

TẠP CHÍ

ISSN0868-7052

CÔNG NGHIỆP MỎ

MINING INDUSTRY JOURNAL

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

NĂM THỨ XXXI SỐ 4-2022



- » MỘT SỐ Ý KIẾN VỀ LUẬT KHOÁNG SẢN VÀ CÁC LUẬT LIÊN QUAN ĐẾN KHOÁNG SẢN
- » PHÂN LOẠI ĐÁ VÁCH PHỤC VỤ CÔNG TÁC ĐIỀU KHIỂN ÁP LỰC MỎ Ở CÁC MỎ THAN HẦM LÒ QUẢNG NINH
- » HIỆN TRẠNG VÀ CÁC GIẢI PHÁP ĐỂ HOÀN THIỆN CƠ CHẾ TÀI CHÍNH HỖ TRỢ HOẠT ĐỘNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ Ở VIỆT NAM

MỤC LỤC

TIÊU ĐIỂM

- ❖ Một số ý kiến về Luật Khoáng sản và các luật liên quan đến khoáng sản Nguyễn Cảnh Nam 4

KHAI THÁC MỎ

- ❖ Phân loại đá vách phục vụ công tác điều khiển áp lực mỏ ở các mỏ than hầm lò Quảng Ninh Phùng Mạnh Đắc và nnk 11
- ❖ Các giải pháp xử lý bờ trụ mỏ Na Dương đảm bảo an toàn cho công trình trên bề mặt và khai thác xuống sâu Lê Bá Phước và nnk 19

XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM VÀ MỎ

- ❖ Nghiên cứu tính toán tác động của tải trọng động đất lên kết cấu chống giữ đường hầm Đỗ Ngọc Thái, Nguyễn Thế Mộc Chân 27
- ❖ Một số giải pháp thi công đào chống lò qua phay và kinh nghiệm áp dụng trong thực tế tại mỏ than Mạo Khê Đào Viết Đoàn, Lê Thanh Phương 35

TUYỂN VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

- ❖ Nghiên cứu thành phần vật chất và định hướng công nghệ tuyển quặng Serixit ở Tà Xùa, Bắc Yên, Sơn La Hồ Ngọc Hùng, Đông Văn Đồng 42
- ❖ Nghiên cứu tái chế đá thải mỏ của Công ty than Mạo Khê-TKV thành nguyên liệu sản xuất gạch không nung Nguyễn Thị Phương 46

CƠ KHÍ VÀ CƠ ĐIỆN MỎ

- ❖ Nghiên cứu, đề xuất các giải pháp giảm tình trạng mất đối xứng trong hệ thống cung cấp điện tại các xí nghiệp mỏ Phạm Trung Sơn 51
- ❖ Xây dựng hàm truyền cho mô hình cấp treo trên máy khoan xoay cầu C5W - 250 Phạm Thanh Liêm và nnk 56
- ❖ Mô phỏng ảnh hưởng của góc đặt và góc xoắn quạt gió cục bộ dùng trong mỏ than hầm lò Nguyễn Đăng Tấn và nnk 61

THÔNG GIÓ, AN TOÀN VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- ❖ Một số vấn đề môi trường cần quan tâm khi khai thác quặng sắt ở Yên Bái Đỗ Văn Bình, Lê Minh Long 67

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

- ❖ Đặc điểm quặng hóa và các yếu tố khống chế quặng đồng vùng Biển Động- Quý Sơn, Bắc Giang Lê Thị Thu 73
- ❖ Đặc điểm nguồn nước khoáng nóng Kon Đào, Đăkto, Kon Tum và một số vấn đề an toàn, định hướng khai thác, sử dụng Đỗ Văn Bình và nnk 79

KINH TẾ, QUẢN LÝ

- ❖ Hiện trạng và các giải pháp để hoàn thiện cơ chế tài chính hỗ trợ hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả ở Việt Nam Trần Thanh Liên, Nguyễn Thăng Long 83
- ❖ Thực trạng, thách thức, cơ hội và giải pháp thúc đẩy hoạt động của các công ty dịch vụ năng lượng (ESCO) Trần Thanh Liên 89

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

- ❖ Chuyển đổi số- Những bước đi và thành quả ban đầu của Nhóm Lâm Đồng Ngọc Kiên 94

TIN TỨC, SỰ KIỆN

- ❖ Chúc mừng sinh nhật Ông Lê Kim Bảng tròn 75 tuổi CNM 98
- ❖ Chúc mừng sinh nhật Ông Nguyễn Cảnh Nam tròn 70 tuổi CNM 99
- ❖ Tin ngành mỏ Việt Nam CNM 100

PHỤ TRÁCH TẠP CHÍ
TS. TẠ NGỌC HẢI

ỦY VIÊN PHỤ TRÁCH TRỊ SỰ
KS. TRẦN VĂN TRẠCH

ỦY VIÊN BAN BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN BÌNH

PGS.TS. PHÙNG MẠNH ĐẮC
TSKH. ĐÌNH NGỌC ĐĂNG
PGS.TS. NGUYỄN VĂN HỒ SĨ GIAO
GS.TS. NGUYỄN VĂN HÙNG
TS. NGUYỄN HỒNG MINH
GS.TS. NGUYỄN VĂN CHÍ MỸ
PGS.TS. NGUYỄN VĂN NAM
KS. ĐÀO VĂN NGÂM
TS. ĐÀO ĐẮC TẠO
GS.TS. NGUYỄN VĂN MẠNH XUÂN

TÒA SOẠN

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

Tạp chí xuất bản với sự cộng tác của:

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

Giấy phép xuất bản số:

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

Ảnh Bìa 1: Máy bốc dỡ than tại cảng than Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1- Sản phẩm để tài nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Cơ khí (Narime) (Ảnh Ngọc Kiên)

* In tại Công ty TNHH In và Thương mại Trần Gia
Điện thoại: 02437326436

* Nộp lưu chiểu: Tháng 8 năm 2022



XÂY DỰNG HÀM TRUYỀN CHO MÔ HÌNH CÁP TREO TRÊN MÁY KHOAN XOAY CẦU CBШ - 250

Phạm Thanh Liêm
Viện Khoa học Công nghệ Mỏ - Vinacomin

Hà Thị Chúc, Trần Thanh Tuấn
Trường Đại học Mỏ - Địa chất
E-mail: phamthanhliem1982@gmail.com

TÓM TẮT

Hệ thống cáp treo (02 ròng rọc, bội suất bốn) là bộ phận truyền lực quan trọng của cơ cấu đẩy choòng khoan trên máy khoan CBШ – 250. Hệ thống này giảm lực truyền đi 4 lần và tăng quãng đường di chuyển của choòng khoan lên 4 lần. Vì cáp treo có độ cứng C và hệ số nhót η nên quá trình động học của cáp trên từng nhánh cáp của ròng rọc là một quá trình phức tạp. Trong bài báo này chúng tôi xây dựng hàm truyền cho mô hình cáp treo đã được đơn giản hóa thành 02 ròng rọc đơn.

Từ khóa: hàm truyền, mô hình, cáp treo, choòng khoan, máy khoan CBШ – 250

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các máy khoan, cáp được sử dụng với nhiều mục đích như: Treo giữ choòng khoan, đưa choòng khoan đi lên xuống trong cần khoan, tạo lực nén lên đáy lỗ khoan. Trong đó, việc đưa choòng khoan xuống lỗ khoan và tạo lực nén lên lỗ khoan có tác động quan trọng nhất đến quá trình khoan. Để thay đổi lực và tốc độ đi xuống của choòng khoan, các nhà sản xuất đã lắp đặt cáp theo các kiểu ròng rọc khác nhau từ ròng rọc đơn đến ròng rọc bội suất bốn hoặc lớn hơn nữa.

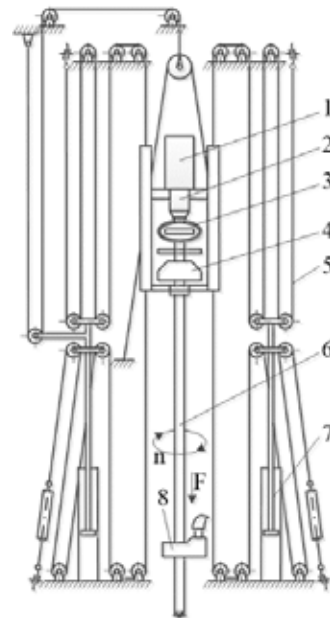
Trong máy khoan xoay cầu, như trong những tài liệu đã tham khảo và trong thực tế, máy khoan CBШ – 250 sử dụng hệ ròng rọc bội suất bốn với quãng đường di chuyển của choòng khoan được tăng lên 4 lần và lực nén lên đáy lỗ khoan giảm đi 4 lần (nguyên tắc vật lý của ròng rọc bội suất bốn). Tuy nhiên, để thực hiện mô phỏng quá trình động học của cáp trên máy khoan, chúng ta phải sử dụng các hàm động học để phân tích quá trình quá độ. Có như vậy mới tính toán được sự ổn định của hoạt động cũng như xác định được các điều kiện ổn định về lực và tốc độ điều khiển xảy ra liên tục.

Để nghiên cứu và xây dựng các hệ thống điều khiển tự động lực đưa choòng khoan của máy khoan CBШ – 250, cần phải xây dựng hàm truyền hệ thống này.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Sơ đồ hệ thống ròng rọc trên máy khoan xoay cầu

Sơ đồ động học của cơ cấu vận hành máy khoan CBШ – 250 được thể hiện trong Hình H.1, gồm: 1 – động cơ điện một chiều; 2 – hộp giảm tốc; 3 – khớp nối; 4 – gối đỡ; 5 – hệ thống ròng rọc bội suất bốn của hệ thống đẩy; 6 – choòng khoan; 7 – xy lanh thủy lực đẩy; 8 – cơ cấu vận-đóng choòng khoan [1, 3].



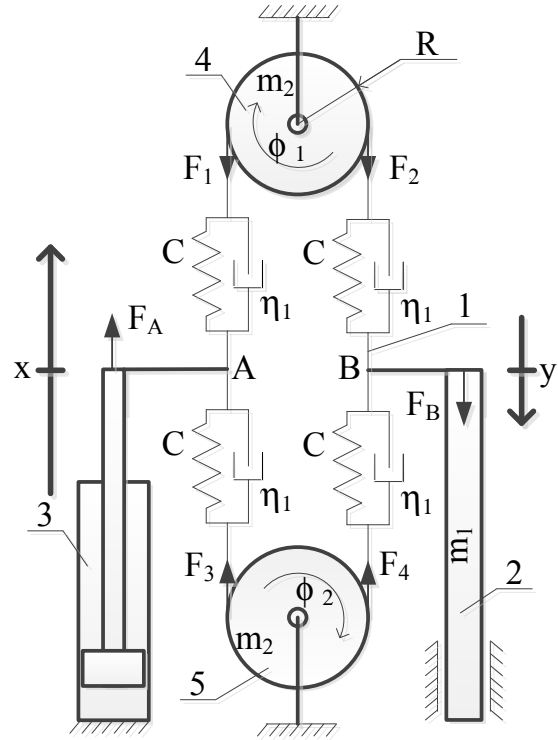
H.1. Sơ đồ động học của cơ chế quay – đẩy của máy khoan CBШ – 250

Lực nén được tạo ra như sau: bơm thủy lực chất lỏng làm việc vào xy lanh 7. Lực của xy lanh 7 được qua hệ thống ròng rọc bội suất bốn giảm đi bốn lần truyền đến gối đỡ (hệ thống ròng rọc bội suất bốn được mắc ngược nhau với lực căng ban đầu đủ lớn để hệ thống ổn định).

2.2 Xây dựng mô hình mô phỏng cáp treo và hàm truyền

Có thể coi 4 hệ thống ròng rọc là 4 đoạn cáp có độ cứng C và hệ số đàn nhót η (xem Hình H.2). Ròng rọc 1 truyền chuyển động từ cần pít tông của xy lanh (truyền động tuyến tính) được gắn chặt đến cụm khoan. Cáp được coi là một liên kết đàn nhót, khối lượng của nó được tính quy đổi vào khối lượng của ròng rọc. Một trong số đó được cố định trên giá cố định, và khối thứ hai được treo trên cáp của hệ ròng rọc. Khi vận hành ở trạng thái ổn định (Hình H.2) lực F_B tác dụng lên thanh của truyền động tuyến tính cân bằng với trọng lượng của phần tử cát đá (choòng khoan, đầu mũi khoan) m_1g , trong đó m_1 – là khối lượng của nó; g – gia tốc trọng lực. Phản lực của giá đỡ pu ly 4, được lắp cố định, bằng $m_1g + 2m_2g + 2T$; Trong đó m_1, m_2 – khối lượng của pu ly thứ nhất và thứ hai. Lực căng dây ở các vị trí từ ròng rọc thứ nhất đến các điểm A, B, sự gắn chặt của thanh và phần tử phá đá là như nhau và bằng $F_1 = F_2 = m_1g + \frac{m_2g}{2} + T$;

lực căng ban đầu của ròng rọc. Lực căng dây tại các điểm từ điểm gắn của thanh và bộ phận cát đá A, B, đến pu ly thứ hai là bằng $F_3 = F_4 = \frac{m_2g}{2} + T$. Tốc độ quay góc của các pu ly $\dot{\phi}_1 = \dot{\phi}_2 = 0$.



H.2. Mô hình hệ ròng rọc

Thay đổi lực căng dây từ điểm A của thanh chống của truyền động tuyến tính đến điểm dây đai chạy lên ròng rọc thứ nhất

$$\delta_{F1}(t) = \eta_1[-\dot{\delta}_x(t) + R\dot{\delta}_{\phi1}(t)] + C[-\delta_x(t) + R\delta_{\phi1}(t)], \tag{1}$$

trong đó C – là độ cứng cáp; η_1 – hệ số nhót cáp; R bán kính của pu ly, $\dot{\delta}_{\phi1}$ – gia số của chuyển động tuyến tính của pu ly thứ nhất.

Phương trình lực cân bằng tại điểm A:

$$\delta_{FA}(t) = \delta_{F3}(t) - \delta_{F1}(t). \tag{2}$$

Sự thay đổi của lực căng dây của ròng rọc từ điểm thoát ra khỏi ròng rọc từ pu ly thứ nhất đến điểm B gắn của phần tử làm vỡ đá δ_y , cho ta sự phụ thuộc sau đây đối với sự gia tăng của giá trị lực căng dây của ròng rọc trong đoạn từ pu ly thứ nhất đến điểm B:

$$\delta_{F2}(t) = \eta_1[\dot{\delta}_y(t) + R\dot{\delta}_{\phi1}(t)] + C[\delta_y(t) + R\delta_{\phi1}(t)] \tag{3}$$

trong đó $\dot{\delta}_{\phi2}$ – gia số của chuyển động tuyến tính của pu ly thứ hai;

Phương trình lực cân bằng tại điểm B:

$$m_1\ddot{\delta}_y = -\delta_{F4}(t) + \delta_{F2}(t) \tag{4}$$

Sự khác biệt về lực $F_2 - F_1$ tạo thành mô men, làm quay pu ly đầu tiên:



$$R[\delta_{F_2}(t) - \delta_{F_1}(t)] = J_2 \ddot{\delta}_{\phi_1} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_1} \quad (5)$$

Lực căng dây từ điểm đến từ pu-li thứ hai đến điểm A:

$$\delta_{F_3}(t) = \eta_1 [\dot{\delta}_x(t) + R\dot{\delta}_{\phi_2}(t)] + C[\delta_x(t) + R\delta_{\phi_2}(t)], \quad (6)$$

Lực căng dây từ điểm B sang điểm khác của sợi dây cáp vào pu ly thứ hai:

$$\delta_{F_4}(t) = \eta_1 [-\dot{\delta}_y(t) + R\dot{\delta}_{\phi_2}(t)] + C[-\delta_y(t) + R\delta_{\phi_2}(t)]; \quad (7)$$

Sự khác biệt về lực $F_3 - F_4$ lực tạo thành mô men, làm quay pu ly thứ hai:

$$R[\delta_{F_3}(t) - \delta_{F_4}(t)] = J_2 \ddot{\delta}_{\phi_2} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_2} \quad (8)$$

Từ các phương trình (6), (1), (2) có thể nhận được phương trình:

$$\eta_1 R \dot{\delta}_{\phi_1}(t) + CR \delta_{\phi_1}(t) - \eta_1 R \dot{\delta}_{\phi_2}(t) - CR \delta_{\phi_2}(t) = 2\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + 2C\delta_x(t) - \delta_{FA} \quad (9)$$

Từ các phương trình (7), (3), (4) có thể nhận được phương trình:

$$m \ddot{\delta}_y(t) - 2\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - 2C\delta_y(t) + \eta_1 R \dot{\delta}_{\phi_1}(t) + CR \delta_{\phi_1}(t) - \eta_1 R \dot{\delta}_{\phi_2}(t) - CR \delta_{\phi_2}(t) \quad (10)$$

Từ các phương trình (9), (10) có thể nhận được phương trình:

$$m \ddot{\delta}_y(t) - 2\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - 2C\delta_y(t) = 2\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + 2C\delta_x(t) - \delta_{FA} \quad (11)$$

Từ các phương trình (3), (1), (5) có thể nhận được phương trình:

$$J_2 \ddot{\delta}_{\phi_1} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_1} - R\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - RC\delta_y(t) = R\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + RC\delta_x(t) \quad (12)$$

Từ các phương trình (6), (7), (8) có thể nhận được phương trình:

$$J_2 \ddot{\delta}_{\phi_2} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_2} - R\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - RC\delta_y(t) = R\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + RC\delta_x(t) \quad (13)$$

Từ các phương trình (11), (12), (13) có thể nhận được hệ phương trình trong sai lệch:

$$m \ddot{\delta}_y(t) - 2\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - 2C\delta_y(t) = 2\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + 2C\delta_x(t) - \delta_{FA} \quad (14)$$

$$J_2 \ddot{\delta}_{\phi_1} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_1} - R\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - RC\delta_y(t) = R\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + RC\delta_x(t)$$

$$J_2 \ddot{\delta}_{\phi_2} + \eta_2 \dot{\delta}_{\phi_2} - R\eta_1 \dot{\delta}_y(t) - RC\delta_y(t) = R\eta_1 \dot{\delta}_x(t) + RC\delta_x(t)$$

Từ (14) có thể thu được hệ thống các phương trình đại số tuyến tính ở dạng toán tử:

$$\begin{aligned} (ms^2 - 2\eta_1 s - 2C)\delta_y(s) + 0\delta_{\phi_1}(s) + 0\delta_{\phi_2}(s) &= (2\eta_1 s + 2C)\delta_x(s) - \delta_{FA}(s) \\ -(R\eta_1 s + RC)\delta_y(s) + (J_2 s^2 + \eta_2 s)\delta_{\phi_1}(s) + 0\delta_{\phi_2}(s) &= (R\eta_1 s + RC)\delta_x(s) + 0\delta_{FA}(s) \\ -(R\eta_1 s + RC)\delta_y(s) + 0\delta_{\phi_1}(s) + (J_2 s^2 + \eta_2 s)\delta_{\phi_2}(s) &= (R\eta_1 s + RC)\delta_x(s) + 0\delta_{FA}(s) \end{aligned} \quad (15)$$

Hệ phương trình (15) có thể cho phép tương đối đầu ra (có thể điều chỉnh) của các tham số $y, 1, 2$

Từ các hệ phương trình (15), được trình bày dưới dạng toán tử đối với hệ rỗng rọc, có thể nhận được hệ phương trình dưới dạng hàm truyền. Để làm điều này, đặt giả thiết hệ thống được chỉ định một cách tương đối điều chỉnh các tham số $y, 1, 2$:

$$\begin{aligned} \delta_y &= W_{x,y}(s)\delta_x + W_{FA,y}(s)\delta_{FA} \\ \delta_{\phi_1} &= W_{x,\phi_1}(s)\delta_x + W_{FA,\phi_1}(s)\delta_{FA} \\ \delta_{\phi_2} &= W_{x,\phi_2}(s)\delta_x + W_{FA,\phi_2}(s)\delta_{FA} \end{aligned} \quad (16)$$

Trong đó

$$\begin{aligned} W_{x,y}(s) &= \frac{\Delta_{x,y}}{\Delta}; W_{FA,y}(s) = \frac{\Delta_{FA,y}}{\Delta} \\ W_{x,\phi_1}(s) &= \frac{\Delta_{x,\phi_1}}{\Delta}; W_{FA,\phi_1}(s) = \frac{\Delta_{FA,\phi_1}}{\Delta} \\ W_{x,\phi_2}(s) &= \frac{\Delta_{x,\phi_2}}{\Delta}; W_{FA,\phi_2}(s) = \frac{\Delta_{FA,\phi_2}}{\Delta} \end{aligned}$$

$$\Delta_{x,y}(s) = \begin{vmatrix} 2\eta_1 s + 2C & 0 & 0 \\ R\eta_1 s + RC & j_2 s^2 + \eta_2 s & 0 \\ R\eta_1 s + RC & 0 & j_2 s^2 + \eta_2 s \end{vmatrix};$$

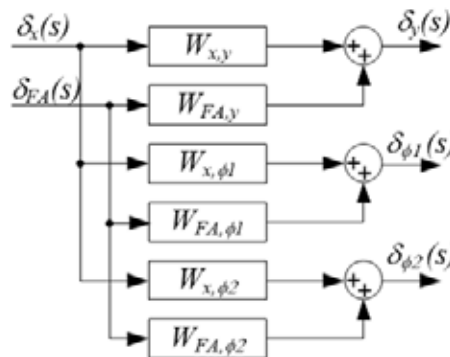
$$\Delta_{FA,y}(s) = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & j_2 s^2 + \eta_2 s & 0 \\ 0 & 0 & j_2 s^2 + \eta_2 s \end{vmatrix};$$

$$\Delta_{x,\phi}(s) = \begin{vmatrix} ms^2 - 2\eta_2 s - 2C & 2\eta_1 s + 2C & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & R\eta_1 s + RC & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & R\eta_1 s + RC & j_2 s^2 + \eta_2 s \end{vmatrix};$$

$$\Delta_{FA,\phi_1}(s) = \begin{vmatrix} ms^2 - 2\eta_2 s - 2C & -1 & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & 0 & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & 0 & j_2 s^2 + \eta_2 s \end{vmatrix};$$

$$\Delta_{x,\phi_2}(s) = \begin{vmatrix} ms^2 - 2\eta_2 s - 2C & 0 & 2\eta_1 s + 2C \\ -(R\eta_1 s + RC) & j_2 s^2 + \eta_2 s & R\eta_1 s + RC \\ -(R\eta_1 s + RC) & 0 & R\eta_1 s + RC \end{vmatrix}; \Delta_{FA,\phi_2}(s) = \begin{vmatrix} ms^2 - 2\eta_2 s - 2C & 0 & -1 \\ -(R\eta_1 s + RC) & j_2 s^2 + \eta_2 s & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} ms^2 - 2\eta_2 s - 2C & 0 & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & j_2 s^2 + \eta_2 s & 0 \\ -(R\eta_1 s + RC) & 0 & j_2 s^2 + \eta_2 s \end{vmatrix}.$$



3. KẾT LUẬN

- > Hàm toán thu được mô tả tương đối đầy đủ quá trình động học của cấp đã được đơn giản hóa treo trên máy khoan;
- > Hàm truyền đã xây dựng có thể sử dụng để thiết lập mô hình hệ thống đầy của máy khoan;

- > Để có thể kháng định mức độ phù hợp của mô hình cần tiến hành xây dựng mô hình thí nghiệm, thực hiện đánh giá mức độ chính xác, tương quan để có thể áp dụng vào tính toán hệ rơng rọc máy khoan xoay cầu CБШ-250МН□



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Liêm P.T (2020). Phát triển các hệ thống tự động điều khiển tốc độ quay và đẩy mũi khoan của máy khoan xoay cầu СБШ-250МН-32Т // P.T Liêm // Thông tin Đại học Tula, Tula, 2020, quyển 5, từ trang 216 đến 224 (Tiếng Nga).
2. Копылов И.П. Математическое моделирование электрических машин: Учеб. Для вузов/ И.П. Копылов / . – 3-е изд., и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 327 с.: ил.
3. V.T. Pham. Modelling of three-phase induction motor with changes in motor parameters // Pham V.T., Nguyen Q.T. // int. Science technology, vol 48, pp 21–25. Hanoi, 2018
4. K. S. Sandhu. Simulation study of three-phase induction motor with variations in moment of inertia // K. S. Sandhu, Vivek Pahwa // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, VOL. 4, NO. 6, AUGUST 2009, pp 72-77
5. Yongguang Liu. Structural Design and Simulation of Ejection Device with Pulley Block // Xusheng Jing, Yize Wan // Advances in Computer Science Research, volume 93, 2nd International Conference on Mathematics, Modeling and Simulation Technologies and Applications (MMSTA 2019)
6. Mathematical Modelling of Cable and Pulley Systems // Jon Andreas Moseid // Norwegian University of Science and Technology, June 2017, 109p
7. Efficient modelling of flexible cable-pulley systems // Markus Spiegelhauer , Berthold Schlecht // Forsch Ingenieurwes (2021) 85: 67–75p // <https://doi.org/10.1007/s10010-020-00433-y>,

DEVELOPMENT OF A TRANSMISSION FUNCTION FOR A CABLE MODEL SYSTEM ON THE DRILLING MACHINE СБШ-250

Pham Thanh Liem, Ha Thi Chuc, Tran Thanh Tuan

ABSTRACT

The sling system (two pulleys multiplied by four) is an important power transmission part of the drill pusher mechanism on the drilling machine СБШ-250. This system reduces the transmitted force by four times and increases the travel distance of the drill bit up to four times. Because they are sling system, so they have stiffness C and viscosity coefficient η . Therefore, the dynamic process on each pulley cable rope is a complicated process. The paper prefers to the development process of the transfer function for a cable model system, which has been simplified into two separate pulleys

Keywords: transfer function, model, cable, drill, drilling machine СБШ – 250

Ngày nhận bài: 29/11/2021;

Ngày gửi phản biện: 03/10/2021;

Ngày nhận phản biện: 15/11/2021;

Ngày chấp nhận đăng: 15/02/2022.

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: Các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam.