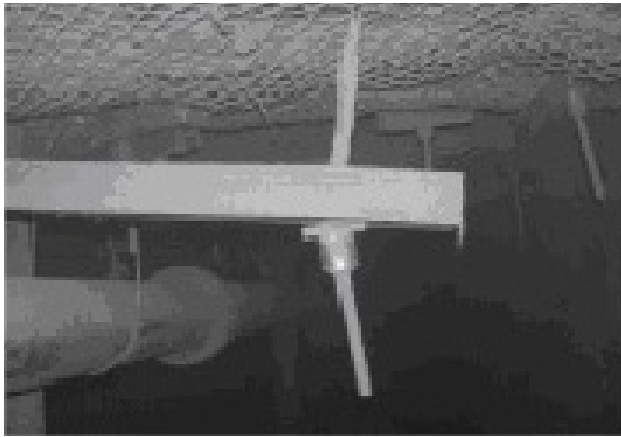


Hình 2: Đất đá vỡ vụn dẫn đến neo cốt thép (cáp) không còn tác dụng chống giữ

thể thông qua chất dính kết và đất đá xung quanh để dính kết chặt lại, sau khi thi công một thời gian ngắn đất đá xung quanh có thể hình thành tiết diện sụp đổ lớn hoặc thay đổi hình dạng dẫn đến chất dính kết mất tác dụng (xem hình 2).

2.3. Đứt gãy thanh neo

Dưới tác dụng ứng lực kéo cắt, đoạn thanh neo lộ ngoài , hoặc đầu nêm của thanh neo xảy ra đứt gãy (xem hình 3). Với



Hình 3: Thanh neo cáp chịu lực bị đứt gãy dạng này chủ yếu là do cường độ chống kéo cắt của thanh neo quá thấp, áp lực đất đá xung quanh đường lò quá

2.4. Linh kiện bên ngoài của kết cấu neo bị phá hủy.

Trong quá trình neo chịu lực và kết cấu chủ yếu đồng bộ với thanh neo gồm có bulông, tấm đệm và dây đai thép. Dạng phá hủy này chủ yếu là do độ cứng của linh kiện không đủ, và sự hỗ trợ của các linh kiện này với thanh neo không phù hợp, thanh neo chịu lực tập trung tại đoạn đầu bên ngoài ngoài dẫn đến (xem hình 4).

3. Kỹ thuật không chế biến dạng phá hủy của kết cấu chống neo cốt thép (cáp)

3.1. Tăng cường khả năng chịu lực của thanh neo.

Nghiên cứu chứng minh đường kính thanh neo càng lớn thì khả năng chịu tải của thanh neo càng lớn, hiệu quả chống giữ của neo tương ứng cũng vì vậy mà càng tăng, do chịu ảnh hưởng của công cụ gia công, quá trình lắp đặt và giá thành sản xuất giới hạn, do đó đường kính neo thiết kế phải đảm bảo cả yêu cầu về kỹ thuật và kinh tế.

3.2. Nâng cao chất lượng các linh kiện của kết cấu neo

Trong hệ thống neo dính kết sử dụng lại dây đai thép mới hình M hoặc hình T và hình W. Loại đai thép này có modun kháng uốn lớn, khả năng chống đứt tốt, tính thích hợp cao, dễ dàng áp sát vào vách, có tính năng khống chế đất đá dịch chuyển giữa các thanh neo.

3.3. Cải tạo tính năng dính kết của chất dính kết

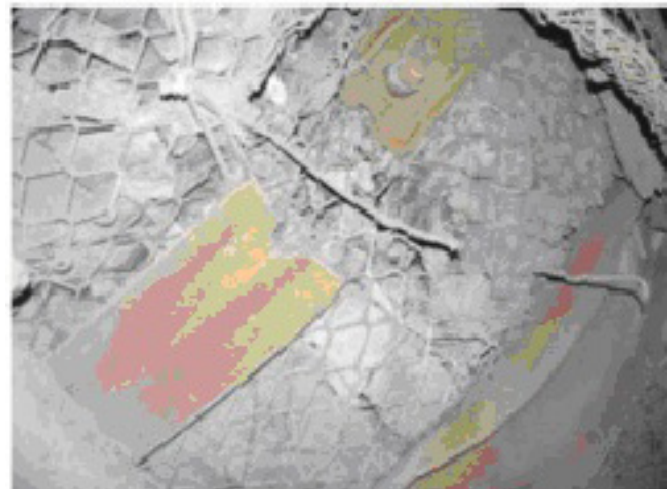
Nhựa dính kết là loại chất dính kết chủ yếu sử dụng cho chống giữ neo. Ứng dụng rộng rãi nhất là sử dụng chất dính kết nhựa cây hóa học, với chất dính kết này sau khi trộn đều, bắt đầu xảy ra phản ứng hóa học và dần dần cứng hóa co lại, thông thường phần trăm thể tích co lại là 6%-10%. Tình trạng co lại này có thể dẫn đến chất liệu dính kết thay đổi trong đó có cả phá hủy, làm mất đi tính dính kết của neo. Để khắc phục nhược điểm này, sử dụng hỗn hợp chất có khả năng giãn nở để bổ xung vào hợp chất dính kết, có hiệu quả làm cho chất dính kết trong quá trình đông kết có thể giãn nở nhẹ. Hỗn hợp hóa học tạo ra sự trương nở này thành phần chủ yếu là hỗn hợp: Al_2O_3 , $Ca_2(AIO_2)2SO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, chất dẫn nở khi ngâm nước tạo thành chất dính kết có khả năng giãn nở, làm

tăng tính dính kết giữa thanh neo với thành lỗ khoan. Từ đó bảo đảm cường độ dính kết của thanh neo.

3.4. Bơm dịch dính kết khối đất đá xung quanh

Gia cố bơm dịch dính kết là sử dụng dịch dính kết để tạo cho các mặt yếu của đất đá xung quanh dính kết lại với nhau. Cùng với kết cấu neo tạo thành 2 lần gia cố, từ đó nâng cao tính ổn định của đất đá xung quanh và tính năng cơ học đất đá.

Gia cố bơm dịch là trong quá trình đất đá xung quanh đường lò biến dạng nhưng chưa đạt trạng thái ổn định tiến hành, yêu cầu phải có hình thành nút nê, nhưng không biến dạng và phát triển quá lớn. Quá trình bơm tương yêu cầu phải sắp xếp khoảng cách hợp lý, quá sớm thì việc nén không đủ, quá chậm thì có thể tạo thành biến dạng quá lớn dẫn đến 1 phạm vi lớn không ổn định. Áp lực bơm dịch quyết định bởi đất đá xung quanh và tính năng thấm thấu và phạm vi khuếch tán thiết kế, bơm dịch cao áp có lợi cho việc thấm thấu dịch, giảm lượng công trình lỗ khoan bơm dịch, nhưng có khả năng làm tách nút kết cấu đất đá xung quanh, dẫn đến rò dịch theo các vết nứt. Khi sử dụng phương pháp bơm tương dính kết, chiều



Hình 4: Dây đai thép bị đứt gãy dẫn đến đất đá biến dạng nghiêm trọng

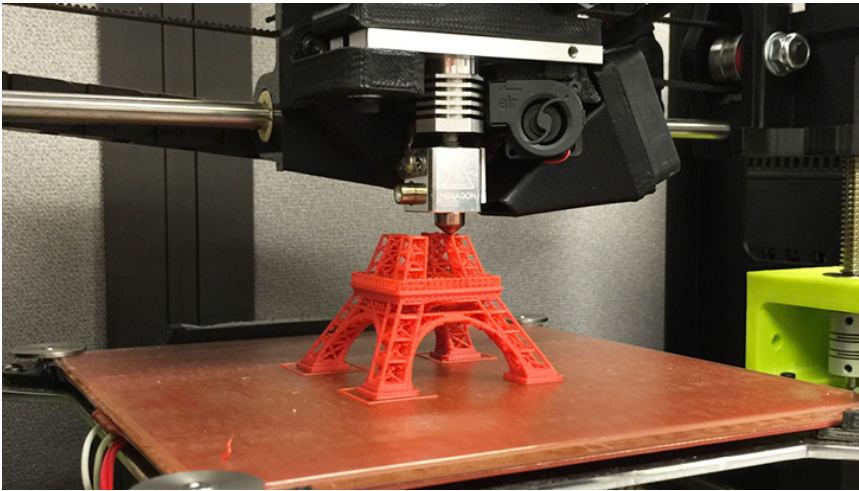
sâu bơm dịch có giới hạn, khối đá có khe nứt phát triển, áp lực thường không vượt quá 2Mpa. Thực tế chỉ ra, chiều sâu thấm thấu tính đến vỏ đường lò đạt 2-3m, khoảng cách thiết kế lỗ khoan bơm dịch phải đảm bảo phạm vi thấm thấu giữa 2 lỗ khoan có thể đan xen, có thể nhận thông số: 0,65~0,75, khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan là 1,2~2,2m.

4. Kết luận

Thông qua phân tích vị trí phát sinh phá hủy của kết cấu neo, phân biến dạng này do các yếu tố: chất dính kết mất tác dụng dính kết, đất đá xung quanh bị phá vỡ, thanh neo đứt gãy, linh kiện bên ngoài của kết cấu bị phá hủy. Đã đưa ra các biện pháp khắc phục: tăng cường khả năng chịu tải của thanh neo, nâng cao chất lượng linh kiện bên ngoài, cải tạo tính năng chất dính kết, bơm dịch liên kết đất đá xung quanh để khống chế biến dạng phá hủy của chống neo thép (cáp). và nâng cao một cách toàn diện khả năng chống giữ của kết cấu.

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ IN 3D TRONG VIỆC TẠO RA SẢN PHẨM

TS: Phùng Khắc Sỹ; Ts Nguyễn Trọng Tài
Viện Cơ khí Năng lượng và Mô - Vinacomin



1. Chế tạo đắp dần (Công nghệ in 3D)

Việc bổ sung vật liệu theo cách đắp dần (Công nghệ in 3D) để tạo ra một sản phẩm có chất liệu (nhựa, kim loại hay bất kỳ thứ gì khác) theo phương cách xếp từng lớp với nhau để tạo nên một vật thể 3 chiều là một cách tiếp cận chưa từng có trong ngành chế tạo, điều này có thể dẫn đến các mô hình kinh doanh mới và những thay đổi quan trọng đối với các ngành công nghiệp hiện tại. Tuy nhiên, công nghệ này còn phải vượt qua được một loạt các thách thức, về cả kỹ thuật và quy định để có thể lan tỏa trong các quy trình công nghệ trên quy mô lớn.

2. Mô hình chế tạo mới

Ngành chế tạo công nghệ hiện nay chủ yếu mang tính loại trừ (nghĩa là sản phẩm được chế tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu và loại bỏ lượng dư thừa không cần thiết, như cắt, gọt...), hay hình thành (nghĩa là tạo hình cho vật liệu bằng cách sử dụng công cụ để định hình, ví dụ như đúc). Chế tạo đắp dần – thường được gọi là in 3D – bao gồm các kỹ thuật khác nhau để chế tạo sản phẩm bằng cách đắp thêm vật liệu theo từng lớp, thường sử dụng phần mềm thiết kế hỗ trợ bằng máy tính. Các công nghệ in 3D phổ biến nhất gồm có tạo hình lắng đọng hợp nhất (Fused Deposition Modelling –

FDM), chế tạo sợi nóng chảy, công nghệ in bằng bản in đúc (Stereolithography), xử lý ánh sáng kỹ thuật số và thiêu kết có chọn lọc bằng laser.

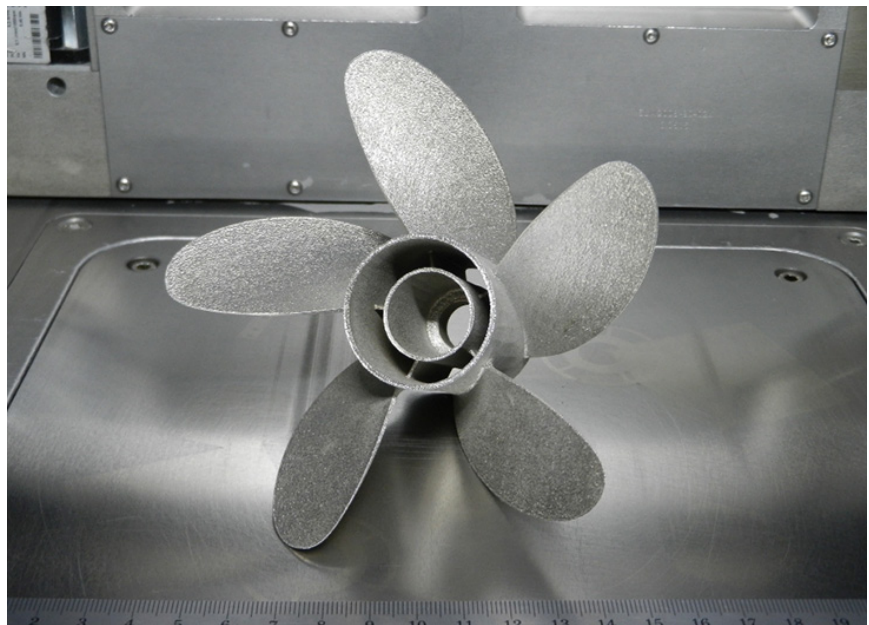
Quy trình in 3D được sử dụng để chế tạo các mô hình, các mẫu hay các bộ phận gia công dựa trên vật liệu chất dẻo, kim loại, gốm sứ và thủy tinh. Một sự khác biệt giữa ba ứng dụng chính này là: sự tạo nguyên mẫu nhanh được sử dụng trong nghiên cứu và phát triển phục vụ sản xuất mô hình và nguyên mẫu; gia

công nhanh được áp dụng ở các giai đoạn sau trong phát triển sản phẩm; và chế tạo nhanh để sản xuất các bộ phận sử dụng cuối dùng các kỹ thuật chế tạo đắp lớp trực tiếp.

Một cánh quạt phức tạp được tạo bằng công nghệ in 3D.

3. In 3D mang lại lợi ích cho gia công kim loại

Gia công kim loại dựa trên quy trình in 3D, như nóng chảy có chọn lọc bằng laser và nấu chảy chùm tia điện tử rất phổ biến trong ngành công nghệ ô tô, quốc phòng và hàng không. Nhiều linh kiện đã được sản xuất cho các ứng dụng vũ trụ với số lượng và độ phức tạp sẽ tiếp tục gia tăng. Trong công nghệ năng lượng, In 3D đang ngày càng được sử dụng cho dịch vụ và bảo trì các bộ phận thay thế có độ phức tạp cao.



Lọc bụi bằng phương pháp tĩnh điện

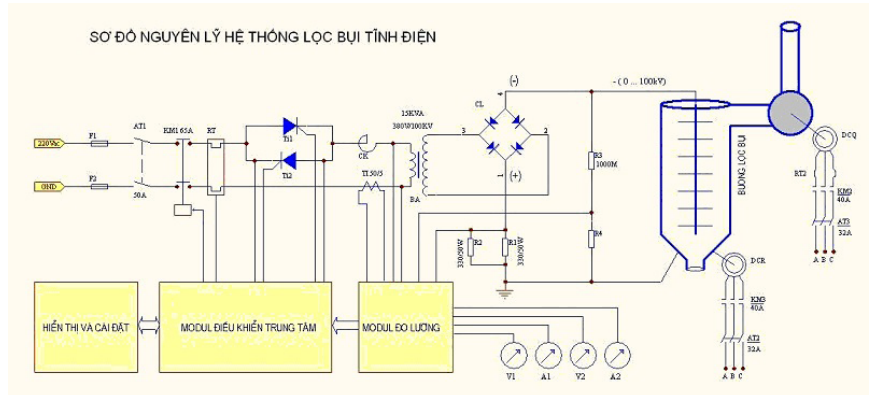
TS: Nguyễn Việt Tuyên; TS: Phùng Khắc Sỹ
Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ - Vinacomin

1. Nguyên lý hệ thống lọc bụi tĩnh điện

Lọc bụi tĩnh điện là hệ thống lọc bỏ các hạt bụi có kích thước nhỏ khỏi dòng không khí chảy qua buồng lọc, trên nguyên lý ion hoá và tách bụi ra khỏi không khí khi chúng đi qua vùng có trường điện lớn. Buồng lọc bụi tĩnh điện (hay Silo lọc bụi) được cấu tạo hình tháp tròn hoặc hình hộp chữ nhật, bên trong có đặt các tấm cực song song hoặc các dây thép gai. Hạt bụi với kích thước nhỏ, nhẹ bay lơ lửng trong không khí được đưa qua buồng lọc có đặt các tấm cực. Trên các tấm cực, ta cấp điện cao áp một chiều cỡ từ vài chục cho đến 100kV để tạo thành một điện trường có cường độ lớn. Hạt bụi khi đi qua điện trường mạnh sẽ bị ion hoá thành các phân tử ion mang điện tích âm sau đó chuyển động về phía tấm cực dương và bám vào tấm cực đó.

Hiệu quả của hệ thống lọc bụi tĩnh điện phụ thuộc vào rất nhiều các yếu tố như: kích thước của hạt bụi, tính chất của điện cực, thiết bị điện điều khiển điện trường, tốc độ chuyển động và sự phân bố đồng đều lượng không khí trong vùng điện trường. Tùy theo lưu lượng bụi của buồng lọc mà hệ thống tự động điều chỉnh điện áp cao áp vào buồng lọc, sao cho đạt được hiệu suất lọc bụi cao nhất. Với điều kiện hoạt động tốt hệ thống có thể đạt hiệu suất lọc bụi đạt trên 98%. Bụi sẽ được tách khỏi các tấm cực bằng nước rửa hoặc bằng việc rung rũ tấm cực.

Lọc bụi tĩnh điện là thành phần không



thể thiếu trong dây truyền sản xuất của
Hình 1: Hệ thống lọc bụi tĩnh điện

các nhà máy xi măng, luyện cán thép, chế biến khoáng sản, bông vải...

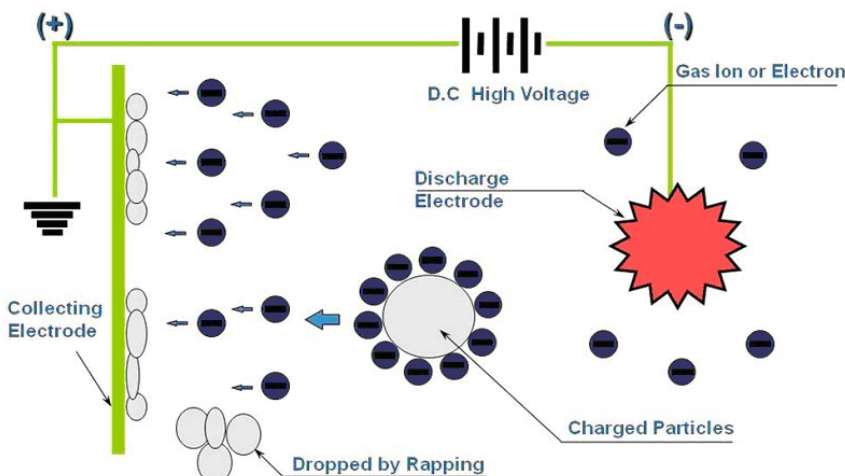
2. Thông số kỹ thuật của hệ thống lọc bụi tĩnh điện

- Dung tích buồng lọc bụi 50m³ - 500m³.
- Công suất điện 10 - 25KVA,
- Điện áp buồng lọc 50KV - 100KV
- Dòng điện buồng lọc 50 - 500mA.
- Phương pháp tăng áp: Điều khiển tăng áp sơ cấp biến áp
- Phần tử công suất điều chỉnh điện áp Thyristor
- Chế độ điều khiển tự động hạc bằng tay
- Ổn định dòng điện và giám sát cách điện buồng lọc
- Tự động quản lý và điều chỉnh số lần phóng điện, giảm thiểu phóng điện
- Điều khiển trung tâm dùng vi mạch kỹ thuật số
- Cài đặt tham số bằng màn LCD.

- Tự động rung rũ bụi, chu kỳ rung rũ bụi theo lưu lượng bụi
- Cảnh báo và bảo vệ quá tải, phóng điện buồng lọc.

3. Thiết bị lọc bụi tĩnh điện

Lọc bụi tĩnh điện (ESP) là thiết bị lọc bụi bằng phương pháp tĩnh điện. Nguyên lý của ESP là: Khi dòng khói đi qua điện trường (được tạo bởi dòng điện một chiều có hiệu điện thế cao) dòng khói sẽ bị điện li tạo thành các điện tử, các ion âm và các ion dương. Bụi trong khói khi đi qua điện trường cũng bị nhiễm điện, các hạt bụi nhiễm điện sẽ bị hút về phía các điện cực trái dấu và bám trên bề mặt các điện cực. Sau một thời gian bụi bám trên bề mặt điện cực sẽ có chiều dày nhất định thì sẽ được hệ thống búa gõ, máy rung tách các hạt bụi và đưa về phễu thu hồi.



Hình 2: Thiết bị lọc bụi tĩnh điện

4. Ưu điểm chính của phương pháp lọc bụi tĩnh điện

- Hiệu suất khử bụi cao: Có thể hơn 99%
- Tổn thất áp lực dòng nhỏ
- Có thể lọc được bụi có kích thước rất nhỏ: 0.1µm
- Tiêu hao điện năng thấp
- Lưu lượng khói đi qua thiết bị lớn
- Chịu được nhiệt độ cao: có thể lên đến 450oC

Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin thiết kế chế tạo máy hút sắt nam châm điện dạng băng tải

Tóm tắt: Ngày nay trong ngành công nghiệp mỏ nói chung nhu cầu làm sạch sản phẩm trong quy trình công nghệ vận tải và sàng tuyển không ngừng tăng nhanh, dẫn đến nhu cầu về máy hút sắt lắp trên băng tải ngày càng cao. Bài báo này giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và phạm vi sử dụng của máy hút sắt.

Ts: Trần Ngọc Minh; Ts: Nguyễn Trọng Tài
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin

1. Đặt vấn đề

Ở các nước có nền công nghiệp phát triển trên thế giới, máy hút sắt lắp trên băng tải để làm sạch sản phẩm trong quy trình công nghệ vận tải và sàng tuyển đã được nghiên cứu chế tạo thành công, đưa vào sản xuất công nghiệp hàng loạt. Ở Việt Nam, trong quá trình vận tải than- khoáng sản từ nơi khai thác đến nơi chế biến và tiêu thụ, có rất nhiều các vụn sắt, thép nằm lẫn trong vật liệu vận tải. Các vật này làm ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm, gây hỏng hóc và làm giảm tuổi thọ của các trang thiết bị máy móc trong quy trình công nghệ vận tải và sàng tuyển, cần phải có biện pháp khắc phục. Biện pháp sử dụng phổ biến hiện nay là bố trí máy hút sắt ở tang đầu của băng tải nhằm tăng hiệu quả

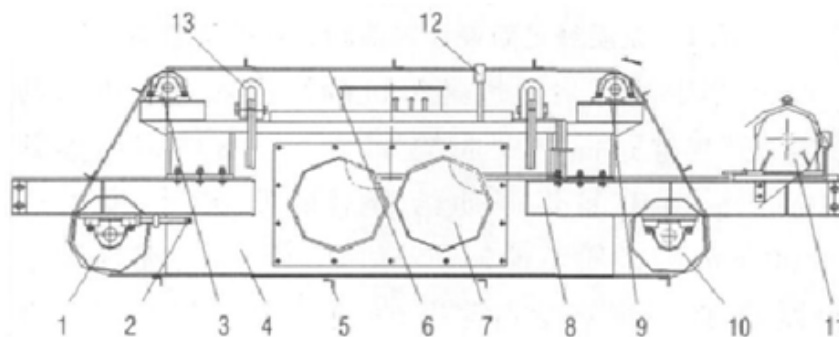


Hình 1: Máy hút sắt nam châm điện - công ty Kho vận Đá Bạc - Vinacomin

Ký hiệu	Độ rộng thích ứng (mm)	Treo cao (mm)	Cường độ từ trường \geq mT	Độ dày vật liệu \leq mm	Công suất lực từ \leq kW	Công suất động cơ \leq kW	Kích thước (mm)		
							Dài	Rộng	Cao
MHSD800/TĐ	800	250	70	200	3.6	3.0	2426	1229	677
MHSD1000/TĐ	1000	300	70	250	5	3.0	2690	1561	711
MHSD1200/TĐ	1200	350	70	300	6.8	4.0	3150	1720	650

Bảng 1. Bảng thông số kỹ thuật một số loại máy hút sắt do Viện chế tạo

hút và loại bỏ các vật có từ tính nằm lẫn trong vật liệu vận tải.



Hình 2: Cấu tạo của máy hút sắt nam châm điện tự loại bỏ sắt

1. Tang căng băng; 2. Bộ phận kéo căng băng; 3 và 9. Con lăn dẫn hướng; 4. Hộp nam châm điện; 5. Thanh gạt; 6. Dây băng; 7. Quạt gió làm mát; 8. Khung đỡ; 10. Tang dẫn động; 11. Động cơ dẫn động; 12. Con lăn chặn băng; 13. Tai treo

2. Tình hình nghiên cứu chế tạo và sử dụng máy hút sắt

Đầu thập niên 80 của thế kỷ trước, các nước có nền công nghiệp phát triển khác trên thế như Nhật Bản, Tây Đức, Liên Xô cũng đã nghiên cứu và chế tạo thành công máy hút sắt nam châm điện. Ngày nay, một số nhà máy đã chế tạo sản phẩm máy hút sắt nam châm điện có phương pháp làm mát cưỡng bức bằng hệ thống bơm dầu tuần hoàn trong đường ống và dàn tản nhiệt để tăng hiệu quả làm việc của máy.

Năm 2019 Viện cơ khí năng lượng và mỏ - Vinacomin đã nghiên cứu thiết kế và chế tạo thành công máy hút sắt nam châm điện tự loại bỏ sắt lắp trên băng tải

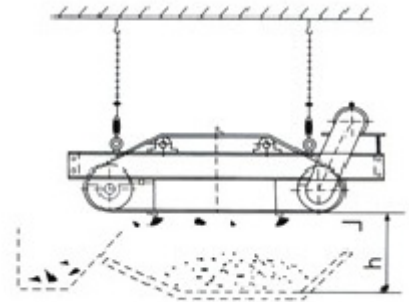
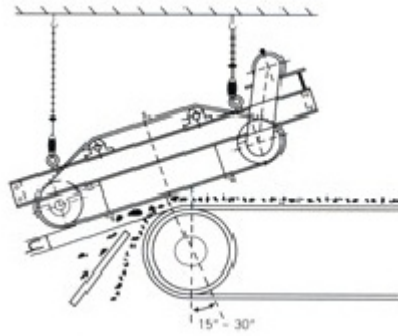
và có kết cấu cơ bản như hình 1.

Một số loại máy hút sắt do Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin chế tạo có thông số kỹ thuật như bảng 1.

3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy hút sắt

Máy hút sắt lắp trên băng tải kiểu có khả năng tự loại bỏ sắt sau khi hút, được cấu tạo bởi các bộ phận chính như hình vẽ. Nguyên lý làm việc :Khi máy hút sắt nam châm điện có khả năng tự loại bỏ sắt hút làm việc, nam châm điện nhận nguồn điện từ mạng lưới và được biến đổi thành dòng điện một chiều thông qua bộ chỉnh lưu. Dòng điện một chiều chạy trong cuộn dây quấn xung quanh lõi thép từ sinh ra một vùng từ trường tạo ra lực hút sắt lẫn trong dòng vật liệu vận chuyển trên băng.

Động cơ điện số 11 nhận nguồn điện từ mạng lưới điện sẽ truyền chuyển động quay qua tang dẫn động thông



Hình 3: Sơ đồ nguyên lý hoạt động của máy hút sắt tự loại bỏ sắt

qua bộ truyền xích. Thông qua lực ma sát, tang dẫn động truyền chuyển động cho dây băng chạy theo một vòng tròn tuần hoàn khép kín. Sắt lẫn trong dòng vật liệu bị hút vào bề mặt dây băng số 6. Dây băng số 6 cùng với thanh gạt số 5 chuyển động đưa sắt ra khỏi vùng từ trường của nam châm điện, khi đó lực hút sắt bị biến mất, sắt rơi khỏi bề mặt băng do tự trọng của bản thân và được thu hồi.

4. Kết luận

Từ những điều trình bày trên đây có thể kết luận rằng: Máy hút sắt nam châm điện có khả năng tự loại bỏ sắt là một thiết bị được áp dụng có hiệu quả và được sử dụng ngày càng nhiều trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau nói chung và ngành khai thác than khoáng sản nói riêng.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Đề tài nghiên cứu thiết kế chế tạo máy tuyển từ yếu hai trục phục vụ chế biến xỉ than titan, Viện Khoa học công nghệ Mỏ - Luyện kim, Bộ Công Thương.
- [2]. Nguyễn Văn Kháng, Máy và tổ hợp thiết bị vận tải mỏ, NXB KHKT. Hà nội, 2001.
- [3]. Phạm Tuấn, giáo trình máy tuyển khoáng, ĐH Mỏ - Địa Chất. Hà nội, 2001.
- [4]. 赵应威, 带式电磁除铁器, 陕西重型机器厂。

GIẢI PHÁP ĐIỀU KHIỂN: TỰ ĐỘNG HÓA HẦM BƠM THOÁT NƯỚC TRONG MỎ HẦM LÒ

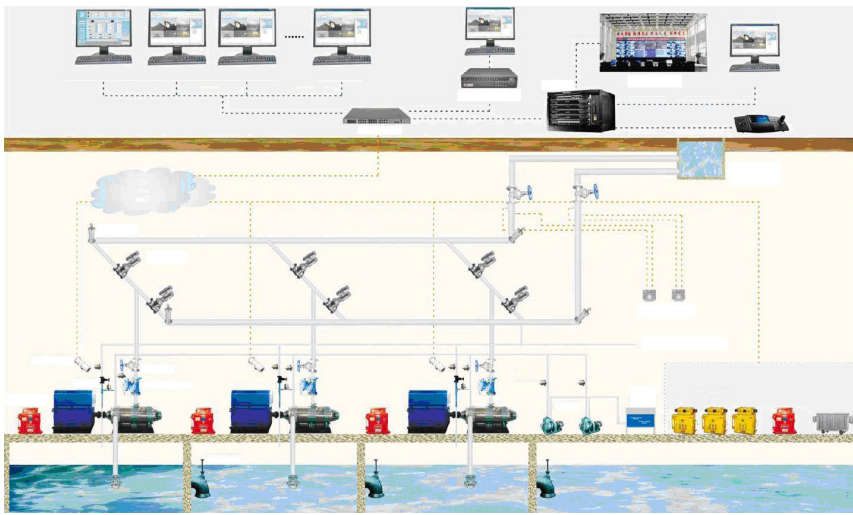
Ts. Lê Thùy Dương; Ks: Hồ Công Trân
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin
 Ts. Nguyễn Đức Linh; Ths. Nguyễn Phi Hùng
Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư - Mỏ và Công nghiệp - Vinacomin

I. LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, đại đa số hầm bơm thoát nước mỏ hầm lò đều sử dụng phương pháp điều khiển thủ công dựa theo mực nước cao, thấp để mở bơm nước, một số ít sử dụng kiểu bán thủ công. Do khởi động mở bơm nước liên quan đến một loạt thao tác đóng, mở van, đóng động cơ điện, mỗi bơm, mở bộ khởi động mềm và tủ công tắc cao áp, mở van sập động cơ điện, trong những quá trình này phải thông qua việc theo dõi một hệ thống

tham số áp suất, độ chân không, trạng thái đóng mở van, lưu lượng, điện áp do vậy quá trình khởi động một tổ hợp máy bơm nước thường phải bố trí 2 người phối hợp mới hoàn thành được. Kiểm tra thiết bị hầm bơm dưới giếng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của công nhân kiểm tu và các tham số đơn giản để phán đoán bơm nước có trục trặc không, do đó chưa thể nắm rõ và quản lý được tham số của hệ thống, cũng như không thể phát hiện hiểm họa và loại trừ hiểm

họa trước khi xảy ra sự cố. Ngoài ra, đại đa số hầm bơm thoát nước trong lò ở các mỏ hầm lò hiện nay đều phải nhờ quan sát mới phát hiện sự cố ngập nước, việc này chỉ được phát hiện khi lượng nước dồn về lò chứa nước đủ để công nhân dưới giếng nhìn thấy. Khi phát hiện sự cố ngập nước thì nước dâng nên quá nhanh, ngay lập tức không kịp trở tay. Do cần thiết phải thoát hiểm của công nhân vận hành trạm nên nhiều máy bơm thoát nước dự phòng không



Hệ thống thiết bị tự động hóa hầm bơm thoát nước

kịp đưa vào sử dụng, dẫn đến mực nước dâng lên quá nhanh gây thiệt hại lớn về kinh tế và người.

Thiết kế tự động hóa điều khiển hệ thống thoát nước trong lò chính là nhằm giải quyết vấn đề thực hiện trình tự phức tạp khi đóng, mở hệ thống thoát nước của hầm hầm bơm trong lò, khởi động từ xa hệ thống thoát nước dự phòng khi xảy ra sự cố ngập nước tạo điều kiện để các công nhân vận hành trạm bơm trong lò có thời gian thoát hiểm, báo trước trực tiếp của hệ thống và sự cố ngập nước mờ.

Hệ thống này có thể căn cứ mực nước cao, thấp của lò chứa nước tự động hoàn toàn một loạt các thao tác: Hút chân không, xả van khí, van phân dòng, khởi động cao áp và giám sát các tham số có liên quan. Thực hiện tự động hóa điều khiển hầm bơm thoát nước mở hầm lò. Hệ thống lập hồ sơ các thông số dòng điện, điện áp, độ chân không, áp suất, lưu lượng, chấn động, nhiệt độ khi chạy bình thường theo thông số của nhà sản xuất đưa ra và so sánh trị số khi vận hành thực tế, phát hiện kịp thời hiểm họa tồn tại và điểm trực trực của hệ thống thoát nước.

Hệ thống này có thể thông qua bộ truyền cảm ứng vị trí chất lỏng của 2 máy, một đang dùng dự phòng đo kiểm sự thay đổi lưu lượng nước chảy vào lò chứa nước, đồng thời xét số lượng máy bơm đang vận hành, tính toán lưu lượng nước tức thời vào bể nước nhằm phán đoán hầm bơm có xảy ra sự cố ngập

nước hay không.

Hệ thống có 4 kiểu điều khiển là vận hành thủ công dưới giếng, tự động dưới giếng, một phím khởi động dưới giếng, điều khiển từ xa; Với nguyên tắc vận hành là mài mòn đều, chuyển cao tới thấp, ưu tiên hiệu suất, phán đoán trực trức; Có chức năng tăng cường giám sát hiệu suất, đánh giá hiệu suất, dự báo nước đột ngột, nâng cấp hệ thống.

II.ĐẶC ĐIỂM HỆ THỐNG

Đặc điểm chức năng phương án giải quyết tổng thể thoát nước mỏ Hầm lò chủ yếu thể hiện mấy điểm dưới đây:

1.Tính tổng thể

Tổ hợp thiết bị chủ yếu của hệ thống thoát nước mỏ Hầm lò, bao gồm bơm nước, động cơ điện, trang bị khởi động động cơ điện, van điều khiển đường ống, van phân phối nước, hệ thống giám sát, hệ thống điều khiển, hệ thống thông tin... Đảm bảo tính chỉnh thể, tính hệ thống, tính tiết kiệm. Phòng tránh khi hệ thống suất hiện sự cố bất thường không lường trước được, cung cấp đồng bộ hệ thống phán đoán nhanh chóng chuẩn xác nguyên nhân sự cố và cung cấp phương án giải quyết hệ thống tốt nhất, nhanh chóng giải quyết sự cố, tránh ảnh hưởng tới an toàn sản xuất.

2.An toàn đáng tin cậy

Hệ thống được thiết kế cung cấp đồng bộ, nhằm loại bỏ những nhược điểm của hình thức phân chia gói thầu riêng biệt từng hạng mục, phòng tránh xảy ra những trường hợp thiết bị trong hệ

thống đồng bộ bất hợp lý, đầu nối không khớp (ví dụ như lựa chọn bơm nước kiểu cột áp quá lớn, xảy ra hiện tượng lưu lượng vận hành hơi lớn dẫn đến việc xuất hiện bơm nước có không khí, động cơ điện quá tải gây ảnh hưởng đến hệ thống vận hành an toàn...). Phương án giải quyết tổng thể khi mọi thiết bị được lựa chọn nghiêm khắc, tính toán thiết kế kĩ càng tỉ mỉ, xác định tham số thiết bị, sản phẩm trước khi xuất xưởng thực hiện điều chỉnh đo kiểm, đảm bảo khi sản phẩm được giao sử dụng an toàn, đáng tin cậy, ổn định và có hiệu suất cao.

3.Đồng bộ tốt nhất

Dựa vào quy phạm an toàn, quy chuẩn, tiêu chuẩn có liên quan và số liệu khảo sát hiện trường, xác định điểm làm việc vận hành hệ thống tốt nhất, dựa theo đó thực hiện tham số đồng bộ tốt nhất của thiết bị hệ thống. Phòng tránh trong quá trình vận hành hệ thống xảy ra trường hợp một số thiết bị vận hành quá tải, giảm tuổi thọ sử dụng, có một số thiết bị được lựa chọn kiểu quá bảo thủ, vận hành quá non tải trong thời gian dài dẫn đến không phát huy tính năng tốt nhất của thiết bị.

4.Tiết kiệm năng lượng hiệu suất cao

Sau khi khử dụng bơm ly tâm nhiều cấp tự cân bằng kiểu nằm ngang, loại bỏ kết cấu đĩa cân bằng truyền thống, gỡ cân bằng, đỡ đi khâu trung gian thay thế bảo dưỡng duy tu dồn dập, tiết kiệm trực tiếp giá thành phụ tùng dự trữ và duy tu. Đồng thời thực hiện phân tích so sánh tham số thiết bị và công việc cần thực hiện của hệ thống để lựa chọn phương án vận hành tốt nhất, đảm bảo hệ thống thoát nước vận hành có hiệu suất cao trong thời gian dài, tăng tuổi thọ thiết bị và giảm thiểu tiêu hao năng lượng.

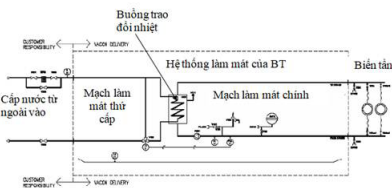
III.KẾT LUẬN

Với hiện tượng biến đổi khí hậu ngày càng phức tạp, những trận mưa lớn bất thường xảy ra với tần suất ngày càng lớn, gây thiệt hại lớn về kinh tế và người. Như sự cố ngập mỏ do mưa lớn các năm 2015, 2018 tại vùng than Quảng Ninh. Thì việc tự động hóa điều khiển các hầm bơm mỏ hầm lò ở Việt nam là vô cùng cần thiết, hệ thống sẽ đóng như một giải pháp phòng ngừa và khắc phục khi kịp thời nếu sự cố có xảy ra.

CÔNG NGHỆ BIẾN TẦN LÀM MÁT BẰNG CHẤT LỎNG

ThS. Phạm Văn Hiếu; Ts: Lê Thùy Dương
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ- Vinacomin

Với công nghệ biến tần ngày càng được áp dụng rộng rãi trong công nghiệp, đã đóng vai trò quan trọng góp phần cải thiện công nghệ sản xuất, tiết kiệm năng lượng và nâng cao chất lượng sản phẩm. Trong ngành công nghiệp khai thác than ở Việt Nam hầu như các Mỏ đã lắp đặt biến tần nhưng chủ yếu cho các thiết bị ngoài mặt bằng như các nhà máy tuyển than, các hệ thống vận tải than bằng băng tải,... Công nghệ biến tần có các thành phần IGBT, bộ chỉnh lưu, tụ lọc ...khi lắp đặt trong vỏ phòng nổ sẽ phát sinh ra lượng nhiệt lớn. Do đó, để đảm bảo cho biến tần làm việc bình thường thì vỏ phòng nổ phải có kích thước lớn để lắp đặt hệ thống tản nhiệt. Công suất càng lớn thì nhu cầu tản nhiệt càng lớn và kích thước càng lớn. Gần đây dòng biến tần công nghiệp làm mát bằng chất lỏng đã ra đời, đã giải quyết được bài toán về kích thước cũng như tăng được công suất lên đáng kể so với loại truyền thống. Bài báo này sẽ giới thiệu về nguyên lý làm việc của biến tần làm mát bằng chất lỏng của hãng Vacon .



Hình 1. Sơ đồ P&ID hệ thống trao đổi nhiệt của biến tần làm mát bằng chất lỏng

1. Nguyên lý làm mát:

Nguyên lý làm việc của hệ thống làm mát là dựa trên sự trao đổi nhiệt giữa chất lỏng và chất lỏng. Phần làm mát sơ cấp truyền tải nhiệt từ biến tần tới buồng trao đổi nhiệt. Luồng chất lỏng ở phần làm mát thứ cấp chảy qua buồng trao đổi nhiệt và mang nhiệt lượng ra bình ngưng bên ngoài. Bình ngưng bên ngoài (không có trong sơ đồ khối) là phần do người dùng xây dựng lấy, có thể là hệ thống cấp nước chung của nhà máy (nước sông, hồ...)

2. Biến tần làm mát bằng chất lỏng về cơ bản gồm các thành phần sau:

a. Chức năng và thành phần trong mạch làm mát chính (màu đỏ)

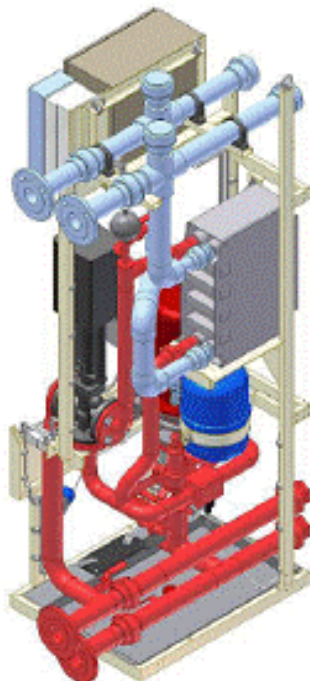
Mạch làm mát chính là một mạch kín, có phần ống mở rộng để bù nhiệt độ thay đổi. Nhiệt độ và dòng chảy phải phù hợp với yêu cầu của biến tần mà nó kết nối.

b. Chức năng và các thành phần của mạch thứ cấp (màu xanh)

Mạch thứ cấp có nhiệm vụ truyền nhiệt lượng từ mạch chính ra bên ngoài thông qua buồng trao đổi nhiệt. Khối điều khiển không có chức năng điều khiển và giám sát cho mạch thứ cấp.

c. Khối điều khiển trung tâm (HX)

Khối điều khiển trung tâm biến tần chính là khối điều khiển, giám sát dòng chảy và nhiệt độ trong mạch chính, và điều chỉnh tần số điện áp của động cơ bơm làm mát (PU11). Khối này được lập trình để đọc tín hiệu từ các bộ phận công tắc



Hình 2 Các thành phần của Biến tần làm mát bằng chất lỏng

lưu lượng (FTSA11). và đưa ra tín hiệu điều khiển.

3. Tối ưu về kích thước:

Với cùng một công suất, biến tần làm mát bằng chất lỏng kích thước gọn nhẹ hơn nhiều và độ ồn nhỏ hơn.

4. Tăng cường tiết kiệm năng lượng:

Tuy nhiên, còn một điểm nổi bật nữa của biến tần làm mát bằng chất lỏng đó và

tiết kiệm năng lượng hơn so với biến tần thông thường. Tần nhiệt là một trong những nhân tố quan trọng ảnh hưởng tới hoạt động và tuổi thọ của biến tần.

Với biến tần 1000kW làm mát bằng không khí, thì công suất phát ra không khí khoảng 25kW. Để biến tần làm việc bình thường thì cần 6-9kW điện cho hệ thống điều hòa không khí.

Nhưng với loại làm mát bằng chất lỏng có công suất tương tự, thì công suất phát ra không khí chỉ 1-3kW, khoảng 22-24kW phát vào hệ thống làm mát bằng nước, và để hệ thống làm mát bằng nước hoạt động chỉ tốn khoảng 1,5kW.

5. Kết luận:

Biến tần làm mát bằng chất lỏng có đầy đủ các chức năng như biến tần làm mát bằng không khí. Ngoài ra, còn có thêm các chức năng giám sát và điều chỉnh tự động hệ thống làm mát.

Biến tần làm mát bằng chất lỏng tiết kiệm đáng kể về không gian cũng như năng lượng điện hơn so với làm mát bằng không khí.

Biến tần làm mát bằng chất lỏng khi ứng dụng làm biến tần phòng nổ sử dụng trong môi trường khai thác hầm lò sẽ có kích thước nhỏ hơn nhiều so với loại làm mát bằng không khí (Có thể giảm đến 70%), độ bền cao hơn, công suất lớn hơn, tiết kiệm chi phí và năng lượng hơn.



Hình 3. So sánh kích thước và độ ồn của hai biến tần làm mát bằng khí và bằng chất lỏng có công suất giống nhau 400kW của hãng Vacon.

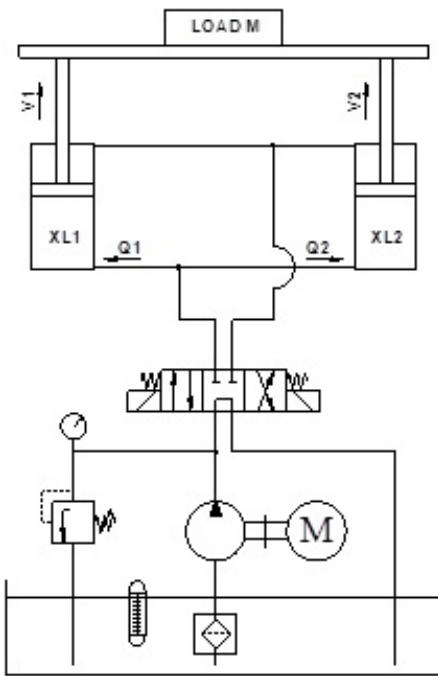
LỰA CHỌN PHƯƠNG PHÁP ĐỒNG TỐC XI LẠNH THỦY LỰC

TS: Lê Thùy Dương; TS: Phùng Khắc Sỹ
Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ - Vinacomin

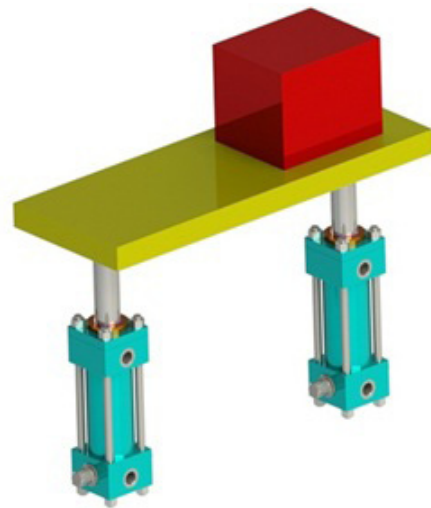
I. Đặt Vấn Đề

Đồng tốc xi lanh thủy lực được sử dụng khá phổ biến trong các cơ cấu đòi hỏi phân bố không đều lực (hoặc mô men) trên một khoảng cách lớn. Vấn đề chính của bài toán đồng tốc xi lanh thủy lực đó là chia lưu lượng sao cho vào các xi lanh là bằng nhau, từ đó tốc độ làm việc của các xi lanh là bằng nhau (xi lanh đã đồng tốc). Theo lý thuyết thì chỉ cần kết nối đường dầu từ một nguồn và chia ra các xi lanh với độ dài đường ống như nhau là được. Vì khi đó quãng đường dầu từ một nguồn tới các xi lanh là giống nhau => lưu lượng cấp cho các xi lanh là giống nhau => tốc độ xi lanh làm việc là giống nhau => xi lanh đồng tốc.

II. Phương pháp sử dụng thiết bị đồng tốc xi lanh thủy lực.



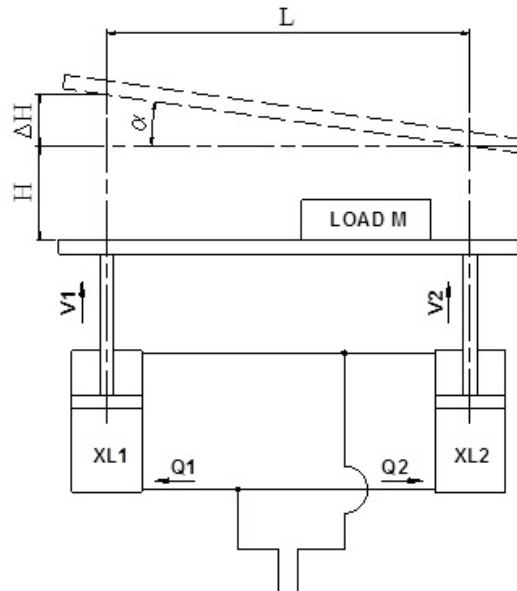
Hình 1. Sơ đồ thủy lực đồng tốc hai xi lanh.



Hình 2. Khi tải trọng phân bố không đều

Tuy nhiên thực tế thì tải trọng tại các đầu xi lanh là không bằng nhau (như hình 1) => áp suất làm việc tại các xi lanh (áp suất mà khiến piston xi lanh bắt đầu chuyển động) là khác nhau => trong quá trình tăng áp của bơm nguồn sẽ có xi lanh chạy trước, xi lanh chạy sau => Không đồng tốc.

Để tính toán khả năng không đồng tốc của một hệ thống ta xem xét quá trình đẩy một vật đi một quãng đường như sau:



Hình 3. Cơ cấu không đồng tốc khi tải trọng đặt lệch.

Tùy vào hành trình chuyển động mà sẽ dẫn tới độ lệch ΔH khác nhau.

Giả sử $H = L$. Khi đó ta có:

$$\Delta V = V1 - V2;$$

$$\Delta H = V1 \cdot t - V2 \cdot t = \Delta V \cdot t$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\Delta H}{L}$$

$$t = \frac{H}{V} \Rightarrow \tan(\alpha) = \frac{H}{V} \cdot \frac{\Delta V}{L} = \frac{\Delta V}{V} \cdot \frac{H}{L}$$

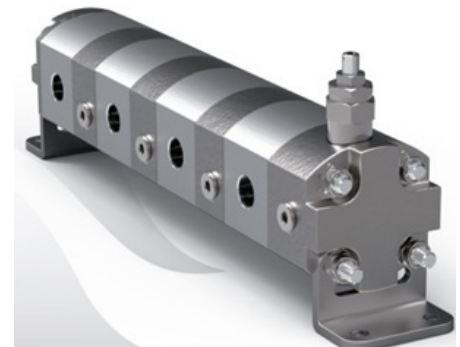
$$\tan(\alpha) = \frac{\Delta V}{V} \Rightarrow \alpha = \arctan\left(\frac{\Delta V}{V}\right)$$

$\Delta V/V$	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
α (độ)	5,71	5,14	4,57	4,00	3,43	2,86	2,29	1,72	1,15	0,57

Để giải quyết vấn đề ngày chúng tôi giới thiệu một số phương pháp sử dụng thiết bị đồng tốc xi lanh thủy lực như sau:



Hình 4. Van chia lưu lượng kiểu tiết lưu



Hình 5. Bộ chia lưu lượng kiểu mô tơ bánh răng.

- + Phương pháp 1: Sử dụng van tiết lưu để căn chỉnh tốc độ hai xi lanh.
- + Phương pháp 2: Sử dụng van chia lưu lượng kiểu tiết lưu.
- + Phương pháp 3: Sử dụng mô tơ chia lưu lượng kiểu bánh răng.
- + Phương pháp 4: Sử dụng bơm kép có cùng lưu lượng.
- + Phương pháp 5: Sử dụng hệ thống servo để điều khiển (xi lanh thủy lực servo, van phân phối servo).

III. Ưu, nhược điểm của các phương pháp đồng tốc xi lanh thủy lực hay dùng:

Tên phương pháp	Sai số đồng tốc	Ghi chú
Phương pháp 1	5% ÷ 10%	Đơn giản, rẻ tiền nhất, tải trọng cố định
Phương pháp 2	6% ÷ 10%	Đơn giản, rẻ tiền, có tổn thất ở van chia
Phương pháp 3		Ít tổn thất áp suất, giá cao hơn phương pháp 2.
Phương pháp 4	5%	Không thay đổi được tốc độ hệ thống, khó tìm được bơm phù hợp có sẵn.
Phương pháp 5	< 1%	Độ chính xác rất cao, đắt tiền.

Tùy vào yêu cầu độ chính xác, kinh phí sử dụng mà ta lựa chọn những phương pháp đồng tốc xi lanh phù hợp nhất. Để đảm bảo khả năng đồng tốc tốt cần phải sử dụng các xi lanh tốt nhằm hạn chế tới mức tối đa rò rỉ trong xi lanh.

VIỆN CƠ KHÍ NĂNG LƯỢNG VÀ MỎ-VINACOMIN

Tập trung nghiên cứu thiết kế, chế tạo các sản phẩm phục vụ chương trình “3 hóa” CGH - THH - TĐH của TKV

TS: Đỗ Trung Hiếu; TS: Lê Thùy Dương
Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ - Vinacomin

I. Đặt vấn đề:

Trong Chiến lược phát triển bền vững TKV đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 Tập đoàn đã đề ra chủ trương “Không ngừng đổi mới, hiện đại hóa công nghệ theo hướng nâng cao trình độ cơ giới hóa, tự động hóa, tin học hóa và sản xuất sạch hơn ở các mỏ, nhà máy, xí nghiệp”.

Là đơn vị nghiên cứu triển khai trong lĩnh vực cơ khí, tự động hóa của Tập đoàn, Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ đã chủ động bám sát các chỉ đạo của Đảng ủy, HẾTV và Ban lãnh đạo điều hành TKV để tham gia triển khai thực hiện chương trình “**3 hóa = Cơ giới hóa + Tự động hóa + Tin học hóa**” (CGH-TĐH-THH). Trong thời gian qua, Viện cũng đã thu được một số kết quả tích cực, đóng góp một phần nhỏ bé vào kết quả chung của Tập đoàn.

II. Kết quả áp dụng nghiên cứu vào chế tạo sản phẩm cơ khí phục vụ chương trình CGH-TĐH-THH của Tập đoàn

Thông qua các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học, đến nay Viện đã làm chủ việc chế tạo nhiều sản phẩm, thiết bị cơ khí phục vụ ngành khai thác chế biến Than - Khoáng sản như: băng tải các

loại; máng cào; tời cáp treo; cổng gió tự động; thiết bị dập bụi; phanh đĩa các loại; máy tuyển huyền phù, máy tuyển từ; máy đập trực rặng; bơm huyền phù...

Trong số các sản phẩm trên phải kể đến 02 sản phẩm tiêu biểu sau:

1- Thực hiện văn bản 2637/TTg-KTN ngày 24/12/2014 của Chính phủ về việc cho phép áp dụng phương án đàm phán trực tiếp lựa chọn nhà thầu trong TKV đối với hệ thống băng tải dốc, băng tải công suất từ 100kW trở lên dùng trong khai thác mỏ than hầm lò (tỉ lệ nội địa hóa đạt 55-80%). Đến nay Viện đã làm chủ việc chế tạo và lắp đặt các tuyến băng với tỷ lệ nội địa hóa 80-92% (chỉ còn biến tần và một số linh kiện điện phải nhập). Đã chế tạo cung cấp gần 50 tuyến băng các loại, doanh thu gần 500 tỷ đồng.

2- Sản phẩm tời cáp treo chở người trong mỏ hầm lò: từ kết quả của nhiệm vụ nghiên cứu cấp quốc gia, đến nay Viện đã chế tạo và cung cấp 8 tuyến tời với doanh thu gần 50 tỷ đồng.

Ký hiệu	B (mm)	L (m)	N (kW)	Q (t/h)	β (độ)	V (m/s)	Năm SX	Đơn vị sử dụng
B1000x1005/3x220	1000	1005	3x220	320	16	2	2013	Hòn Gai
B1000x883/2x250	1000	883	2x250	480	-12	2	2015	Khe Chàm
B1000x540/2x160	1000	540	2x160	644	-9	2	2014	Khe Chàm

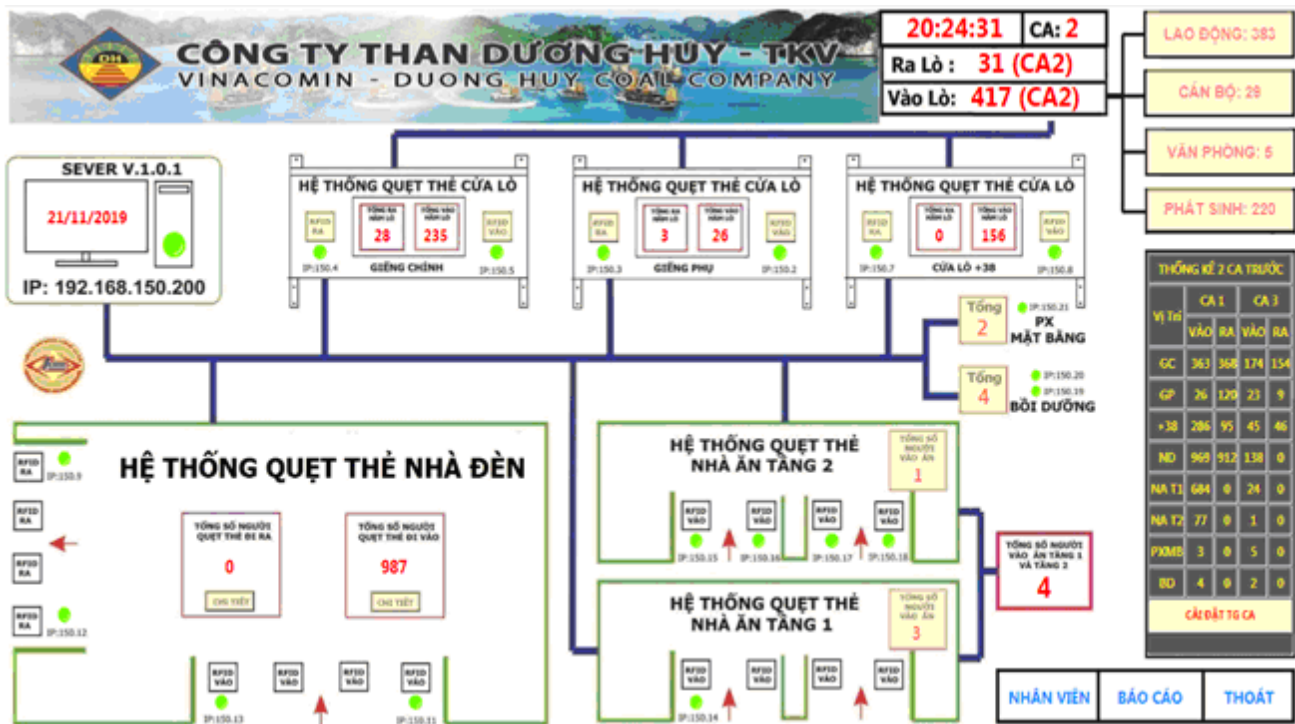
Bảng 1: Các tuyến băng tải điển hình phục vụ chương trình CGH.

Ký hiệu	D (mm)	L (m)	N (kW)	Q (ng/h)	β (độ)	V (m/s)	Năm SX	Đơn vị sử dụng
TCCN1200/800/45	1200	800	45	360	16	1,2	2014	Quang Hanh
TCCN900/400/37	900	400	37	360	16	1,2	2015	Hạ Long
TCCN1000/400/37	1000	400	37	360	17	1,2	2016	Thống Nhất
TCCN1000/700/45	1000	700	45	360	21	1,2	2016	Quang Hanh
TCCN900/600/37	900	600	37	360	18	1,2	2017	Hạ Long

Bảng 2: Các tuyến tời chở công nhân điển hình phục vụ chương trình CGH.

STT	Tên công trình	Giá trị tr.đồng	Nội dung và hiệu quả	Năm
1	Xây dựng hệ thống giám sát, điều khiển tập trung cho nhà máy sàng tuyển Than Vàng Danh 2	27.0	-Tự động hóa giám sát, điều khiển tập trung cho toàn bộ dây truyền thiết bị của nhà máy tuyển Vàng Danh 2 . - Giảm 30% số lao động. - Nâng cao chất lượng than đầu ra.	2017
2	Xây dựng hệ thống điều khiển tập trung tuyển vận tải băng tải trong lò – Công ty Than Hòn Gai	11.550	-Tự động hóa giám sát, điều khiển tập trung cho 13 tuyến băng tải và các thiết bị phụ trợ trong lò. Giảm 2/3 số lao động (từ 48 còn 16 người).	2018
3	Xây dựng hệ thống điều khiển tập trung tuyển vận tải băng tải trong lò – Công ty Than Dương Huy	9.400	-Tự động hóa giám sát, điều khiển tập trung cho 11 tuyến băng tải . -Giảm 2/3 số lao động .	2018
4	Xây dựng hệ thống kiểm soát ra vào lò, nhà ăn, nhà đèn tự động công ty Than Dương Huy	4.500	-Tự động kiểm soát được số lượng công nhân ra vào lò, ra vào nhà ăn, nhà đèn. - Giảm CN giám sát tại các vị trí trên.	2019

Bảng 3: Các công trình điển hình phục vụ chương trình TĐH -THH



Hình 4: Hệ thống kiểm soát tự động ra vào lò, nhà ăn, nhà đèn công ty Than Dương Huy

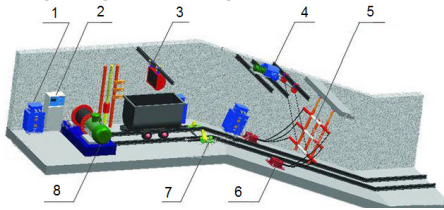
NGHIÊN CỨU BỘ HĂM ĐỘNG NĂNG SỬ DỤNG CHO BARIE MỀM

Th.S. Trần Đức Thọ; Th.S: Bùi Tiến Sỹ; Th.S. Đào Trung Hiếu
Viện Cơ khí Năng lượng và Mô - Vinacomin

Tóm tắt: Bài báo này giới thiệu một số thiết bị sử dụng trong mỏ hầm lò, bảo vệ an toàn có sử dụng cơ chế hãm động năng. Trong nội dung đi sâu nghiên cứu cơ cấu hãm động năng (hoãn xung) lắp trên ba ri e mềm sử dụng trong các mỏ than hầm lò Việt Nam. Tài liệu đề cập đến phương pháp tính toán và các kết quả thí nghiệm trong thực nghiệm để xác định đối chứng kế quả, và đưa ra một số khuyến nghị trong thực tế sử dụng.

1. Đặt vấn đề:

Để đảm bảo an toàn trong các hệ thống vận tải giếng nghiêng, giếng đứng các bộ phận hãm quán tính cuối hành trình và khi phanh sự cố là rất quan trọng. Trên các toa xe chở người đó là các hệ thống phanh hãm động năng; hãm thùng củi quá vị trí cuối hành trình trong giếng đứng; hãm toa xe gông là hệ thống barie mềm... Trong quân sự là hệ thống hãm đà trên tàu sân bay và các cơ cấu chống giật khác. Có nhiều loại và phương thức hãm động năng được sử dụng trong ngành mỏ, chúng chủ yếu là sử dụng công của lực ma sát để hãm lại động năng cho thiết bị. Trong ngành mỏ thông thường sử dụng ba loại chính đó là: sử dụng cáp kéo qua các con lăn tỳ theo biên dạng hình sin; sử dụng đĩa ma sát trượt; sử dụng má phanh ép trượt lên đường ray. Trong bài báo này giới thiệu một số thiết bị bảo vệ động năng sử dụng trong các mỏ than hầm lò Việt Nam, đi sâu vào nghiên cứu cơ cấu hãm động năng (hoãn xung) lắp trên ba ri e mềm.



1. Tủ điện; 2. Màn hình chỉ thị; 3. Camera; 4. Tời kéo lưới chắn; 5. Khung lưới chắn; 6. Bộ hãm ma sát; 7. Khóa goòng; 8. Tời kéo

Hiện nay, trong mỏ than hầm lò Việt Nam đang nhập về từ Trung sử dụng trang bị thiết bị bảo vệ ở lò giếng nghiêng bằng ba ri e và có hai loại i) kiểu thường xuyên mở và ii) kiểu thường đóng;

Hệ thống lưới chắn luôn đóng hoặc mở khi xe goòng đi lại với vận tốc bình thường < 5 m/s thì BRM không làm việc, khi cáp bị đứt hoặc bị tuột xe goòng lao xuống ở vận tốc > 5 m/s lập tức BRM làm việc, lưới chắn giữ lấy goòng.

Hình 1: Mô hình thiết bị ba ri e mềm kiểu thường đóng

2. Barie mềm sử dụng trong mỏ hầm lò Việt Nam

Hiện nay, trong các thiết bị vận tải đang áp dụng hệ thống chuyên dụng để chuyên chở công nhân vào lò như toa xe chở người kiểu XRB có lực hãm đến 100 kN, thiết bị hãm động năng là sử dụng cho bộ phanh hãm giảm tốc độ trên quãng đường phanh nhỏ hơn 1,4 mét, với kết cấu cáp luôn qua các con lăn; Trên ba ri e mềm được lắp đặt tại các giếng nghiêng là hệ thống trụ hãm đĩa ma sát có lực hãm đến 160 kN với quãng đường hãm tối đa là 14 mét. Bộ hãm thùng củi nhập từ Trung Quốc lắp trên giếng đứng là đĩa ma sát có lực hãm 40 kN và quãng đường đến 3,5 mét. Tùy thuộc góc độ, quãng đường mà có thể bố trí các dạng khác nhau, chẳng hạn trên toa xe DKNU của Ucraina là dạng ma sát mặt má phanh lên đường ray có lực hãm 80 kN quãng đường hãm đến 12 mét. Về cơ bản các bộ phận này đều bảo vệ nhằm đảm bảo an toàn cho người công nhân và thiết bị khi xảy ra trường hợp mất liên kết, giữa toa vận tải và

động lực kéo hoặc dừng khẩn cấp trên hành trình di chuyển.

Goòng tác dụng lên lưới chắn, trụ hãm lập tức hoạt động phanh giữ goòng trong một quãng đường nhất định, phanh hãm dần dần để đưa goòng từ vận tốc cao về gần với vận tốc bằng không. Cơ cấu điện tự động để phân biệt vận tốc cao / thấp của goòng có thể theo nguyên lý cảm ứng hoặc quang điện. Cơ cấu buồng hệ thống lưới chắn xuống giữ lấy goòng khi có sự cố đứt cáp hoặc tuột cáp có thể theo nguyên lý cuộn / thả cáp. Cấu tạo hình dáng bộ trụ hãm của ba ri e mềm như hình 2

3. Tính toán lực hãm cho trụ hãm ba ri e mềm

Bộ hãm BRM có cấu tạo như hình 2.c, chúng có hai bộ đối xứng và được lắp ở hai bên đường ray. Khi xảy ra tình trạng gòong mất liên kết với hệ thống tời, thông qua tác dụng hãm của bộ BRM, động năng của xe goòng dần dần chuyển hóa thành nhiệt năng kết cấu ma sát của bộ hãm, khiến cho xe goòng giảm tốc độ và dừng lại, giảm tối đa khả năng phá hủy của xe ở mức độ nhỏ nhất. BRM có các ưu điểm: kết cấu đơn giản, thoát nhiệt tốt. Ở đây ta chọn kiểu ma sát nhiều đĩa vì có ưu điểm: hãm được mômen quay



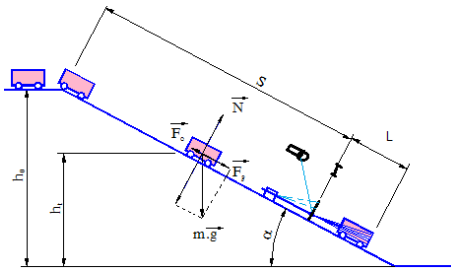
a) Bộ hãm động năng lắp trên barie mềm

b) Bộ hãm động năng lắp trên thùng củi

c) Bộ hoãn xung của Việt Nam

Hình 2: Một số loại cơ cấu hãm động năng

lớn mà kích thước bố trí nhỏ, quá trình hãm êm; tuy nhiên nhược điểm đó là lò xo phải chế tạo đảm bảo các thông số để ra. Để khảo sát trạng thái năng lượng của goòng, ta mô hình hóa theo hình 3, với các ý hiệu các thông số như sau:



Hình 3: Mô hình xác định động năng khi mất liên kết

- + GTT - Khối lượng của goòng và vật liệu / (người và toa xe), kg;
- + g - Gia tốc trọng trường, m/s²;
- + α - Góc dốc đường lò, độ;
- + w - Hệ số cản đoàn goòng / toa xe;
- + t - Thời gian goòng / toa xe di chuyển trên quãng đường S;
- + S - Chiều dài quãng đường di chuyển của goòng / toa xe;
- + L - Quãng đường goòng di chuyển của goòng hoặc toa xe sau khi mất liên kết.

Lực tác động lên goòng khi sự cố đứt cáp bao gồm:

- Lực kéo goòng trôi xuống do trọng lực:
 $F_g = GTT \cdot g \cdot \sin \alpha$ (1)

- Lực cản lăn:

$$F_d = N \cdot \omega = GTT \cdot g \cdot \omega \cdot \cos \alpha$$

Từ các phương trình (1) và (2), ta xác định lực kéo goòng theo hướng xuống dưới:

$$F = GTT \cdot g \cdot (\sin \alpha - \omega \cdot \cos \alpha)$$

Từ công thức $F = m \cdot a$ đó xác định gia tốc tạo ra chuyển động nhanh dần đều

của goòng:

$$a = \frac{F}{m_1}$$

(m/s²), với $a = g \cdot (\sin \alpha - \omega \cdot \cos \alpha)$. Gọi quãng đường goòng trôi được tính đến thời điểm đang xét là S thì ta có:

$$\sum \dot{A}_i = \int_0^S \dot{F}_i \cdot ds = \int_0^S \omega \cdot GTT \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot v_t \cdot dt$$

Thay các đại lượng vào phương trình ta được phương trình tổng quát sự chuyển động của goòng:

$$GTT \cdot g \cdot (h - h_0) = \frac{GTT \cdot v_t^2}{2} + \int_0^S \omega \cdot GTT \cdot g \cdot \cos \alpha \cdot v_t \cdot dt$$

Trong đó: m là khối lượng tính toán của goòng đã bao gồm cả hệ số an toàn;

Từ đó ta có phương trình chuyển động:

$$v_t^2 = 2 \cdot g \cdot S \cdot (\sin \alpha - \omega \cdot \cos \alpha)$$

Khi xác định các thông số chiều dài quãng đường S và góc dốc, ta có thể xác định được động năng cuối hành trình. Năng lượng cuối hành trình bắt đầu điểm va chạm:

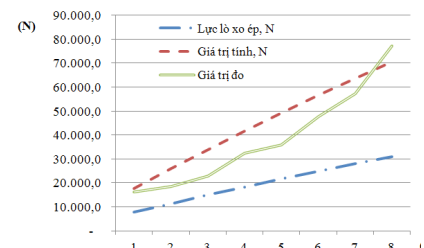
$$E_{nh} = m \cdot g \cdot (h - h_0) + \frac{m \cdot v_t^2}{2}$$

Để hãm năng lượng cuối hành trình sẽ phải xác định được đúng quãng đường trôi. Tuy nhiên, các cơ cấu hãm có năng lượng hãm phụ thuộc về độ lớn của kết cấu, ngoài ra việc bố trí chúng trong các đường lò có giới hạn. Do đó, trong kỹ thuật thông thường sẽ lựa chọn khả năng chế tạo bộ ba ri e mềm phù hợp, khi đó áp dụng vào cho các trường hợp. Ta biết rằng công phanh của BRM DC30-

2.0 ZD là: ABRM = 2. 106 J. Theo lý thuyết đối với các dạng phanh khẩn cấp có thể chọn gia tốc phanh hãm từ 10 m/s² - 30 m/s².

4. Thí nghiệm và các kết quả

Một số nhận định trong quá trình thử nghiệm:
 - Có sự khác nhau tương đối lớn giữa thí nghiệm và lý thuyết;



Hình 4: Lực hãm lý thuyết, đo kiểm và chiều sâu ép

- Trong thiết kế, để tiện cho công tác kiểm tra và thử nghiệm, để tài sử dụng bộ tạo lực ép ban đầu bằng lò xo tấm nhằm: để lắp ráp; để điều chỉnh; gọn nhẹ. Trong tính toán để đảm bảo lực ép ta chọn lò xo D x d x t x h tương đương 125 x 61 x 6 x 9 mm. - Khi đó, lực ép tính toán là 30,0 kN tương đương với chiều sâu ép L = 8,64 mm; (Trong tài liệu không chỉ ra kết quả tính toán lò xo tấm mà lấy theo giá trị cho trước của nhà sản xuất).

- Trong điều kiện khác nhau (vật liệu ma sát), lực kéo sẽ khác nhau. [Sau khi kéo 1 lần, hoặc sau khi ba ri e tác động mô men hãm sẽ thấp hơn; Quãng đường phanh sẽ dài hơn];

- Sau mỗi lần tác động khẩn cần chỉnh lại lò xo ép: [bị mòn má phanh, giảm lực ép lò xo].

- Trên đồ thị thí nghiệm cho thấy rằng, lực kéo thực tế thấp hơn lực kéo tính toán, một số nguyên nhân có thể ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm:

+ Độ cong vênh của đĩa, khi gia lực ép bề mặt ma sát tiếp xúc với nhau chưa đều, khi có lực ép đủ lớn khi đó diện tích mặt ma sát tăng lên;

+ Do tấm ma sát so với thép sẽ là tấm vật liệu có đàn hồi trong quá trình biến dạng

sẽ phụ thuộc vào lực ép;

+ Trong quá trình trượt giữa tấm ma sát và thép có thể gây ra hiện tượng tích tụ phoi, mặt bề mặt ma sát tạo ra các điểm nhấp nhô khi đó tạo ra sự tiếp xúc không đều trên bề mặt.

5. Kết luận và trao đổi:

- Trong thiết kế: Nên điều chỉnh lò xo dây trụ tròn sang lò xo đĩa để đảm bảo an toàn khi sửa chữa và dễ điều chỉnh lực tác động;

- Xem xét nghiên cứu chuyên sâu để thay đổi hình dáng tang cuốn cáp đảm bảo gia tốc giảm dần nếu áp dụng bộ hãm kiểu đĩa trong thiết bị chở người;

- Do độ ẩm trong mô hãm lò lớn, cần được thiết kế sao cho có độ làm kín tối đa, tránh vật liệu ma sát bị ẩm;

- Đĩa ma sát nên là vật liệu chống gỉ; hoặc thiết kế để trụ ba ri e không nằm trong lòng bê tông;

- Các thiết bị hãm động năng sử dụng trong TKV rất đa dạng, hầu hết các thông số hãm đã được xác định trước. Trong quá trình sử dụng những thông số này có thể thay đổi theo thời gian hoặc có thể thay đổi theo điều kiện làm việc của từng vị trí;

- Để tính toán xác định các thông số hãm khá phức tạp, phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện cụ thể như khối lượng, góc dốc tính toán, cần có những thí nghiệm để kiểm nghiệm kết quả cho từng loại khác nhau, từ đó đưa ra các khuyến cáo cho người sử dụng.

Tài liệu tham khảo:

- [1] - Tài liệu kỹ thuật vận hành tời DKNU - 200 của - Ucraina;
- [2] - Tài liệu kỹ thuật vận hành tời KS - 650/900/63/100 của - Becker;
- [3] - Trần Đức Thọ và nnk, - Tài liệu tính toán thiết kế chế tạo toa xe chở người kiểu XRB, năm 2014.
- [4] - Trần Đức Thọ và nnk, Thuyết minh thiết kế chế tạo các bộ hãm động năng sử dụng tại mỏ than hãm lò - 2018.

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO THỬ NGHIỆM TỜI CÁP TREO SỬ DỤNG TRONG CÁC ĐƯỜNG LÒ CÓ KHÔNG GIAN HẸP

Th.S. Trần Đức Thọ; Th.S. Bùi Tiến Sỹ;
Th.S. Dương Anh Tuấn; Th.S. Nguyễn Đức Minh
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ- Vinacomin

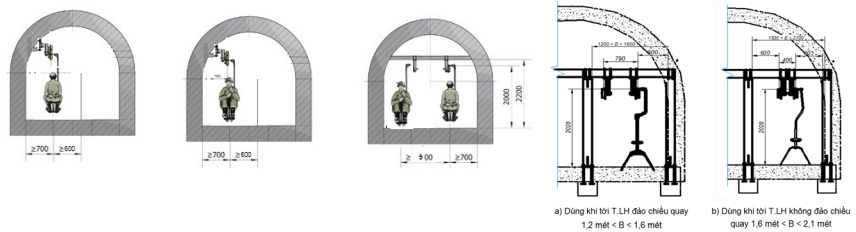
Tóm tắt: Bài báo này mô tả một số kết cấu của tời cáp treo chở người, để ứng dụng trong các đường lò có không gian dành cho người đi lại hẹp khi mà các đường lò có không gian còn lại dành cho người đi lại không thể áp dụng được thiết bị chở người chuyên dùng hiện nay. Thông qua nội dung nghiên cứu, đề tài đã thiết kế, chế tạo sản phẩm có ký hiệu T.LH đáp ứng được tiêu chí nói trên và có thể vận hành trong không gian theo chiều ngang nhỏ nhất là 1,2 mét. Từ kết quả nghiên cứu, đề tài đã có nhiều sáng tạo để thiết kế ra các bộ phận mới như ghế đảo chiều, phanh an toàn đối trọng; cơ cấu căng, trạm dẫn động đa năng..., Ngoài việc, xây dựng thiết kế chung cho tời lò hẹp, sản phẩm có thể cải tiến để ứng dụng cho tời mặt ray và tời kéo mô nô ray.

I. Đặt vấn đề:

Từ trước đến nay tại các mỏ than hầm lò Việt Nam áp dụng khá nhiều dạng tời cáp chở người kiểu cáp treo vận hành theo phương thức cáp vô tận. Tuy nhiên, các thiết bị nhập khẩu từ Liên Xô kiểu MDK, của Trung Quốc kiểu RJKY, từ chế tạo trong nước kiểu TCCN, chúng chỉ có thể áp dụng dạng cho các đường lò có điều kiện tuyến đường lò có không gian lắp đặt lớn, cụ thể điều kiện lắp đặt với không gian chiều rộng lớn hơn 2,1 mét tại chiều cao 2 mét. Do vậy, đối với các đường lò có chiều rộng còn lại dành cho vận tải người mà có chiều rộng < 2,1 mét trở xuống, các thiết bị hiện có không thể vận hành. Thực tế trong các mỏ than của TKV hiện nay có nhiều đường lò giếng chưa có điều kiện cải tạo mở rộng. Rất nhiều các đường lò có không gian hẹp, có lượng công nhân đi lại lớn đang tồn tại trong ngành than. Các đường lò đó không thể áp dụng các dạng tời cáp treo chở người hiện có, nếu đầu tư tuyến mô nô ray, chi phí cải tạo rất phức tạp, hoặc phải xén lò đảm bảo độ rộng, việc làm đó sẽ tăng chi phí đầu tư, tăng thời gian hồi vốn, mặt khác vị trí xén có thể tái lún / nén gây ảnh hưởng đến vận hành.

II. Thiết kế sản phẩm:

Từ thành công của các kết quả nghiên cứu trong nước với nhiệm vụ Nghiên cứu thiết kế chế tạo tời cáp treo chở người, trong nước đã chế tạo và cung cấp ra thị trường các sản phẩm tời cáp treo có mã hiệu TCCN, thiết bị này được nhiều đơn vị áp dụng, công nhân ưa dùng. Cũng như các sản phẩm nhập khẩu, TCCN này chưa tính đến việc áp dụng tại các đường lò có chiều ngang hẹp. Theo đó, đối với các đường lò có không gian còn



Hình 1: So sánh kích thước lắp giữa hai tời TCCN và T.LH

lại cho người đi mà chiều rộng nhỏ hơn < 2,1 mét sẽ phải thực hiện di chuyển bằng đường bộ, không có thiết bị phù hợp để vận tải.

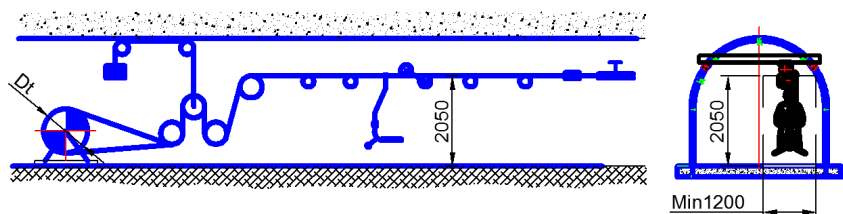
Để đáp ứng điều kiện vận tải công nhân tại một số đường lò giếng vận tải có không gian hẹp thay đổi lên xuống, có độ võng dọc, cần phải nghiên cứu xác định các yếu tố kỹ thuật công nghệ để đáp ứng yêu cầu vận hành an toàn của thiết bị, cụ thể: có thể vận hành được trong không gian chiều rộng từ 1,2 mét đến 2,1 mét trên suốt chiều dài đường lò, có thể đi qua được điểm cong võng một cách an toàn; ghế phải chuyển động êm ái qua đoạn cong võng mà không bị bật khỏi con lăn đỡ. Để khắc phục tình trạng đó cần phải chế tạo một loại tời có kết cấu trạm dẫn động nhỏ gọn, chiều ngang trên dọc tuyến tời phải đảm bảo nhỏ và đảm bảo khoảng cách an toàn theo quy chuẩn hiện hành, điều đó có nghĩa là khoảng cách từ tâm cáp nhánh vận tải (hay tâm vị trí người ngồi) đến

mép lò hoặc thiết bị không nhỏ hơn 0,6 mét.

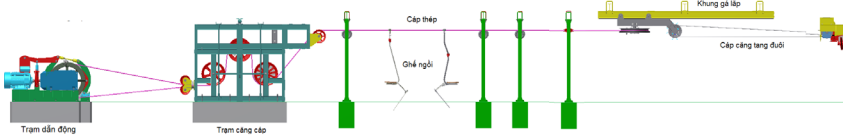
Để giải quyết được yêu cầu đặt ra, tời bắt buộc phải vận tải một chiều, ghế không được gắn cứng trên cáp; và mặt phẳng tang dẫn động phải có hướng vuông góc với mặt phẳng nền lò. Bộ phận tay kẹp cáp cần phải áp thay đổi thiết kế các bộ phận có liên quan như: con lăn đỡ cáp, giá đỡ con lăn và các bộ khác. Đây là một nhiệm vụ tương đối khó khăn, bởi việc thay đổi đó sẽ kèm theo việc thay đổi công nghệ trong khuôn mẫu chế tạo thử nghiệm sản phẩm trước khi áp dụng. Hình vẽ 2 dưới đây mô tả nguyên lý thiết kế tời cáp treo sử dụng trong các đường lò có không gian hẹp.

Theo nguyên lý này, thiết bị có thể ứng dụng kiểu tời này trên 03 giải pháp khác nhau để vận tải người và vật liệu, cả ba giải pháp này đều được chế tạo từ trong nước.

i) Sử dụng thiết bị kiểu tời cáp treo một chiều;



Hình 2: Sơ đồ nguyên lý khi lắp hai cáp trên nóc đường góc với nền lò



Hình 3: Sơ đồ thiết kế cho dạng lắp cáp treo một chiều

ii) Sử dụng thiết bị kéo toa xe chạy trên ray treo trên nóc lò, có bộ phận phanh hãm an toàn trên thanh ray I155;

iii) Sử dụng thiết bị kéo toa xe trên nền lò có lắp đường ray P18 hoặc P24 có toa xe phanh đi kèm;

Sau một thời gian nghiên cứu, tham vấn ý kiến chuyên gia trong và ngoài mỏ, chuyên gia nước ngoài, chúng tôi quyết định xây dựng phương án thiết kế chỉ chuyên dùng cho chở người kiểu tời cáp treo như sau (phương án 1), các phương án còn lại sẽ được chế tạo khi có điều kiện:

Trong nội dung thiết kế của tời lò hẹp sẽ xác định được các yếu tố công nghệ ban đầu là:

1 - Khoảng không gian chiều rộng còn lại của đường lò từ 1,2 mét đến 2,1 mét;

i) Khi chiều rộng từ 1,2 mét hoặc đến < 1,6 mét: Sử dụng tời vận tải một chiều, đảo chiều chuyển động cáp và ghế đảo chiều; (Tời cáp vô cực, đảo chiều quay);

ii) Khi chiều rộng từ 1,6 mét đến < 2,1 mét: Sử dụng tời vận tải một chiều, không đảo chiều chuyển động cáp và ghế không đảo chiều; (Tời cáp vô cực, không đảo chiều quay);

2 - Ghế sử dụng trong tời lò hẹp là ghế tháo lắp với cáp;

3 - Khi vận hành, chỉ cho phép người đi theo một hướng lên hoặc xuống;

4 - Kết thúc chu trình lên / xuống khi đó mới cho phép đi hướng ngược lại.

III. Chế tạo và thử nghiệm sản phẩm:

Từ lý thuyết nghiên cứu tính toán, đặt ra công nghệ, bộ phận thực hiện đã thiết kế sản phẩm T.LH, thiết kế được Cục kỹ thuật An toàn và Môi trường Công nghiệp - Bộ công thương phê duyệt thiết kế. Để tài đã chế tạo các bộ phận theo thiết kế mới, và bước đầu thử nghiệm thành công trên mặt bằng công nghiệp.

Hình 4: Hình ảnh thiết bị trên hiện trường Ngoài ra, trên thiết bị cũng được bố trí các cảm biến an toàn phòng khi bật cáp lên. Thiết bị cũng có đầy đủ tính năng an toàn hơn so với các chủng loại thiết bị khác được nhập ngoại, với hệ điều khiển thông minh và giám sát an toàn tối đa

như phát hiện tốc độ cáp phòng sự cố, bảo vệ người ngồi quá vào các vùng nguy hiểm...

IV. Kết quả thực hiện: Thông qua nghiên cứu, một số công nghệ mới được áp dụng trong thiết kế và chế tạo tời cáp treo sử dụng trong các đường lò có không gian hẹp;

i) Lần đầu tiên trong nước tự thiết kế chế tạo một sản phẩm theo công nghệ mới để vận tải người chưa có đơn vị nào chế tạo;

ii) Lần đầu tiên trong nước thiết kế và chế tạo được loại tời có đa công năng sử dụng trong mỏ than hầm lò có thể sử dụng làm tời kéo mô nô ray, tời kéo mặt ray.

Đây là một nhiệm vụ có tính ứng dụng cao, triển khai trong thời gian ngắn, nhưng các cán bộ của Trung tâm NC TKCK đã mạnh dạn thiết kế mới các cơ cấu, đưa vào chế tạo thử nghiệm sản phẩm, ứng dụng thành công trên mặt bằng công nghiệp.

V. Thảo luận

- Việc thiết kế chế tạo sản phẩm tời cáp treo sử dụng trong các đường lò có không gian hẹp T.LH đã thiết kế đáp ứng được các yêu cầu đặt ra, phù hợp với điều kiện thực tiễn đường lò hẹp, chế tạo một dạng tời mới từ kết quả nghiên cứu trong nước khi mà sản phẩm cung cấp từ nước ngoài hạn chế.

- Việc sớm đưa T.LH vào áp dụng trong thực tiễn là điều hết sức cần thiết và cần được sớm triển khai thực hiện. Từ các kết quả thực nghiệm, sẽ hoàn thiện tốt hơn về nghiên cứu dạng tời theo thiết kế mới này.

- Trên cơ sở của dạng tời cáp treo sử dụng trong các đường lò có không gian hẹp có thể biến đổi để chế tạo ra nhiều dạng tời khác mà có thể áp dụng vào thực tiễn như: tời vận tải kiểu SQ; tời chở người hoặc vật liệu chạy trên đường mô nô ray I150; tời chở người hoặc vật liệu chạy trên nền lò đường ray P;

- Từ những điều kiện thực tiễn của sản xuất than - khoáng sản, việc gắn kết giữa lý thuyết và thực tiễn và giữa đơn vị sản xuất - đơn vị nghiên cứu là vấn đề cốt lõi trong việc nâng cao khả năng phục vụ ngành của cơ khí TKV. Đẩy mạnh năng lực của cơ khí trong nước nói riêng và từng bước khắc phục tình trạng phụ thuộc các sản phẩm nhập khẩu, tiết kiệm ngoại tệ.

Tài liệu tham khảo:

- [1] - Trần Đức Thọ và nnk - Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước - Nghiên cứu thiết kế chế tạo tời cáp treo chở người sử dụng trong các mỏ than hầm lò, năm 2014;
- [2] - Trần Đức Thọ và nnk - Ứng dụng tời cáp treo chở người tời cáp treo trong vận tải tại các mỏ than hầm lò - Tạp chí KHCN mỏ số 8 + 9 / 2012.
- [3] - Trần Đức Thọ, Dương Anh Tuấn và nnk - Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp TKV - Nghiên cứu thiết kế chế tạo tời cáp treo có tang thẳng đứng dùng chở người trong các đường lò hẹp, năm 2019;



Trạm dẫn động



Ghế đảo chiều



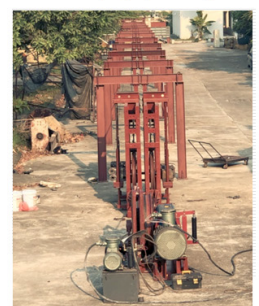
Lắp đặt tại xưởng



Trạm căng cáp



Ghế đơn



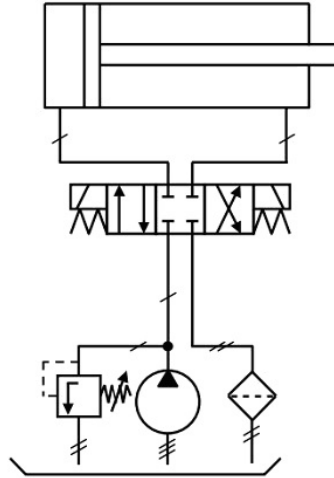
Mô hình tổng thể

Hình 4: Hình ảnh thiết bị trên hiện trường

TÍNH TOÁN VÀ CHỌN KÍCH THƯỚC ĐƯỜNG ỐNG THỦY LỰC.

Ts: Phùng Khắc Sỹ; Ts: Lê Thùy Dương
Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin

Ống dẫn dầu dùng trong hệ thống điều khiển bằng thủy lực phổ biến là ống dẫn cứng (ống đồng và ống thép) và ống dẫn mềm (vải cao su có bọc lưới thép có thể làm việc ở nhiệt độ tới 135o C). Ống dẫn cần phải đảm bảo độ bền cơ học và tổn thất áp suất trong ống nhỏ nhất. Để giảm tổn thất áp suất, các ống dẫn càng ngắn càng tốt, ít bị uốn cong để tránh sự biến dạng của tiết diện và sự đổi hướng chuyển động của dòng dầu. Kích thước đường ống được xác định thông qua lưu lượng chảy qua ống và vận tốc chảy qua cho phép, tùy theo vị trí lắp ống và áp suất làm việc sẽ có các vận tốc giới hạn khác nhau. Cụ thể như sau:



Hình 1: Đường ống trong mạch thủy lực
Đường ống hút /// - Đường ống xả // - Đường ống đẩy /

Công thức xác định đường kính ống:

$$Q = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot v \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot v}}$$

- Đường kính ống hút : $v_{hút} = 0,5 \div 1,5$ (m/s).

Trường hợp đặc biệt có thể lấy ≤ 3 (m/s)

Ví dụ: Lưu lượng bơm $Q = 58,32$ (l/ph); $v_{hútMax} = 3$ (m/s) = 1800 (dm/ph).

=> Chọn : $d_{hút} = 20$ (mm).

$$\Rightarrow d_{hút} \geq \sqrt{\frac{4 \cdot Q_b}{\pi \cdot v_{hútMax}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 58,32}{\pi \cdot 1800}} = 0,203 \text{ (dm)} = 20,3 \text{ (mm)}.$$

- Đường kính ống xả :

Cũng như đường ống hút là đường có áp suất thấp nên $v_{xả} = 0,5 \div 1,5$ (m/s).

Trường hợp đặc biệt có thể lấy ≤ 3 (m/s).

Ví dụ: Lưu lượng ống xả $Q = 58,32$ (l/ph); $v_{xảMax} = 3$ (m/s) = 1800 (dm/ph).

=> Chọn : $d_{xả} = 20$ (mm).

$$\Rightarrow d_{xả} \geq \sqrt{\frac{4 \cdot Q_b}{\pi \cdot v_{xảMax}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 58,32}{\pi \cdot 1800}} = 0,203 \text{ (dm)} = 20,3 \text{ (mm)}.$$

- Đường kính ống đẩy (ống nén):

Tùy theo áp suất làm việc sẽ có các yêu cầu khác nhau.

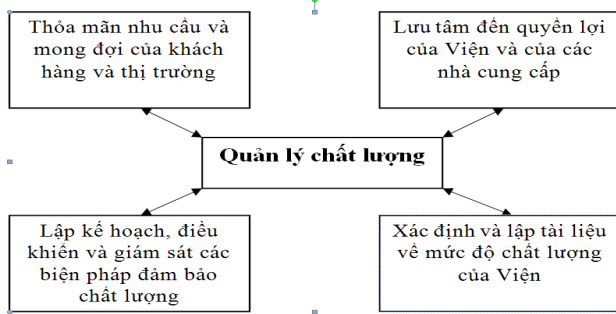
+ $p < 50$ Bar: Vận tốc giới hạn đẩy 3 - 5 (m/s).

+ $p = 50 \div 100$ Bar: Vận tốc giới hạn đẩy 5 - 6 (m/s).

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM CỦA VIỆN CƠ KHÍ NĂNG LƯỢNG VÀ MỎ - VINACOMIN

TS: Phùng Khắc Sỹ; CN: Vương Tố Uyên

Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ - Vinacomin



Hình 1: Những phạm vi quản lý chất lượng

I. Khái quát

Hệ thống quản lý chất lượng mang lại cho tổ chức khả năng đáp ứng những thách thức của môi trường kinh doanh hoàn toàn mới của thị trường. Ngày nay trước sự thay đổi sâu rộng, toàn cầu hóa thị trường và sự nổi lên của tri thức như một nguồn lực chính yếu. Ảnh hưởng của chất lượng vượt xa hơn cả sự thỏa mãn của khách hàng; nó cũng có thể có ảnh hưởng trực tiếp tới uy tín của tổ chức.

Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng sản phẩm của Viện CKNLM với mục tiêu phát triển bền vững và sản phẩm của Viện muốn tồn tại trên thị trường thì sản phẩm, dịch vụ của Viện phải có chất lượng cao và đáng tin cậy. Bên cạnh chất lượng của sản phẩm thì chất lượng của chu trình làm việc cũng rất quan trọng để giảm chi phí sản xuất và chi phí sửa lỗi sai hỏng trong sản xuất. Mục tiêu của một hệ thống quản lý chất lượng (QLCL) là để đạt được những điều này. Ngoài ra hệ thống QLCL cũng quy định mục tiêu, cách tổ chức, phương tiện làm việc và trách nhiệm trong một đơn vị (Hình 1). Nếu một hệ thống QLCL được một cơ quan kiểm định độc lập chứng nhận là đã đáp ứng được những tiêu chuẩn quốc tế đồng nhất trên thế giới thì hệ thống QLCL này được gọi là một hệ thống QLCL được công nhận. Giấy chứng nhận là một bằng chứng tạo lòng tin cho khách hàng vào khả năng làm việc có chất lượng của Viện.

II. Hệ thống quản lý chất lượng.

Hệ thống QLCL bao gồm tất cả các hoạt động để xác định và thực hiện những mục tiêu chất lượng và trách nhiệm của một đơn vị. Theo đó tổ chức nhận biết các mục tiêu của mình và xác định các quá trình và nguồn lực cần thiết để đạt được kết quả mong muốn.

Hệ thống quản lý chất lượng giúp lãnh đạo cao nhất tối ưu việc sử dụng nguồn lực có tính đến các hệ quả dài hạn và ngắn hạn của các quyết định.

III. Phạm vi hoạt động của QLCL

Lập kế hoạch quản lý chất lượng bao gồm tất cả các công việc/ nhiệm vụ chuẩn bị lên kế hoạch quản lý chất lượng trước khi đi vào sản xuất. Mục tiêu và yêu cầu dựa trên cơ sở chất lượng

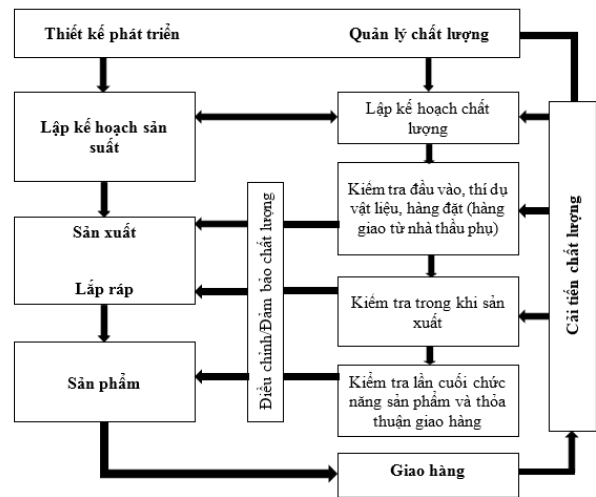
phải được xác định, diễn tiến của quy trình cần thiết để đạt được mục tiêu này phải được lên kế hoạch cũng như phương tiện vật chất và tài chính cốt yếu để thực hiện phải được chuẩn bị sẵn. (Hình 2)

trong quy trình hình thành sản phẩm.

Điều chỉnh chất lượng đi kèm với quy trình sản xuất. Nó bao gồm những hoạt động giám sát trọn bộ quy trình sản xuất và xóa bỏ các nguyên nhân gây ra lỗi sai hỏng.

Đảm bảo chất lượng có mục đích tạo bằng chứng và sự tin tưởng là Viện sẽ đáp ứng được các yêu cầu về chất lượng trong toàn bộ quy trình phát triển và sản xuất.

Cải tiến chất lượng bao gồm các hoạt động với mục tiêu luôn luôn cải tiến để nâng cao sự hài lòng của khách hàng.

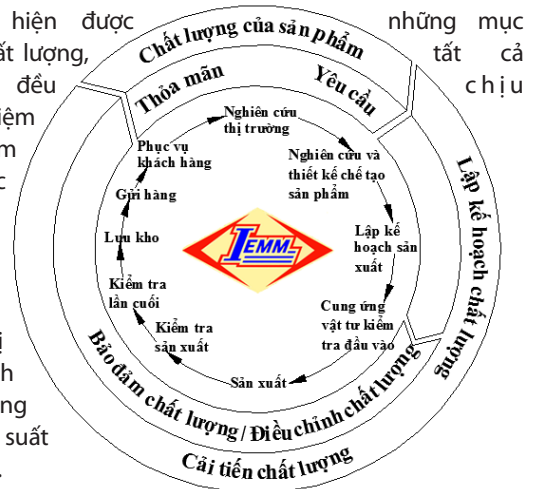


Hình 2: Lập kế hoạch, điều chỉnh và đảm bảo chất lượng

Vòng tròn chất lượng (Hình 3) hiển thị sự ăn khớp với nhau của các hoạt động cần làm để thỏa mãn yêu cầu về chất lượng cho sản phẩm.

Để thực hiện được những mục tiêu về chất lượng, nhân viên đều phải thực hiện đầy đủ trách nhiệm trong phạm vi làm việc của mình.

Lợi ích của quản lý chất lượng Tăng giá trị cho khách hàng, nâng cao năng suất chất lượng.



Hình 3: Vòng tròn chất lượng

HỆ THỐNG VẬN TẢI TỜI TRỰC MỘT ĐẦU CẤP – MONORAY

Ngày nay, ở các nước có nền công nghiệp khai khoáng phát triển, vận tải monoray kiểu treo được sử dụng rất rộng rãi. Nhờ những ưu điểm vượt trội và tính an toàn cao mà loại hình vận tải này được sử dụng để giải quyết bài toán vận tải khó trong các mỏ than hầm lò. Thực tiễn trong và ngoài nước đã cho thấy hiệu quả của loại hình vận tải monoray. Trong các mỏ than hầm lò, việc sử dụng monoray đã giải quyết được vấn đề vận chuyển người và vật liệu trên các dạng đường lò đến tận chân lò chợ. Ưu điểm đặc biệt của nó là tính thực tế và an toàn rất cao. Hiện nay có hai kiểu hệ thống monoray: là kiểu kéo cáp và kiểu kéo bằng đầu tàu (Monoray kiểu tự hành). Ở một số mỏ than hầm lò thuộc TKV hiện đang ứng dụng loại hình vận tải Monoray tự hành, điển hình như: Nam Mẫu; Khe Chàm; Hà Lầm... Loại hình vận tải monoray kiểu cáp kéo chưa được ứng dụng.

TS: Lê Thùy Dương; TS: Nguyễn Việt Tuyên
Viện Cơ Khí Năng Lượng và Mỏ - Vinacomin

1. Mở đầu:

Đường monoray đầu tiên trên thế giới xuất hiện vào năm 1820 tại Nga. Khi đó, một cư dân của làng Myachkovo ở khu vực Moscow. Không lâu sau đó, độc lập với phát minh trên của người Nga, một đường monoray có thiết kế tương tự đã được phát minh ở Anh bởi Henry Robinson Palmer. Ông đã đăng ký bản quyền cấp bằng sáng chế cho phát minh của mình vào ngày 22 tháng 11 năm 1821.

Năm 1824, tuyến monorail đầu tiên được xây dựng và đưa vào hoạt động ở Vương quốc Anh. Tuyến đường này được sử dụng tại một xưởng đóng tàu hải quân và chỉ dành riêng cho việc vận chuyển hàng hóa. Tuyến đường monoray chở khách đầu tiên trên thế giới được khai trương vào năm 1825.

Với sự phát triển của kỹ thuật, dẫn động bằng điện đã dần được áp dụng trên công nghệ vận tải monoray. Một trong những đường monoray chạy điện đầu tiên, được gọi là Enos Electric railway, được xây dựng vào năm 1887 tại Greenville, New Jersey.

Ngày nay chúng ta đã bắt đầu áp dụng những cái mới đảm bảo an toàn cho người thợ mỏ. Việc áp dụng vận tải bằng monoray đã cho phép giảm đáng kể lao động bằng thủ công trong công

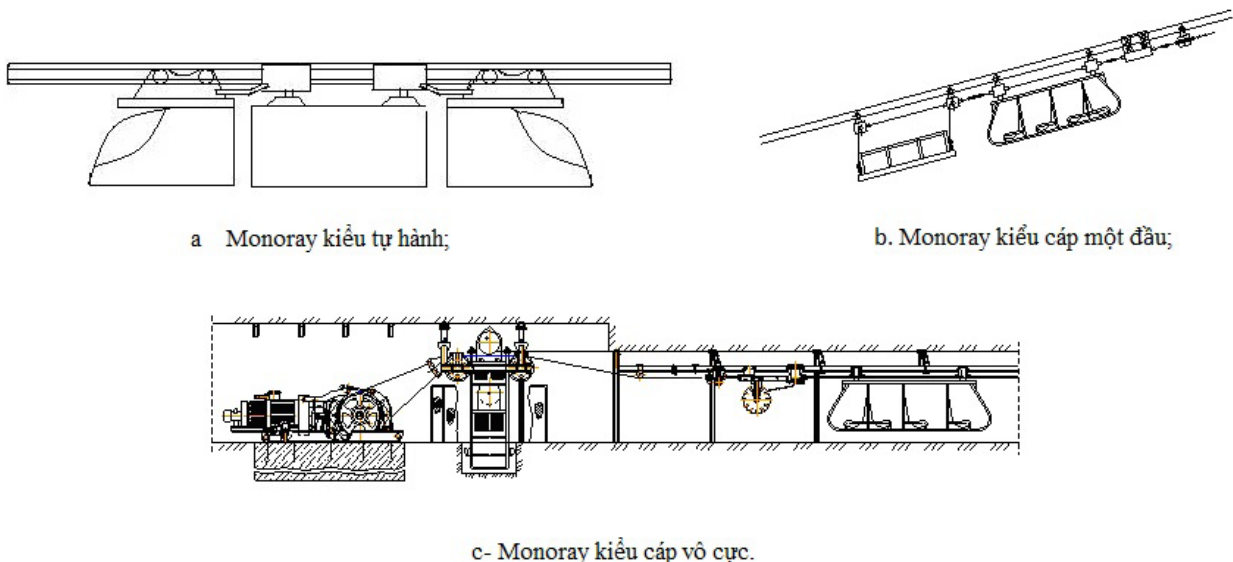
tác chuyên trở, giảm thương tật bởi các cơ cấu dẫn toa, nối toa, đứt dây cáp, toa trật bánh khi chuyển tải, giải quyết được vấn đề chở đưa người tới nơi làm việc và ngược lại đưa người trở về đến cửa lò trên mặt đất. Nhờ cách vận chuyển người bằng monoray bố trí trong đường lò với việc tuân thủ chính xác lịch vận chuyển mà ngày nay người công nhân không còn phải đi bộ hay đi bằng các phương tiện không chuyên để chờ người nữa. Việc sử dụng các đường monoray đầu kéo bằng động cơ diesel trong các lò phục vụ công tác lắp đặt đã cho phép giảm đáng kể thời gian và sự vất vả của công tác tháo lắp.

Tại đường monoray treo có thể vận chuyển các toa xe được kéo bằng cơ cấu kéo dẫn động tự hành hoặc bằng cáp một đầu hoặc cáp vô cực (hình 1).

2. Đặt vấn đề:

Hiện nay, tại các đơn vị sản xuất than hầm lò đã đầu tư lắp đặt và đưa vào sử dụng khoảng 136 hệ thống vận tải người các loại. Riêng đối với loại hình vận tải monoray hiện tại trong TKV có khoảng 11 hệ thống, tất cả các hệ thống này đều là hình thức vận tải monoray tự hành, có thể kể đến như tại các mỏ như: Nam Mẫu; Khe Chàm; Hà Lầm...

Các mỏ than hầm lò với quy mô lớn hay nhỏ thì hiệu quả công



Hình 1. Các hệ thống Monoray điển hình

tác vận tải trong sản xuất, cũng như đời sống, điều kiện làm việc và đi lại của người lao động luôn là vấn đề được các cấp hết sức quan tâm. Các thiết bị cơ giới từ bán thủ công đến cơ giới đều đã được xem xét để đầu tư, tuy nhiên hiện nay tại các mỏ hầm lò vẫn tồn tại việc người công nhân vẫn phải vận chuyển vật liệu thủ công tại các đường lò, hay phải đi bộ đến vị trí làm việc với cung độ dài, dốc, đặc biệt là vận tải qua các thượng trung gian.

Để cải thiện điều kiện làm việc, cần phải đề xuất các giải pháp lựa chọn đầu tư các thiết bị vận tải phù hợp với quy mô sản xuất tại các đường lò nghiêng, lò thượng, lò bằng nhằm đảm bảo cho việc giảm công sức vận chuyển thủ công cho người lao động, giảm thiểu trong việc người lao động phải đi bộ là sự cần thiết và cấp bách hiện nay.

Qua khảo sát hiện trạng và thống kê về vận tải qua các thượng trung gian ở một số mỏ than hầm lò thuộc TKV thấy rằng:

+ Hiện nay vật tư, thiết bị vật liệu được vận tải đến đầu hoặc chân các thượng qua các xuyên via chính bằng tầu điện hoặc monoray. Tại đây vật tư, thiết bị vật liệu được vận chuyển bởi các thiết bị tời trục một đầu cáp kéo xe goòng chạy trên ray hoặc thuyền trượt trên nền lò.

+ Hình thức vận tải bằng thuyền trượt và xe goòng đối với những đường lò có độ dốc > 20o tiềm ẩn nhiều mối nguy hiểm. Thuyền trượt trên nền lò gặp phải những khó khăn như kẹt, ma sát với nền lò lớn, khi nền lò gặp gheñh rất khó thực hiện hình thức này.

+ Số rất ít các thượng có hệ thống monoray vận tải đến chân lò chợ. Tuy nhiên monoray loại diezen truyền động bánh ma sát khó có thể làm việc ở những đường lò dốc đến 30 độ, để làm việc ở độ dốc lớn phải sử dụng monoray truyền động thanh răng bánh răng.

+ Thực tế sản xuất, trên các đường lò hẹp có chiều dài > 50m có góc dốc > 20o, công tác vận tải vật tư thiết bị gặp rất nhiều khó khăn, các đoạn lò này phần nhiều không được lắp đặt thiết bị vận chuyển, công nhân phải đi mang vác bộ rất nặng nhọc.

+ Điều kiện đường lò tại các thượng thường chật hẹp, nền lò không ổn định, gặp gheñh, nên cũng hạn chế việc sử dụng xe goòng, tích chõ vật liệu, thuyền trượt để vận chuyển vật tư vật liệu.

+ Nhu cầu vận tải qua các thượng trung gian là nhỏ, chủ yếu là vật tư thiết bị

phục vụ cho các lò chợ.

Với đặc thù tại các thượng trung gian tại các mỏ thuộc TKV là:

+ Chiều dài vận tải không lớn, các thượng có chiều dài khoảng 50 ÷ 200m, tiết diện đường lò nhỏ, góc dốc của các thượng vận tải từ 15 ÷ 30o.

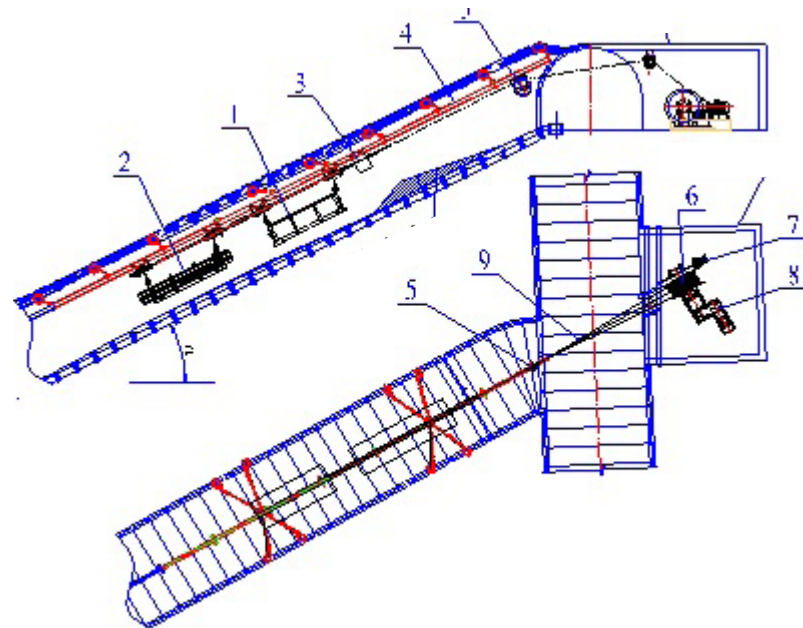
Do đó cần thiết phải lựa chọn một hình thức vận tải phù hợp với điều kiện và nhu cầu qua các thượng này.

Bằng những phân tích ưu nhược điểm của các loại hình vận tải nói chung và monoray nói riêng, thấy rằng việc áp dụng monoray một đầu cáp kéo là phù hợp và hiệu quả.

3. Hệ thống Tời trục một đầu cáp – Monoray

Hệ thống Tời trục một đầu cáp – Monoray (viết tắt là TT1ĐC-M) có cấu tạo cơ bản gồm các bộ phận chính như trên hình 2, với cấu tạo bao gồm các bộ phận chính:

4. Lợi ích và hiệu quả mang lại



Hình 2: Sơ đồ hệ thống Tời một đầu cáp – Monoray

- 1. Toa xe chở vật liệu; 2. Toa xe chở vật tư dạng thanh dài; 3. Xe hãm sự cố;**
- 4. Monoray - dẫn hướng ray treo; 5. Puly đỡ cáp; 6. Máy tời (tang hợp);**
- 7. Phanh thủy lực; 8. Cụm dẫn động (Động cơ- HGT); 9. Cáp kéo.**

+ Công nghệ vận tải vật tư vật liệu đơn giản, dễ vận hành. Chi phí đầu tư và vận hành thấp;

+ Tương tự như vận hành tời trục 1 đầu cáp đã áp dụng quen thuộc ở nhiều mỏ hầm lò;

+ Bán kính cong lỏm trên đường lò vận

tải nhỏ (5 - 8 m);

+ Thích hợp cho việc di chuyển đơn lẻ, nhóm nhỏ;

+ An toàn và tin cậy, không gian chiếm chỗ nhỏ;

+ Khả năng nội địa hóa;

+ Đáp ứng được nhu cầu vận tải trên các thượng dốc;

+ Giúp cải thiện điều kiện làm việc cho người công nhân, làm tăng năng suất lao động;

+ Giúp cơ giới hóa triệt để trong công tác vận tải tạt tư, thiết bị vật liệu đến tận chân lò chợ;

5. Phạm vi hoạt động:

+ Vận tải vật tư vật liệu khối lượng đến 3 tấn;

+ Hoạt động trên các đường lò có độ dốc đến 30 độ.

6. Kết luận

Hiện tại trong ngành than chưa có một hệ thống TT1ĐC-M nào được thiết kế chế tạo hoặc được đầu tư đồng bộ, hiệu quả. Các thiết bị có đang sử dụng chỉ mang tính đơn lẻ chưa được chuẩn hóa

về kỹ thuật và an toàn.

Với việc định hướng phát triển, nội địa hóa sản phẩm công nghệ của ngành Than thì việc nghiên cứu, làm chủ, tự thiết kế, chế tạo một loại hình vận tải mới là việc làm cần thiết và đúng hướng.

QUY HOẠCH THỰC NGHIỆM VÀ BƯỚC ĐẦU XỬ LÝ SỐ LIỆU THỰC NGHIỆM BẰNG LẬP TRÌNH

TS: La Văn Tửu

Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ - Vinacomin

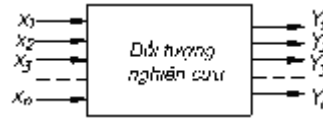
Lời nói đầu

Đa phần các nghiên cứu khoa học có liên quan đến thực nghiệm. Công tác thực nghiệm được tiến hành trong thực tế sản xuất, trong phòng thí nghiệm, trên các cánh đồng và khu vườn thí điểm, trong các bệnh viện và v.v... Nếu đối tượng nghiên cứu chịu tác động của nhiều yếu tố mà không biết cách tổ chức thực nghiệm thì quá trình thực nghiệm và xử lý số liệu sẽ trở nên phức tạp và tốn kém. Một quá trình thực nghiệm được coi là có hiệu quả nếu việc lựa chọn số lần và các điều kiện tiến hành thực nghiệm chỉ ở mức cần và đủ để giải quyết nhiệm vụ đặt ra với độ chính xác cần thiết. Quy hoạch thực nghiệm là một trong những môn khoa học nhằm đạt được yêu cầu này.

Quy hoạch thực nghiệm ra đời từ xa xưa và đã có bước tiến dài và ngày càng hoàn thiện, mà đỉnh cao là sự xuất hiện của phương pháp mô hình toán học trừu tượng vào những năm 60 của thế kỷ trước. Bằng lời, quy hoạch thực nghiệm là môn học liên quan trực tiếp đến việc xây dựng và nghiên cứu mô hình toán học của đối tượng cần nghiên cứu. Được biết, có sự phân biệt giữa quy hoạch thực nghiệm tuyến tính (bậc 1) và quy hoạch thực nghiệm phi tuyến (bậc 2). Quy mô cần thiết tiến hành thực nghiệm để xây dựng mô hình tuyến tính hay phi tuyến tùy thuộc vào những thông tin ban đầu có được. Nếu không có thông tin ban đầu về tính phi tuyến của mô hình thực nghiệm thì nên bắt đầu bằng quy hoạch thực nghiệm tuyến tính. Khi đã có được mô hình tuyến tính nhưng nó không tương thích do không đạt tiêu chuẩn Student và tiêu chuẩn Fisher thì phải tìm nguyên nhân, nếu nguyên nhân là tính phi tuyến của hàm mục tiêu (hoặc phải tìm miền tối ưu) mới phải tiến hành các thí nghiệm bổ sung, nâng mô hình lên bậc cao hơn (bậc 2).

1. Tóm tắt lý thuyết cơ sở

Đối tượng nghiên cứu của quy hoạch thực nghiệm thường là hệ với các mối tương tác phức tạp, trong đó chúng chưa được hiểu biết đầy đủ nhờ các mô hình lý thuyết. Để mô tả nó được thuận tiện nên sử dụng khái niệm về hệ điều khiển học như được mô tả trên hình 1. Đôi khi sơ đồ này cũng được gọi là "hộp đen". Theo sơ đồ này, các mũi tên bên phải thể hiện các đặc tính định lượng của các mục tiêu nghiên cứu, ký hiệu bằng chữ y và chúng cũng được gọi là các tham số tối ưu hóa. Để tiến hành thực nghiệm nhất thiết phải có khả năng tác động lên cách vận hành của "hộp đen". Tất cả các cách tác động được ký hiệu bằng chữ x (nếu không kể đến nhiễu) và được gọi là các yếu tố. Chúng cũng còn được gọi là các tham số đầu vào của "hộp đen".



Hình 1. Sơ đồ đối tượng nghiên cứu

Khi giải bài toán nghiên cứu người ta sẽ sử dụng các mô hình nghiên cứu bằng thuật toán (mô hình toán học). Dưới góc độ từ ngữ thông dụng, mô hình toán học là phương trình liên kết thông số tối ưu hóa với các yếu tố. Phương trình này dưới dạng tổng quát được viết như sau:

$$y = \varphi(x) = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i \quad (1)$$

Mỗi một yếu tố trong thí nghiệm có thể nhận một trong vài giá trị nào đó. Các giá trị này được gọi là các mức. Để giảm bớt khó khăn khi xây dựng "hộp đen" và thực hiện quá trình thực nghiệm, yếu tố phải có mức độ phân tán nhất định. Một tập hợp định trước của các mức yếu tố sẽ quy định một trong các trạng thái của "hộp đen". Đây cũng là điều kiện để thực hiện một trong nhiều thí nghiệm có thể. Nếu xáo trộn lấy tất cả các tập hợp trạng thái có thể sẽ nhận được vô số các trạng thái khác nhau của "hộp đen". Đây cũng là số điểm thí nghiệm thực thi.

Số điểm thí nghiệm thực thi được xác định theo biểu thức:

$$N = p^k \quad (2)$$

trong đó N- số điểm thí nghiệm thực thi; p- số mức; k- số yếu tố.

Như đã nói ở trên, trong quy hoạch thực nghiệm người ta phân biệt quy hoạch thực nghiệm tuyến tính và quy hoạch thực nghiệm phi tuyến. Mô hình toán học (hàm mục tiêu) tổng quát của hai dạng quy hoạch thực nghiệm này như sau:

a) Đối với quy hoạch thực nghiệm tuyến tính

- Đa yếu tố toàn phần đơn giản

$$y = \varphi(x) = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i \quad (3)$$

- Đa yếu tố toàn phần có sự tương tác cặp

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i + \sum_{i_1=1}^{k-1} \sum_{i_2=i_1+1}^k b_{i_1 i_2} x_{i_1} x_{i_2} + \sum_{i_1=1}^{k-2} \sum_{i_2=i_1+1}^{k-1} \sum_{i_3=i_2+1}^k b_{i_1 i_2 i_3} x_{i_1} x_{i_2} x_{i_3} + \dots + b_{1\dots k} x_1 x_2 \dots x_k \quad (4)$$

b) Đối với quy hoạch thực nghiệm phi tuyến

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^k b_i x_i + \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=i+1}^k b_{ij} x_i x_j \quad (5)$$

Biểu thức (4) là mô hình dạng bậc 2 thiếu. Đại lượng b trong các biểu thức (3),(4),(5) là hệ số hồi quy. Đối với mô hình quy hoạch tuyến tính, hệ số hồi quy được xác định theo công thức tổng quát

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_{iu} y_u \quad i=1, 2, 3, \dots, k \quad (6)$$

trong đó - biến dưới dạng mã hóa, không thứ nguyên, chỉ nhận giá trị +1 và -1 (thường chỉ viết + hoặc - trong ma trận xử lý số liệu thực nghiệm);

- trị số đại lượng cần xác định tại mỗi điểm thí nghiệm.

Còn đối với mô hình quy hoạch phi tuyến

$$b_i = \sum_{j=1}^k C_j (j) \quad i=0, 1, 2, \dots, k \quad (7)$$

trong đó Cij- ma trận thông tin Fisher nghịch đảo;

(jy)- ma trận cột (tích ma trận chuyển vị dữ liệu thực nghiệm và ma trận kết quả).

Đương nhiên theo công thức (6), để xác định - thay vì phải là luôn bằng 1 và để xác định hệ số tương tác cặp, biến tương tác cặp dưới dạng mã hóa cũng phải tương ứng.

Các biểu thức (3),(4),(5) thông qua ví dụ với mô hình thực nghiệm 2 mức 3 yếu tố: lần lượt sẽ là:

$$y = \varphi(x) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_2 x_1x_2$$

$$+ b_3 x_1x_3 + b_3 x_2x_3 + b_{123}x_1x_2x_3$$

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_2 x_1x_2$$

$$+ b_3 x_1x_3 + b_3 x_2x_3 + b_1 x_1^2 + b_2 x_2^2 + b_3 x_3^2$$

Quy hoạch thực nghiệm toàn phần đa yếu tố với số yếu tố tăng cao sẽ phải tiến hành số thí nghiệm tăng lên gấp bội, quy hoạch thực nghiệm sẽ trở nên cồng kềnh, chi phí lớn, đôi khi lại kém hiệu quả. Vì thế người ta chấp nhận chuyển sang thực nghiệm rút gọn với số điểm thí nghiệm N=2k-p, trong đó p là bậc rút gọn. Mô hình quy hoạch rút gọn thường được áp dụng trong quy hoạch đa yếu tố tương tác cặp.

Như đã đề cập, số điểm thí nghiệm cần thiết để tính các hệ số hồi quy của mô hình thực nghiệm phải là N= 2k hoặc N= 2k-p. Tuy nhiên để xác định điểm tối ưu hoặc sự tương thích của mô hình thực nghiệm với thực tế, đặc biệt là với mô hình phi tuyến (bậc 2), phải tiến hành một số thí nghiệm quanh tâm. Với mô hình phi tuyến số điểm thí nghiệm tương ứng sẽ là N= 2k + 2k + n0, trong đó 2k - số điểm thí nghiệm theo quy hoạch thực nghiệm bậc 1 (2k-p nếu là quy hoạch rút gọn); 2k- số điểm thí nghiệm tại các điểm sao; n0- số điểm thí nghiệm tại tâm. Số điểm thí nghiệm tại tâm và trị số mã các điểm sao (±α) phụ thuộc vào số yếu tố, vào nhóm và loại quy hoạch phi tuyến. Với loại quy hoạch trung tâm hợp thành trực giao n0= 1,

$$\alpha = \sqrt{\frac{N \cdot q - 2^k}{2}}, \quad q = \sqrt{\frac{2^k}{N}}$$

còn với loại quy hoạch trung tâm hợp thành đẳng diện xoay k=2 n0= 5, k=3 n0= 6, k=4 n0= 7; α=2k/4 [1],[2].

2. Xây dựng mô hình thực nghiệm bằng lập trình

Ví dụ: Nghiên cứu thành phần phối liệu để đúc bê tông với 3 cấp hạt (0 mm...5 mm; 5 mm...10 mm; 10 mm...20 mm) sao cho độ rỗng của sản phẩm là tối thiểu.

Mô hình toán học bậc 2 có dạng:

Trong quy hoạch thực nghiệm toàn phần bậc 2 loại đối xứng trung tâm hợp thành đẳng diện xoay, số điểm thí nghiệm: N= 2k + 2k + n0 = 8+6+6= 20. Các yếu tố và khoảng biến thiên trong quy hoạch được đưa vào bảng 1.

Bảng 1. Quy hoạch thực nghiệm đa yếu tố toàn phần 2k= 8

Các yếu tố	V ₁ , dm ³ (x ₁)	V ₂ , dm ³ (x ₂)	V ₃ , dm ³ (x ₃)
Mức biến thiên			
Mức sao trên	4,50	1,19	3,91
Mức trên	4,16	0,98	3,3
Mức cơ sở	3,66	0,68	2,4
Mức dưới	3,16	0,38	1,5
Mức sao dưới	2,82	0,18	0,89
Khoảng biến thiên	0,5	0,3	0,9

Ghi chú: 1- Mức trên, dưới ứng với mã ±1; mức sao trên, dưới ứng với mã ±1,682

2- Quy hoạch thực nghiệm bậc 2 này được tiến hành sau khi đã xác lập được mức cơ sở dựa theo thực nghiệm tuyến tính [1]. Ma trận thực nghiệm được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Ma trận thực nghiệm

Số TT	x ₀	x ₁	x ₂	x ₃	y _u	Số TT	x ₀	x ₁	x ₂	x ₃	y _u
1	+	+	+	+	0,246	11	+	0	1,682	0	0,253
2	+	+	-	+	0,272	12	+	0	-1,682	0	0,251
3	+	+	+	-	0,255	13	+	0	0	1,682	0,241
4	+	+	-	-	0,280	14	+	0	0	-1,682	0,278
5	+	-	+	+	0,253	15	+	0	0	0	0,242
6	+	-	+	-	0,247	16	+	0	0	0	0,232
7	+	-	-	+	0,271	17	+	0	0	0	0,235
8	+	-	-	-	0,258	18	+	0	0	0	0,243
9	+	1,682	0	0	0,271	19	+	0	0	0	0,251
10	+	-1,682	0	0	0,267	20	+	0	0	0	0,249

Về mặt quy tắc, giá trị các hệ số hồi quy của mô hình thực nghiệm theo ví dụ này được xác định bằng thuật toán ma trận (biểu thức 7), tuy nhiên bằng các phép biến đổi về dạng đơn giản hóa, chúng được xác định theo các công thức sau [2]:

$$b_0 = \frac{A}{N} \left[2\lambda^2(k+2) \sum_{u=1}^N y_u - 2C \cdot \lambda \sum_{i=1}^k \sum_{u=1}^N x_{iu}^2 y_u \right]; \quad b_i = \frac{C}{N} \sum_{u=1}^N x_{iu} y_u; \quad (8)$$

$$b_{ij} = \frac{C^2}{N \cdot \lambda} \sum_{u=1}^N x_{iu} x_{ju} y_u;$$

$$b_{ii} = \frac{A}{N} \left[C^2((k+2)\lambda - k) \sum_{u=1}^N x_{iu}^2 y_u + C^2(1-\lambda) \sum_{i=1}^k \sum_{u=1}^N x_{iu}^2 y_u \right] - \frac{2AC}{N} \lambda \sum_{u=1}^N y_u$$

$$C = \frac{N}{2^k + 2\alpha^2}; \quad \lambda = \frac{k \cdot N}{(k+2)(N-n_0)}; \quad A = \frac{1}{2\lambda[(k+2)\lambda - k]}$$

Trong phạm vi bài viết này không trình bày các thủ tục khai báo, mà chỉ trình bày cách nạp các phần tử của ma trận thực nghiệm và các mã tính ra kết quả (ngôn ngữ lập trình VB 6.0).

For i = 0 To 9

- d1(i) = Choose(i + 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0.246)
- d2(i) = Choose(i + 1, 1, -1, 1, 1, 1, 1, -1, 1, -1, 0.272)
- d3(i) = Choose(i + 1, 1, 1, -1, 1, 1, 1, 1, -1, -1, 0.255)
- d4(i) = Choose(i + 1, 1, -1, -1, 1, 1, 1, -1, -1, 1, 0.28)
- d5(i) = Choose(i + 1, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, -1, 1, 0.253)
- d6(i) = Choose(i + 1, -1, 1, -1, 1, 1, 1, -1, 1, -1, 0.247)
- d7(i) = Choose(i + 1, -1, -1, 1, 1, 1, 1, 1, -1, -1, 0.271)
- d8(i) = Choose(i + 1, -1, -1, -1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0.258)
- d9(i) = Choose(i + 1, 1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0, 0, 0.271)
- d10(i) = Choose(i + 1, -1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0, 0, 0.267)
- d11(i) = Choose(i + 1, 0, 1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0, 0.253)
- d12(i) = Choose(i + 1, 0, -1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0, 0.251)
- d13(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0.241)
- d14(i) = Choose(i + 1, 0, 0, -1.682, 0, 0, 2.829, 0, 0, 0, 0.278)
- d15(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.242)
- d16(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.232)
- d17(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.235)
- d18(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.243)
- d19(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.251)
- d20(i) = Choose(i + 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0.249)

Next i

Tính các hệ số hồi quy

'He so b0

$$b0 = A / N * (2 * \lambda^2 * (k + 2) * oy - 2 * C * \lambda * (i1y2 + i1y3))$$

'He so b1

$$b1 = C / N * i1y1$$

'He so b2

$$b2 = C / N * i2y2$$

'He so b3

$$b3 = C / N * i3y3$$

'He so b12

$$b12 = C^2 / (N * \lambda) * i1y1$$

'He so b13

$$b13 = C^2 / (N * \lambda) * i2y2$$

'He so b23

$$b23 = C^2 / (N * \lambda) * i3y3$$

'He so b11

$$b11 = A / N * (C^2 * (k + 2) * \lambda - k) * i1y1 + A / N * C^2 * (1 - \lambda) * (i1y1 + i1y2 + i1y3) - A / N * 2 * \lambda * C * oy$$

'He so b22

$$b22 = A / N * (C^2 * (k + 2) * \lambda - k) * i2y2 + A / N * C^2 * (1 - \lambda) * (i2y1 + i2y2 + i2y3) - A / N * 2 * \lambda * C * oy$$

$$y = 0,242 + 0,0022x_1 - 0,0056x_2 - 0,0044x_3 - 0,0028x_1x_2 - 0,0045x_1x_3 - 0,001x_2x_3 + 0,0093x_1^2 + 0,0033x_2^2 + 0,006x_3^2$$

'He so b33

$$b33 = A / N * (C^2 * (k + 2) * \lambda - k) * i3y3 + A / N * C^2 * (1 - \lambda) * (i3y1 + i3y2 + i3y3) - A / N * 2 * \lambda * C * oy$$

Bảng kết quả tính toán các hệ số của mô hình

1. b0= .242; 2. b1= .0022; 3. b2= -.0056; 4. b3= -.0044; 5. b11= .0093;
6. b22= .0033; 7. b33= .006; 8. b12= -.0028; 9. b13= -.0045; 10. b23= -.001

Vậy mô hình toán học của quy hoạch thực nghiệm bậc 2 theo ví dụ trên đây là:

Như đã nói ở trên, đương nhiên mô hình toán học thu được này phải kiểm tra mức có nghĩa về mặt thống kê của các hệ số và tính tương thích của nó với thực tế theo tiêu chuẩn Student và Fisher. Cách kiểm tra cũng bằng bảng lập trình sẽ được nêu trong phạm vi một bài viết khác.

3. Kết luận

Quy hoạch thực nghiệm là một môn khoa học được phát triển trên nền tảng của toán học thống kê và lý thuyết điều khiển học, có ứng dụng rộng rãi trong công tác tổ chức và xử lý các số liệu thực nghiệm. Lý thuyết quy hoạch rất rộng, nội dung bài báo này, thông qua ví dụ, mới chỉ đề cập chi tiết tới loại quy hoạch trung tâm hợp thành đẳng diện xoay. Tuy nhiên đây lại là loại quy hoạch kinh điển và hay được chọn sử dụng, do đó ít nhiều bài báo cũng có ích cho các cán bộ làm công tác nghiên cứu khoa học kỹ thuật.

Tài liệu tham khảo.

1. Quy hoạch thực nghiệm. Giáo trình cao học ngành Máy & Thiết bị mỏ, Dầu khí. Biên soạn PGS.TS Nguyễn Văn Kháng. -Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội, 2011.
2. Ахназарова С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической промышленности. - М.: Высшая школа, 1985. - 327 с.

VIỆN CƠ KHÍ NĂNG LƯỢNG VÀ MỎ - VINACOMIN: CÔNG TÁC SÁNG KIẾN, GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ NĂM 2019

Trong năm 2019, Viện đã có 07 sáng kiến và 02 giải pháp công nghệ được Hội đồng sáng kiến công nhận với tổng giá trị tiền thưởng là 20 triệu đồng. Nhìn chung tình hình thực hiện công tác sáng kiến – nghiên cứu KHTT tại Viện vẫn phát triển khá mạnh mẽ trong những năm gần đây.

DƯỚI ĐÂY LÀ CÁC SÁNG KIẾN VÀ GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ ĐƯỢC CÔNG NHẬN NĂM 2019.

1	Thiết kế bộ gá mẫu chuẩn cho thử nghiệm tương thích điện từ theo TCVN 7492-1:2010.	- Vũ Việt Anh - Phạm Quang Vũ; Trần Thành Đạt * Chi đoàn kỹ thuật 2	01SK/19
2	Thiết kế, chế tạo bộ điều chỉnh lực căng dùng cho hệ thống băng tải lò bằng chiều dài lớn	- Phan Xuân Thông; Hà Thế Hiến - Đào Văn Giang *Trung tâm Chế tạo máy mỏ (T3)	02SK/19
3	Bàn điều khiển hệ thống tời trực giêng nghiêng mỏ hầm lò.	- Phạm Văn Hiếu; - Hoàng Mạnh Thắng;-Trần Đức Thọ *Trung tâm Thử nghiệm – kiểm định CN(T2), *Trung tâm nghiên cứu cơ khí tk t1	03SK/19
4	Thiết kế, chế tạo bộ xe tích di chuyển giàn chống tự hành dùng trong lò chợ cơ giới hóa.	- Phan Xuân Thông - Nguyễn Văn Quyết - Lê Công Phiêm -Trung tâm chế tạo máy mỏ (T3)	01GP/19
5	Sử dụng máy khoan cần K525 kết hợp đồ gá để doa lỗ gối lắp chụp răng khâu trên tang máy khâu MG170/411-WD.	- Vũ Văn Văn; Lê Hồng Trung - Nguyễn Đức Hạnh; Nguyễn Xuân Tư *Trung tâm Thiết bị điện – tuyến (T4)	04SK/19
6	Sử dụng que thổi hồ quang kết hợp dòng khí nén áp lực cao để loại bỏ kim loại hàn tại vị trí chân đầu phun sương trên tang máy khâu MG170/411-WD.	- Nguyễn Văn Huy; Đỗ Văn Vận - Nguyễn Bình Luận; Nguyễn Xuân Tư *Trung tâm Thiết bị điện – tuyến (T4)	02GP/19
7	Thiết kế chế tạo thiết bị lấy mẫu than tự động dùng động cơ tích hợp phanh từ thay thế hệ thống phanh ma sát cơ.	- Dương Tiến Thành -Trung tâm Nghiên cứu TK cơ khí (T1)	05SK/19
8	Cải tạo máy khoan ngầm KD150 phù hợp với các vị trí đường lò hẹp đảm bảo nhu cầu sản xuất tại công ty than Dương Huy – TKV.	- Nguyễn Đức Trình; Nguyễn Đình Minh; Dương Tiến Thành -Trung tâm Nghiên cứu TK cơ khí (T1)	06SK/19
9	Thiết kế, chế tạo trạm căng cáp bên hông lò của tời chở người TCCN1200. - Bùi Tiến Sỹ;- Nguyễn Đức Minh - Đào Trung Hiếu;- Lại Văn Linh	- Bùi Tiến Sỹ;- Nguyễn Đức Minh - Đào Trung Hiếu;- Lại Văn Linh -Trung tâm Nghiên cứu TK cơ khí (T1)	07SK/19

BƠM HUYỀN PHÙ



Đặc tính kỹ thuật bơm huyền phù BHP-200			
TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Năng suất (Q)	m ³ /h	360
2	Cột áp	m(H ₂ O)	42
3	Tốc độ trục bơm	vg/ph	994
4	Đường kính ống vào	mm	200
5	Đường kính ống ra	mm	150
6	Chất lỏng làm việc	-	Huyền phù

XE PHANH AN TOÀN

Đặc tính kỹ xe phanh an toàn			
TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Lực hãm tĩnh	kN	90
2	Vận tốc hãm	m/s	2-3,5
3	Gia tốc hãm	N/mm ²	< 9,81
4	Chiều dài hãm max	mm	12 m
5	Áp suất thủy lực	MPa	9-14

