



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

61 751

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.XII.1968 (P 130 837)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.II.1971

Kl. 42 r¹, 11/06

MKP G 05 b, 11/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Matuszewski, Joachim Masarczyk,
• Edward Płaza

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Knurów”, Knurów
(Polska)

Sposób zdalnej i ciągłej kontroli oraz koordynacji z powierzchni pracy ścian wydobywczych, urabianych kombajnami oraz układ do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zdalnej i ciągłej kontroli oraz koordynacji pracy ścian wydobywczych z powierzchni, urabianych kombajnami węglowymi, jak również układ do stosowania tego sposobu, z scentralizowanego pomieszczenia na powierzchni.

Znane rozwiązania w tym zakresie polegają na tym, że cykl produkcyjny w ścianach z kombajnami kontrolowany jest przez zmianowy dozór oddziałowy, a centralnie poprzez meldunki o zaistniałych awariach kierowanych do dyspozytora kopalni. Dozór pełniący służbę na danej zmianie ma ograniczone możliwości w zakresie rozpoznawania przerw cyklu technologicznego, przyczyn ich powstawania oraz dokonywania interwencji, gdyż w ciągu zmiany znajduje się on w różnych, oddległych nieraz wyrobiskach oddziału wydobywczego. Poza rzadko rozmieszczonymi telefonami w oddziale nie dysponuje się innymi środkami łączności i w związku z tym istnieją ograniczone możliwości dokonywania natychmiastowych interwencji dozoru technicznego. Do dyspozytora kopalni zgłaszane są większe przerwy w pracy ścian, natomiast nie zgłaszane są przerwy krótsze, których udział w okresie zmiany jest znaczny. Dyspozytor nie ma przy tym możliwości ciągłej kontroli rozpoczynania i kończenia cyklu pracy oraz kontrolowania poszczególnych operacji cyklu pracy, a zwłaszcza urabiania, zjazdu i przerw technologicznych, trwających nadmiernie długo.

2

Celem wynalazku jest koncepcja zdalnej i ciągłej kontroli ścian oraz możliwość natychmiastowej ingerencji i koordynacji w przypadku, gdy przebieg cyklu jest inny niż założenia technologiczne. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowania sposobu i układu, które pozwoliłyby na scentralizowany z powierzchni rejestr, a więc na bieżącą kontrolę pracy silnika kombajnu w ścianie, którego pobór mocy jest charakterystyczny dla poszczególnych operacji oraz w przypadku nieprzewidzianych przerw w pracy kombajnu, na natychmiastowe połączenie akustyczno-głośnomówiące ze ścianą, przejście na nasłuch, zorientowanie w aktualnej sytuacji w ścianie i natychmiastowe organizowanie pomocy przy usuwaniu awarii czy też interweniowanie celem skracania przerw technologicznych.

Cel ten zgodnie z wynalazkiem, rozwiązano w ten sposób, że wykorzystuje się przekazywanie zdalnej informacji poboru mocy silnika kombajnu, którą zapisuje się na znanym rejestratorze poboru mocy tego silnika, umieszczonym w scentralizowanym pomieszczeniu na powierzchni i poddaje się uzyskiwane w ten sposób informacje ciągłej kontroli. W przypadku zaistnienia przerwy w poborze mocy silnika kombajnu lub w przypadku przekroczenia normatywnego czasu, przeznaczonego na przerwy technologiczne, włącza się odpowiedni obwód głośnomówiący rozgłośni manewrowej, umieszczony w pomieszczeniu rejestrato-

rów, dzięki czemu za pomocą rozgłośni manewrowej dokonuje się nasłuchu pracy w ścianie. Na podstawie zapisu rejestratora oraz wspomnianego nasłuchu ingeruje się w cykl procesu pracy ściany i koordynuje się zwrot — nie przy użyciu wymienionej wyżej rozgłośni manewrowej oraz głośnika zabudowanego na kombajnie.

Układ do stosowania wynalazku składa się ze znanego obwodu rejestrującego pobór mocy silnika oraz z obwodu aparatury głośnomówiącej, przy czym impulsy czujnika służą nie tylko do zapisu rejestratora poboru mocy silnika ale również sygnalizują świecącą lampą w obwodzie rozgłośni manewrowej pracę silnika kombajnu. Obwód aparatury głośnomówiącej składa się z głośnika zainstalowanego na kombajnie, wolnego obwodu sterowniczego kabla kombajnowego, dwóch transformatorów w układzie przeciwsobnym oraz rozgłośni manewrowej, w pomieszczeniu scentralizowanym na powierzchni, przy czym wolny przewód sterownicy kabla kombajnowego oraz dwa transformatory w układzie przeciwsobnym, jak również linia teletechniczna, łączą głośnik zabudowany na kombajnie z rozgłośnią manewrową na powierzchni. Opisany wyżej sposób oraz układ do stosowania tego sposobu w zupełności rozwiązują postawione zadanie.

Sposób ciągłej i zdalnej kontroli oraz koordynacji pracy ścian urabianych kombajnami węglowymi, z powierzchni jest wyjaśniony za pomocą schematu ideowego, przedstawiającego przykład wykonania układu do stosowania tego sposobu.

W scentralizowanym pomieszczeniu 1 na powierzchni umieszczone są rejestrator 2 poboru mocy silnika kombajnu węglowego, pracującego w ścianie oraz rozgłośnia manewrowa 3, która jest połączona z głośnikiem 4 zabudowanym na kombajnie 5. Silnik 6 kombajnu 5 pracujący w ścianie jest zasilany typowym kablem kombajnowym 7 poprzez typowy kopalniany wyłącznik stycznikowy 8. Obwód rejestrujący impulsy poboru mocy silnika 9 składa się z rejestratora 2 linii teletmetrycznej 10 i z czujnika 11. Pierwotna strona transformatora 12 czujnika 11 włączona jest szeregowo z amperomierzem zainstalowanym w kopalnianym wyłączniku stycznikowym 8. Strona wtórna transformatora 12 połączona jest linią teletmetryczną 10 z rejestratorem poboru mocy silnika 2 i lampą sygnalizującą pracę silnika 14, zabudowaną na rozgłośni manewrowej 3, w obwodzie głośnomówiącym 15.

Rozgłośnia manewrowa 3 w obwodzie głośnomówiącym 15 połączona jest z głośnikiem 4 zabudowanym na kombajnie 5 za pośrednictwem wolnego przewodu sterowniczego 16 kabla kombajnowego 7, łączącego kombajn z kopalnianym wyłącznikiem stycznikowym 8 z dwoma transformatorami w układzie przeciwsobnym 17, 18 oraz z linią teletechniczną 23. Punkt zerowy 19 strony pierwotnej transformatora 17 jest podłączony do zacisku sterującego 21 w kopalnianym wyłączniku stycznikowym 8 oraz odpowiednio punkt zerowy strony pierwotnej 20 transformatora 18 jest połączony do zacisku przewodu sterującego 22 na kombajnie. Linia teletechniczna 23 łączy wtórną

stronę liniowego transformatora przeciwsobnego 17 z rozgłośnią manewrową 3.

Zasada działania układu jest opisana poniżej.

Z chwilą uruchomienia silnika 6 kombajnu 5 poprzez uzwojenie pierwotne transformatora 12 czujnika 11 popłynie w zależności od obciążenia silnika prąd rzędu do 5 A. Pod wpływem wyindukowanej siły elektromotorycznej w uzwojeniu wtórnym tego transformatora popłynie prąd zmienny, dający na oporniku włączonym równolegle do uzwojenia wtórnego transformatora 12 czujnika 11 spadek napięcia proporcjonalny do prądu pobieranego przez silnik 6 kombajnu 5. Wymieniony spadek napięcia powoduje przepływ prądu linią teletmetryczną 10 do rejestratora 2 znajdującego się w scentralizowanym pomieszczeniu na powierzchni 1.

Równocześnie zostaje zwarty styk w kopalnianym wyłączniku stycznikowym 8 powodujący zmostkowanie opornika połączonego szeregowo z uzwojeniem wtórnym transformatora 12, przez co zostaje rozświetlona lampka sygnalizacyjna 14 w rozgłośni manewrowej 3. Po rozświetleniu się lampki sygnalizacyjnej w rozgłośni manewrowej włącza się obwód rozmowny 15. Głośnik 4 zainstalowany na kombajnie 5 odbiera sygnał akustyczny nadawany z rozgłośni manewrowej 3 linią teletechniczną 23. Linia teletechniczna 23 sprzężona jest indukcyjnie poprzez transformatory 17, 18 z żyłami sterowniczymi kabla kombajnowego.

Uzwojenie wtórne transformatora 17 oraz uzwojenie pierwotne transformatora 18 nawinięte jest przeciwsobnie z wyprowadzonymi punktami środkowymi 19, 20 do których podłączono obwód sterowania kombajnu. Przeciwsobne nawinięcie uzwojeń transformatorów ma na celu zniesienie składowej zmiennej o częstotliwości 50 Hz. Połączenie uzwojenia wtórnego transformatora 17 oraz uzwojenia pierwotnego transformatora 18 do żył sterowniczych kabla kombajnowego daje możliwość wykorzystania trzech żył sterowniczych do stworzenia dwóch obwodów sterowniczych St i WP oraz jednego toru dla łączności głośnomówiącej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zdalnej i ciągłej kontroli oraz koordynacji z powierzchni pracy ścian wydobywczych, urabianych kombajnami, **znamienny tym**, że przekazywanie zdalnej informacji poboru mocy silnika kombajnu węglowego, przemieszczającego się wzdłuż urabianej ściany, wykorzystuje się do zapisu rejestratora poboru mocy tego silnika i podaje się ciągłej kontroli jego pracę, a w przypadku zaistnienia przerwy w poborze tej mocy przez silnik kombajnowy lub w przypadku przekraczania normatywu czasu przeznaczonego na przerwy technologiczne, włącza się aparaturę głośnomówiącą, zabudowaną na kombajnie, dokonuje się nasłuchu pracy w ścianie, po czym koordynuje się pracę ściany zwrotnie przy użyciu znanej rozgłośni manewrowej, włączonej do układu.

2. Układ do stosowania sposobu według zastrz.

1, **znamienny tym**, że składa się z obwodu rejestrującego impulsy obciążenia silnika kombajnowego (9) oraz z obwodu aparatury głośnomówiącej (15), w którym wolny przewód sterowniczy (16) kabla kombajnowego, dwa transformatory w układzie przeciwsobnym (17, 18) oraz linia tele-

techniczna (23) łączą głośnik (4) zabudowany na kombajnie (5) z rozgłośnią manewrową (3) na powierzchni, jak również z obwodu sygnalizacyjnego, przyłączonego do lampy (14) na rozgłośni manewrowej (3) w obwodzie głośnomówiącym, wskazującego pracę silnika (6).

