

CÔNG THƯƠNG

TẠP CHÍ CÔNG THƯƠNG - CƠ QUAN THÔNG TIN LÝ LUẬN CỦA BỘ CÔNG THƯƠNG
INDUSTRY AND TRADE MAGAZINE ISSN: 0866-7756

**KHOA HỌC
& CÔNG NGHỆ**

**ỨNG DỤNG AI
VÀO SẢN XUẤT TẠI VIỆT NAM:
CƠ HỘI, THÁCH THỨC
VÀ SỰ SẴN SÀNG
CHUYỂN MÌNH**



CHUYÊN SAN KH&CN (Số 02 - 2025)

TRONG SỐ NÀY

ISSN: 0866-7756 CHUYÊN SAN KH&CN (Số 02 - 2025)



HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Bà Nguyễn Thị Lâm Giang

Cục trưởng Cục Đổi mới sáng tạo,

Chuyển đổi xanh và Khuyến công

THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

TS. Đào Duy Anh

ThS. Đặng Hải Dũng

ThS. Trần Minh

TS. Nguyễn Việt Tấn

TS. Dương Xuân Diêu

ThS. Đào Xuân Diệp

TS. Kiều Nguyễn Việt Hà

TS. Đàm Hải Nam

TS. Đỗ Hồng Nga

ThS. Cù Huy Quang

TS. Đặng Tất Thành

TỔNG BIÊN TẬP

Nhà báo Đặng Thị Ngọc Thu

ĐT: 0968.939 668

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nhà báo Ngô Thị Diệu Thúy

ĐT: 0903.223 096

Nhà báo Phạm Thị Lệ Nhung

ĐT: 0912.093 191

TÒA SOẠN

Tầng 8, số 655 Phạm Văn Đồng,

Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

ĐT: 0243. 2088856 - 0936.131861

Email: tapchicongthuong.moit@gmail.com

Giấy phép hoạt động báo chí số:

196/GP-BTTTT cấp ngày 05/6/2023

In tại: Công ty CP Đầu tư và Hợp tác quốc tế

TIN TỨC - SỰ KIỆN

- Ứng dụng AI vào sản xuất tại Việt Nam: Cơ hội, thách thức và sự sẵn sàng chuyển mình
- Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong quản trị doanh nghiệp: Từ xu thế đến hành động chiến lược
- Lựa chọn chiến lược trong kỷ nguyên AI: Những lĩnh vực doanh nghiệp Việt nên ưu tiên ứng dụng

NGHIÊN CỨU & TRIỂN KHAI

- Ứng dụng công nghệ vi sóng kết hợp enzyme protease trích ly protein từ vi tảo *chlorella vulgaris*
- Tầm quan trọng của việc kiểm soát độc tố nấm mốc T-2 và HT-2 trong các sản phẩm từ ngũ cốc và những điểm mới trong Dự thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 8-1:2025/BYT tại Việt Nam
- Quy định về ô nhiễm độc tố vi nấm đối với sản phẩm thực phẩm thuộc phạm vi quản lý ngành Công Thương
- Tổng quan những nhận định ban đầu về lợi ích sức khỏe của peptide và một vài phương pháp chiết xuất peptide chức năng từ vi tảo
- Ứng dụng axit amin trong lĩnh vực dinh dưỡng và thực phẩm
- Thực trạng sản xuất măng vót (*Schizostachyum aciculare*) tại các huyện miền núi tỉnh Quảng Ngãi
- Nâng cao hiệu quả xử lý màu nước thải sản xuất giấy bao bì công nghiệp bằng kỹ thuật oxy hóa xúc tác kết hợp fenton/ozone ở quy mô phòng thí nghiệm
- Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và số lá thu hoạch đến năng suất, chất lượng nguyên liệu của dòng thuốc lá 2031 tại Lạng Sơn trong vụ xuân 2024
- Nghiên cứu giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng trong khai thác mỏ lộ thiên
- Nghiên cứu giải pháp nâng cao chất lượng điện năng trong khai thác mỏ hầm lò
- Tiềm năng lưu trữ CO₂ tại một số lỗ dầu khí, đề xuất ý tưởng về vị trí khu vực triển khai dự án CCS ở Việt Nam
- Khả năng sinh trưởng và phát triển của một số giống dưa cao trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại đảo Phú Quốc
- Đánh giá hiệu quả kinh tế của vườn dừa lấy dầu tại tỉnh Tiền Giang và Bến Tre

DOANH NGHIỆP VỚI KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

- Rạng Đông đi đầu trong chuyển đổi kép: Số và Xanh
- Tăng tốc đổi mới, THACO INDUSTRIES nâng tầm chuỗi giá trị "All-in-one" bằng R&D
- Vinataba: Đồng bộ chuyển đổi số - Thúc đẩy hiệu quả trong toàn hệ thống

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

- Trung Quốc tăng tốc tự động hóa cảng biển: AI trở thành "bộ não" điều phối siêu cảng
- Text2Robot - Hệ thống AI mở đường cho chế tạo robot từ mô tả ngôn ngữ tự nhiên

VĂN BẢN MỚI

- Thành lập Ban Chỉ đạo thúc đẩy khoa học, công nghệ và chuyển đổi số quốc gia
- Quốc hội thông qua cơ chế đặc thù, mở lối cho đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số

NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ĐIỆN NĂNG TRONG KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN

NGUYỄN THỊ BÍCH HẬU, ĐÀO THỊ THỦY, NGUYỄN THẾ NHẬT

TÓM TẮT:

Trong những năm gần đây ngành than không ngừng được phát triển, mức độ cơ giới hoá và tự động hoá ngày càng được tăng cao, sản lượng khai thác than không ngừng được nâng cao và mở rộng sản lượng. Trong giá thành khai thác một tấn than chi phí điện năng chiếm một tỷ trọng đáng kể và với mức tiêu thụ than trong nước và xuất khẩu ngày càng tăng như hiện nay thì việc đánh giá tình trạng sử dụng năng lực các trang thiết bị cơ điện để có phương hướng đầu tư cho công tác khai thác trong thời gian tới. Nội dung của bài báo đi phân tích hiện trạng tình hình sử dụng điện năng của một số mỏ lộ thiên khu vực Quảng Ninh để đánh giá bức tranh tổng thể trong việc sử dụng điện năng, từ đó đề xuất giải pháp để nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng trong khai thác mỏ lộ thiên để nâng cao hiệu quả sản xuất trong khai thác mỏ.

Từ khóa: Khai thác mỏ, sử dụng điện năng, mạng điện mỏ

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây ngành than không ngừng được phát triển, mức độ cơ giới hoá và tự động hoá ngày càng được tăng cao, sản lượng khai thác than không ngừng được nâng cao và mở rộng sản lượng. Do đó lượng điện năng tiêu thụ của các xí nghiệp khai thác than không ngừng tăng lên và tỷ trọng điện năng trong giá thành một tấn than càng cao. [1]. Hiện nay các mỏ lộ thiên chiếm tỷ trọng lớn trong công nghiệp khai thác than mặt khác công nghệ khai thác mỏ lộ thiên hiện nay ngoại trừ khâu vận tải chủ yếu bằng ô tô thì các khâu còn lại đều được cơ giới hoá, đều sử dụng điện năng cho các máy móc hoạt động và lượng điện năng tiêu thụ chiếm tỷ trọng lớn trong ngành công nghiệp khai thác mỏ [2].

Để đáp ứng được sự phát triển nhanh của nền kinh tế và tính cạnh tranh trong sự hoà nhập của nền kinh tế trong nước với kinh tế thế giới thì đòi hỏi các ngành năng lượng nói chung và khai thác than nói riêng phải đi trước một bước để giảm chi phí sản xuất [3][4]. Trong giá thành khai thác một tấn than chi phí điện năng chiếm một tỷ trọng đáng kể và với mức tiêu thụ than trong nước và xuất khẩu ngày càng tăng như hiện nay thì việc đánh giá tình trạng sử dụng năng lực các trang thiết bị cơ điện để có phương hướng đầu tư cho công tác khai thác trong thời gian tới; tìm các giải pháp tiết kiệm và nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng giảm giá thành sản xuất than là công việc hết sức cấp thiết [5]. Nội dung của bài báo đi phân tích hiện trạng tình hình sử dụng điện năng của một số mỏ lộ thiên khu vực Quảng Ninh để đánh giá bức tranh tổng thể trong việc sử dụng điện năng từ đó đề xuất giải pháp để nâng

cao hiệu quả sử dụng điện năng trong khai thác mỏ lộ thiên để nâng cao hiệu quả sản xuất trong khai thác mỏ.

2. HIỆN TRẠNG TIÊU THỤ ĐIỆN NĂNG TRONG KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN

2.1. Tình hình tiêu thụ điện năng của toàn xí nghiệp mỏ lộ thiên

Từ kết quả thống kê điện năng tiêu thụ và sản lượng than của mỏ lộ thiên có thể xác định được suất tiêu thụ điện năng của các mỏ trong các năm gần đây. Kết quả tính toán về suất tiêu thụ điện năng ở các mỏ lộ thiên vùng Quảng Ninh được thống kê trình bày trong hình 1 và đánh giá các chỉ tiêu về hiện trạng tiêu thụ điện năng của toàn mỏ và của trạm biến áp chính 35/6kV đưa ra trong bảng 1.

Trong khi đó công suất tính toán của các trạm biến áp chính xác định theo phương pháp công suất đặt và hệ số yêu cầu, phụ tải điện của trạm biến áp chính bao gồm động cơ cao áp 6 kV và các máy biến áp 6/0,4 kV, phụ tải tính toán được xác định:

- Đối với động cơ cao áp:

$$P_{tt} = k_{yc} \cdot \Sigma P_{dm}; \quad Q_{tt} = P_{tt} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{tb}$$

- Đối với máy biến áp 6/0,4 kV:

$$P_{tt} = k_{yc} \cdot S_{dm} \cdot \cos \varphi_{tb}; \quad Q_{tt} = P_{tt} \cdot \operatorname{tg} \varphi_{tb}$$

Qua đó cho thấy nếu các xí nghiệp sử dụng hết năng lực của các máy móc dùng điện như kinh nghiệm vận hành ở các nước tiên tiến (hệ số yêu cầu được lấy theo kinh nghiệm của các nước này) thì ngay cả khi cho vận hành cả 2 máy biến áp cũng vẫn bị quá tải.

Bảng 1. Đánh giá hiện trạng sử dụng điện năng của trạm biến áp 25/6KV

STT	Thông số	Đơn vị	Tên mỏ		
			Hà Tu	Cao Sơn	Núi Béo
1	- Hệ số hình dáng				
	+ Hệ số hình dáng theo P		1,025	1,117	1,129
	+ Hệ số hình dáng theo Q		1,139	1,021	1,090
2	- Hệ số điện kén		0,68	0,78	0,68
3	- Hệ số cực đại		1,52	1,33	1,44
4	- Hệ số công suất trung bình		0,94	0,93	0,93
5	- Hệ số sử dụng		0,56	0,76	0,86
6	- Hệ số mang tải		0,56	0,73	0,83
7	- Hệ số mang tải kinh tế		0,63	0,74	0,63

Bảng 2. Công suất tính toán của trạm biến áp chính

TT	Thông số	Trạm biến áp chính của mỏ		
		Hà Tu	Cao Sơn	Núi Béo
1	Công suất tính toán	14889,5	14484	7981,7
2	Hệ số mang tải khi 2 máy làm việc	1,04	1,15	1,25
3	Hệ số công suất trung bình	0,80	0,77	0,77

Bảng 3. Năng lực sử dụng trang thiết bị điện của các mỏ

TT	Thông số	Tên mỏ		
		Hà Tu	Cao Sơn	Núi Béo
1	Tổng công suất định mức, SS_{dm} của phụ tải 6 kV, (kVA)	24932,5	24550	13497,5
2	Hệ số sử dụng năng lực k_{sdnl} theo (%):			
	- Thực tế sử dụng	12,3	16,4	16,9
	- Theo tính toán	59,7	59	59,1
3	Hệ số hiệu chỉnh: k_{hc}	0,24	0,32	0,33
4	Hệ số sau hiệu chỉnh: $k_{shc} = 1 - k_{hc}$	0,76	0,68	0,67
5	Công suất tính toán S_{hc} đã được hiệu chỉnh, (kVA)	11352,5	9894,2	5363,7

2.2. Đánh giá hiện trạng sử dụng trang thiết bị điện

Công suất của các trang thiết bị điện của xí nghiệp mỏ được xem là tổng công suất định mức của các phụ tải 6 kV bao gồm các máy biến áp 6/0,4 kV và các động cơ cao áp. Để đánh giá tình trạng sử dụng năng lực của các thiết bị điện có thể sử dụng hệ số tạm gọi là hệ số sử dụng năng lực k_{sdnl} và được tính:

$$k_{sdnl} = \frac{S_{tt}}{\sum S_{dm}} \cdot 100(\%)$$

Do lấy hệ số yêu cầu của các phụ tải theo kinh nghiệm của nước ngoài nên công suất tính toán đủ lớn, vì vậy cần có sự hiệu chỉnh tùy theo điều kiện thực tế sản xuất của các mỏ thiên. Muốn vậy cần phải đưa vào hệ số hiệu chỉnh k_{hc} :

$$k_{hc} = \frac{S_{tt}}{S_{tt,yc}}$$

$$k_{shc} = 1 - k_{hc}$$

Từ đó công suất tính toán theo phương pháp hệ số yêu cầu được hiệu chỉnh bằng:

$$S_{hc} = k_{shc} \cdot S_{tt,yc}$$

Các giá trị k_{hc} và S_{tt} , cũng như hệ số mang tải của máy biến áp theo công suất tính toán đã được hiệu chỉnh được trình bày trong bảng 3.

Từ các kết quả dẫn ra ở bảng 3 cho thấy: Việc sử dụng năng lực trang thiết bị điện ở các mỏ khảo sát chỉ mới

đạt từ (12,2÷16,9)%, trung bình bằng 15,2%. - Khi lấy hệ số yêu cầu theo kinh nghiệm của nước ngoài thì năng lực của trang thiết bị điện ở các mỏ được khảo sát trung bình bằng 59,3%. Việc xác định phụ tải điện theo hệ số yêu cầu lấy theo kinh nghiệm của các nước là không phù hợp, vì vậy sau khi xác định phụ tải tính toán theo phương pháp này cần phải hiệu chỉnh và có thể lấy trung bình bằng $k_{shc} = 0,71$.

2.3. Đánh giá hiện trạng mạng điện 6 kV ở các mỏ lộ thiên

Mạng điện 6 kV ở các xí nghiệp mỏ là loại mạng không ổn định do các khu vực khai thác có thể phát triển và thay đổi chiều dài mạng có thể tăng hoặc giảm, dẫn đến chất lượng về cung cấp điện của mạng sẽ giảm, các điều kiện tổn thất công suất tác dụng ΔP của đoạn mạng được xác định:

$$\begin{aligned}\Delta P_i &= \frac{S_i^2}{U_{dn}^2} R_i; \\ \Delta Q_i &= \frac{S_i^2}{U_{dn}^2} X_i \\ \Delta S_i &= \sqrt{\Delta P_i^2 + \Delta Q_i^2} \\ \eta_m &= \frac{S_n}{S_n + \Delta S} \cdot 100 \quad (\%) \end{aligned}$$

Tổn thất năng lượng trong mạng được xác định:

$$\Delta W_n = \Delta P \cdot \tau_{max} \quad (\text{kWh/năm})$$

τ_{max} - thời gian tổn thất công suất cực đại, h/năm.

Với các xí nghiệp mỏ lộ thiên lấy thời gian sử dụng công suất cực đại $T_{max} = 5000$ (h/năm). Theo công thức Kezevist:

$$\tau_{max} = (0,124 + T_{max} \cdot 10^{-4})^2 \cdot 8760 = 3411 \text{ (h/năm)}$$

Các thông số để đánh giá tình trạng kinh tế của tất cả các mỏ được trình bày trong bảng 4.

Từ những kết quả tính và phân tích như ở trên nhận thấy: Công suất thực tế mà các mỏ đang tiêu thụ chỉ đạt

khoảng 40% sau khi đã quy đổi công suất tính toán có hiệu chỉnh theo điều kiện sản xuất của Việt Nam. Hiệu suất truyền tải của mạng điện 6 kV của các mỏ tương đối thấp và chỉ bằng 94,3%, suất tổn thất công suất tác dụng truyền tải đủ lớn, trung bình bằng 49,1 W/kVA và bằng 74,3 W/kW, tuy tổng chiều dài của mạng không lớn. Nếu lấy đơn giá điện năng là 1200 đ/kWh thì hàng năm thực tế mỏ phải trả khoản tiền cho tổng tổn thất trong mạng 6 kV bằng:
 $2069139,7 \cdot 1200 = 2,5 \cdot 10^9$ (đồng/năm)

3. GIẢI PHÁP SỬ DỤNG ĐIỆN NĂNG HIỆU QUẢ

3.1. Tổ chức vận hành hợp lý các máy biến áp của trạm biến áp chính 35/6 kV

Việc vận hành hợp lý các máy biến áp của trạm sẽ mang lại hiệu quả kinh tế giảm được tổn thất điện năng trong máy biến áp. Với cách đặt vấn đề như trên chỉ xét trường hợp vận hành 1 hoặc 2 máy theo tải do tăng sản lượng của mỏ. Để xác định điều kiện vận hành một hay hai máy biến áp cần xác định giá trị công suất giới hạn để chuyển phương thức vận hành đảm bảo chi phí điện năng trong máy biến áp là nhỏ nhất. Áp dụng tính toán cho máy biến áp của trạm biến áp chính 35/6 kV của các mỏ lộ thiên cho kết quả bảng 5.

3.2. Sử dụng cấp điện áp hợp lý của mạng điện

Tổn thất công suất và tổn thất điện áp trong mạng tương ứng tỷ lệ nghịch với bình phương và bậc nhất của điện áp, do vậy khi sử dụng cấp điện áp càng cao để truyền tải điện năng đến phụ tải, sẽ cải thiện được các điều kiện kỹ thuật, làm giảm tổn thất công suất, điện năng và tổn hao điện áp trên đường dây truyền tải. Giá trị điện áp được chọn gọi là hợp lý với hai cấp điện áp 6 kV và 10 kV được trình bày trong bảng 6.

Theo số liệu thống kê từ sơ đồ cung cấp điện của các mỏ, xác định được các thông số về công suất truyền tải lớn nhất và khoảng cách truyền tải xa nhất, kết quả được cho trong bảng 7 và kết quả so sánh trong bảng 8.

trong đó: ΔP – tổn hao công suất trong một năm, (kW); ΔW – tổn hao điện năng trong một năm, (kWh/năm); C_0 – đơn giá tiền điện (đồng/kWh) và Z – số tiền tiết kiệm được do chênh lệch tổn hao điện năng (kWh/năm).

Bảng 4. Đánh giá tình trạng kinh tế mạng điện 6 kV của các trạm biến áp chính

TT	Thông số	Kết quả tính toán		
		Theo tính toán	Theo tính toán có hiệu chỉnh	Theo thực tế
1	Tổng công suất tính toán S_{tt} , kVA	37355,4	26522,3	10745
2	Tổng tổn hao công suất tác dụng DP_t , kW	2109	1497,4	606,6
3	Tổng tổn hao công suất phản kháng DQ_t , kVar	1523,2	1081,5	438,1
	Tổng tổn hao công suất biểu kiến DS_t , kVA	2612,4	1854,8	751,4
5	Tổng tổn thất năng lượng tác dụng DW_{at} , kWh/năm	7193799	5107597,3	2069139,7
6	Hiệu suất mạng điện	94,3	94,3	94,3
7	Suất tổn thất công suất truyền tải, W/kVA	49,1	49,1	49,1
8	Suất tổn thất truyền tải công suất tác dụng, W/kW	74,3	74,3	74,3

Bảng 5 Giá trị công suất giới hạn của các trạm biến áp chính 35/6 kV

Trạm biến áp chính của mỏ	Số lượng và công suất định mức của máy biến áp, (kVA)	Giá trị công suất giới hạn S_{gh} (kVA)	Giá trị công suất thực tế hiện tại của xí nghiệp $S_{xí}$ (kVA)
Hà Tu	2 x 6300	13207,7	3537
Cao Sơn	2 x 6300	9973,5	4590
Núi Béo	2 x 3200	3670,3	2618

Bảng 6. Giá trị điện áp hợp lý của mạng điện

Cấp điện áp của mạng (kV)	Loại đường dây	Công suất truyền tải (kVA)	Khoảng cách truyền tải (km)
6	Trên không	< 2000	5 ÷ 10
10	Trên không	< 3000	8 ÷ 15

Bảng 7. Công suất lớn nhất và khoảng cách xa nhất của các mỏ

Tên mỏ	Tên KH	Công suất truyền tải lớn nhất		Tên KH	Khoảng cách tải xa nhất	
		Công suất truyền tải lớn nhất (kVA)	Khoảng cách, km		Công suất, (kVA)	Khoảng cách xa nhất, km
Hà Tu	KH-10	3559,2	3,1	KH-2	2534,7	4,2
Cao Sơn	KH-1	3781,4	3,2	KH-7	2144,8	6,3
Núi Béo	KH-13	2678,8	4,1	KH-13	2678,8	4,1

Bảng 8. Chênh lệch tổn thất công suất và tổn thất điện năng khi nâng cấp điện áp từ 6 kV lên 10 kV

Điện áp sử dụng	ΔP , (kW)	ΔW , (kWh/năm)
Cấp điện áp 6 kV	2063,2	7023465,2
Cấp điện áp 10 kV	743,3	2511237,6
Lượng chênh lệch	1319,9	4512227,6
Số tiền tiết kiệm	$Z=C_0.(\Delta W_6 - \Delta W_{10})$	$Z=5,4.10^9$ đồng/năm

Nhưng với số tiền tiết kiệm được hàng năm là 5,4.109 (đồng) không thể đủ để đầu tư để thay thế các thiết bị điện từ 6 kV lên 10 kV với thời gian hoàn vốn cho phép, mặt khác khi nâng cấp điện áp lên 10 kV sẽ ảnh hưởng tới cách điện làm tăng nguy cơ mất an toàn.

3.3. Biện pháp nhằm nâng cao và ổn định hệ số công suất

Nâng cao hệ số công suất là một biện pháp quan trọng để tiết kiệm điện năng. Phần lớn các thiết bị dùng điện đều tiêu thụ công suất tác dụng P để biến thành cơ năng hoặc nhiệt năng trong máy dùng điện và công suất phản kháng Q để từ hoá lõi thép trong máy điện xoay chiều, khi lượng P không đổi, nhờ có bù công suất phản kháng mà lượng Q truyền tải trên đường dây giảm xuống, sẽ có những hiệu quả sau:

- Giảm tổn thất công suất và tổn thất điện áp trong mạng điện

$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R$$

$$\Delta U = \frac{PR + QX}{U}$$

Ngoài ra việc nâng cao hệ số công suất còn dẫn đến

hiệu quả là giảm được chi phí kim loại màu, góp phần ổn định điện áp, tăng khả năng phát điện của máy phát. Với các mỏ lộ thiên thì các động cơ điện đa phần là các động cơ không đồng bộ và các máy biến áp. Với các mỏ lộ thiên, suất tổn hao công suất khi truyền tải công suất tác dụng cao (giá trị trung bình đối với toàn khu mỏ $k_{tha}=74,2$ W/kW và 48,8 W/kVA). Việc nâng cao hệ số công suất $\cos\varphi$ ở các mỏ lộ thiên chủ yếu là nhằm mục tiêu kinh tế.

4. KẾT LUẬN

Trong giá thành khai thác một tấn than chi phí điện năng chiếm một tỷ trọng đáng kể và với mức tiêu thụ than trong nước và xuất khẩu ngày càng tăng như hiện nay thì việc đánh giá tình trạng sử dụng năng lực các trang thiết bị cơ điện để có phương hướng đầu tư cho công tác khai thác trong thời gian tới. Trong bài báo đã phân tích một số hiện trạng việc sử dụng điện năng các mỏ lộ thiên, kết quả bài báo đã chỉ việc sử dụng năng lực của thiết bị điện vẫn còn hạn chế, tổn hao mạng điện cao và suất tổn hao truyền tải lớn. Bài báo cũng đã đề xuất giải pháp như vận hành hợp lý máy biến áp, sử dụng cấp điện áp hợp lý và sử dụng giải pháp bù công suất phản kháng để nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng trong khai thác mỏ lộ thiên❖

Ngày nhận bài: 02/3/2025; Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/3/2025; Ngày chấp nhận đăng bài: 5/4/2025

Phản biện: TS. Lê Anh Tuấn - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Thông tin tác giả:

NGUYỄN THỊ BÍCH HẬU¹, ĐÀO THỊ THỦY¹, NGUYỄN THẾ NHẬT²

¹ Trường Đại học Mỏ - Địa chất

² Trường Đại học Thành Đông

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Xuân Thành: Nghiên cứu nâng cao chất lượng điện năng mạng 6kV mỏ lộ thiên vùng Quảng Ninh. Luận văn Tiến sĩ, Đại học Mỏ - Địa chất, 2015.
- Nguyễn Anh Nghĩa, Trần Bá Đức "Điện khí hóa mỏ", NXB Giao thông vận tải, 2008.
- Đỗ Như Ý (2019). Nghiên cứu đề xuất giải pháp giảm dao động điện áp trong mạng điện mỏ. Tạp chí Công nghiệp mỏ, số 5.
- Đỗ Như Ý, Nghiên cứu sử dụng thiết bị STATCOM nâng cao chất lượng điện năng của mạng điện mỏ, Tạp chí KHCN Mỏ, số 3, 2015
- В. И. Кочкин, Ю. Г. Шакарян, Применение гибких (управляемых) систем электропередачи переменного тока в энергосистемах, 311с-2011.

RESEARCH ON SOLUTIONS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF ELECTRICITY USE IN MINING

NGUYEN THI BICH HAU¹, DAO THI THUY¹, NGUYEN THE NHAT²

¹ Hanoi University of Mining and Geology

² Thanh Dong University

ABSTRACT

To meet the rapid development of the economy and the competitiveness in the integration between the domestic economy and the world economy, it requires the energy industry in general and mining in particular to be one step ahead to reduce production costs. In the cost of mining a ton of coal, the cost of electricity used is a significant proportion and with the increasing ability to absorb more domestically and export as it is today, it is necessary to evaluate the status of energy use of electromechanical equipment to have investment methods for mining in the coming time. The content of the article analyzes the current status of electricity use of some natural coal mines in Quang Ninh area to evaluate the overall picture in the use of electricity, thereby proposing solutions to improve the efficiency of electricity use in mining.

Keywords: Mining, electricity use, mine power grid

TKV nâng cao nhận thức về chuyển đổi số

Ngày 10/4, Ban chỉ đạo Chuyển đổi số TKV tổ chức họp đánh giá kết quả thực hiện chuyển đổi số năm 2024, triển khai nhiệm vụ năm 2025.

Trong năm 2024, công tác chuyển đổi số đã được Tập đoàn, các đơn vị thành viên quan tâm, nỗ lực triển khai thực hiện và đạt được một số kết quả tích cực với 15 nhiệm vụ được hoàn thành. Đặc biệt, các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực sản xuất alumina, hóa chất và điện lực đã đạt được nhiều kết quả nổi bật trong công tác chuyển đổi số.

Năm 2025, TKV đặt mục tiêu tiếp tục tạo sự chuyển biến trong nhận thức và hành động của lãnh đạo và cán bộ các đơn vị, doanh nghiệp về công tác chuyển đổi số; triển khai đột phá một số Hệ thống ứng dụng, giải pháp phục vụ chuyển đổi số giúp nâng cao hiệu quả quản trị điều hành sản xuất kinh doanh của Tập đoàn và các đơn vị trên nền tảng Hệ thống ứng dụng dùng chung; 100% các đơn vị hoàn thành kế hoạch chi tiết triển khai

Theo Đề án chuyển đổi số, năm 2025 TKV sẽ tập trung triển khai 10 nhiệm vụ trọng tâm thuộc 3 nhóm nhiệm vụ

về "Nhận thức – Đột phá – Hành động" và 6 giải pháp thực hiện kế hoạch năm 2025.

Để đẩy nhanh tiến độ, chất lượng các phần việc thuộc tiến trình chuyển đổi số TKV trong năm 2025, Tổng giám đốc Tập đoàn, Phó Trưởng ban chỉ đạo chuyển đổi số Tập đoàn Vũ Anh Tuấn đề nghị các thành viên Ban chỉ đạo nâng cao nhận thức, trách nhiệm trong triển khai các giải pháp thực hiện hiệu quả nhiệm vụ trên tinh thần "Liên tục thay đổi - Liên tục đổi mới"; rà soát lại để án 243 theo hướng cập nhật, điều chỉnh lộ trình cho phù hợp với thực tiễn; các tổ giúp việc ban chỉ đạo thực hiện phân công rõ nhiệm vụ; xây dựng chương trình đào tạo về chuyển đổi số với quy mô sâu, rộng, từ trên xuống dưới; chỉ đạo các đơn vị trực thuộc xây dựng đề án và chương trình hành động cụ thể; tổ chức các hội thảo, hội nghị chuyên đề, mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế trong lĩnh vực chuyển đổi số; xây dựng cơ chế và hoàn thiện bổ sung, thu hút, đào tạo và đào tạo lại nguồn nhân lực phục vụ chuyển đổi số.

BẢO LINH