



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.09.77 (P. 201228)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.04.79

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984

Int. Cl.³
B65G 43/06

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Zdzisław Karolczak, Stefan Bialik, Anatol Hartwich, Benon Halama, Tadeusz Piskorski, Piotr Zmudzki, Ryszard Kalinowski, Stefan Niemiec, Bronisław Prochwicz, Piotr Królikowski

Uprawniony z patentu: Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektrotechniki i Automatyki Górniczej „Emag”, Zakład Elektroniki Górniczej, Tychy (Polska)

Układ automatyzacji napędu przenośników kopalnianych

1 Przedmiotem wynalazku jest układ automatyzacji napędu przenośników kopalnianych przeznaczony do automatyzowania ciągów przenośników w układzie prostym i rozgałęzionym.

Układ według patentu nr 114 021 zawiera zespół rozruchowo-czasowy włączony w szereg w obwód sterowania wyłącznika napędu wraz z zestykami wszystkich czujników, diodą kontrolną i przełącznikiem rodzaju sterowania. Układ ten zawiera również zespół kontroli sklejenia zestyków wyłącznika napędu, którego zestyk wyjściowy połączony jest z jednym z zestyków pośrednich wyłącznika napędu tworząc obwód wejściowy zespołu sygnalizacji ostrzegawczej.

Znane rozwiązanie według wymienionego patentu nie pozwala na automatyczne sterowanie ciągami przenośników centralnie oraz sygnalizację centralną pracy ciągu z zachowaniem wszystkich zasad przy rozruchu, zatrzymaniu i kontroli pracy przenośników.

W układzie według wynalazku zespół centralnej automatyki stanowią szeregowo połączone prądowe elementy logiczne przenoszące równocześnie energię potrzebną do działania następnych elementów w szeregu a styk załączający włączony w obwód sterowania stanowi wyjście modułu centralnej automatyki wchodzącego w skład zespołu centralnej automatyki.

Obwód zdalnej informacji o przyczynach postoju przenośnika stanowi połączenie czujników z pod-

2 zespołem sygnalizacji lokalnej oraz centralnej poprzez element odcinający tor informacji przenośników podających.

5 Korzystnym jest zastosowanie w module centralnej automatyki przeciwzakłóceniewego filtra połączonego z wyjściem czujnika prędkości przenośnika podającego oraz podzespołu sygnalizacji centralnej zawierającego przełącznik zaniku napięcia i przycisk kasowania skutków zaniku napięcia.

10 Zaletą układu według wynalazku jest możliwość sterowania dowolnego układu przenośników z jednego punktu z zachowaniem wymogów przepisów bezpieczeństwa pracy, centralnej informacji o pracy i przyczynach postoju przenośników oraz współpracy ze zbiornikami. Inną ważną zaletą układu jest odporność na zakłócenia elektryczne dzięki zastosowaniu prądowych elementów logicznych oraz wejściowych filtrów przeciwzakłóceniewych.

20 Jeszcze inną zaletą jest możliwość zmiany konfiguracji technologicznej układu przenośników bez zmian w połączeniach elektrycznych oraz odporność układu na samoczynne uruchomienie po zaniku i powrocie napięcia jak również możliwość centralnego kasowania skutków zaniku napięcia.

30 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który jest schematem blokowym układu elektronicznego, przedstawiającym wybrane dwa pierwsze przenośniki

z całego dowolnego automatyzowanego ciągu, połączonych identycznie jak te dwa przykładowe.

Jak przedstawiono na rysunku zespół 16 centralnej automatyki stanowiący szeregowo połączone prądowe elementy logiczne przenoszące równocześnie energię potrzebną do działania następnych elementów w szeregu wraz z przełącznikiem 17 rodzaju pracy włączony jest szeregowo w pozycji „sterowanie centralne-automatyczne” przełącznika 5 rodzaju sterowania w obwód sterowania wyłącznika napędu wraz z rozruchowo-czasowym zespołem 1, czujnikami 3 i kontrolną diodą 4 oraz załączającym stykiem 6 zbocznikowanym kontrolnym rezystorem R1 stanowiącym wyjście modułu 18 centralnej automatyki. W pozycji „sterowanie indywidualne-lokalne” przełącznika 5 rodzaju sterowania włączony jest drugi załączający styk 31 zbocznikowany rezystorem R4, natomiast w pozycji „sterowanie indywidualne-zdalne” włączony jest trzeci załączający styk 30 zbocznikowany rezystorem R3.

Moduł 18 centralnej automatyki przenióska odbierającego I połączony jest z wyjściem czujnika 20a prędkości przenióska podającego II przez przeciwzakłóceniewy filtr 19 oraz z przyciskiem 29, „START-STOP” umożliwiającym rozruch i zatrzymanie przenióska przy sterowaniu centralnym automatycznym poprzez przekaźnik 24 zaniku napięcia.

Moduł 18 centralnej automatyki przenióska odbierającego I połączony jest z odpowiednim sterującym filtrem 26 poprzez element 23 odcinający tor informacji przenióska podającego II. Sterujący filtr 26 przenióska odbierającego I połączony jest z podzespołem 27 nadajników uprawnień tras, przenióska i zbiornika.

Moduł 18a centralnej automatyki przenióska podającego II połączony jest ze sterującym filtrem 26a poprzez element 23a odcinający tor informacji następnego przenióska podającego. Sterujący filtr 26a przenióska podającego II połączony jest z podzespołem 27 nadajników uprawnień tras, przenióska i zbiornika poprzez przycisk 28 uprawnień zbiornika. Zespół 16 centralnej automatyki zawiera ponadto podzespoły 21 i 21a sygnalizacji lokalnej połączone z odpowiadającymi im czujnikami 3 i 3a oraz poprzez elementy 23 i 23a odcinające tor informacji przenióska podających II i następnych z podzespołem 22 sygnalizacji centralnej, który zawiera przycisk 25 kasowania skutków zaniku napięcia. Jedno z wejść podzespołu 22 sygnalizacji centralnej połączone jest z wyjściem czujników 20 i 20a prędkości poprzez odpowiednie nadajniki 2, 2a pracy przenióska. Do szeregowego połączenia przełącznika 5 rodzaju sterowania oraz rozruchowo-czasowego zespołu 1 włączony jest równolegle zestyk 7 przekaźnika rozruchowo-czasowego zespołu 1 i pośredni zestyk 8 stycznika wyłącznika napędu z szeregowo połączonym podtrzymującym rezystorem R2, do którego włączony jest równolegle zespół 9 kontroli sklejenia styków wyłącznika napędu. Wyjściowy zestyk 10 zespołu 9 kontroli sklejenia styków połączony z jednym z pośrednich zestyków 11 wy-

łącznika napędu stanowi obwód wejściowy zespołu 12 sygnalizacji ostrzegawczej.

W obwodzie sterowania wyłącznika napędu znajduje się również sterujący przekaźnik 13 wyłącznika napędu, wtórne uzwojenie 14 transformatora zasilającego oraz przycisk 15 „stop”.

Działanie przedstawionego układu jest następujące. Po nadaniu sygnału startu przyciskiem 29 „START-STOP” oraz nadaniu uprawnienia przez podzespoły 27 nadajników uprawnień tras, przenióska i zbiornika następuje zamknięcie załączającego zestyku 6 a tym samym uruchomienie pierwszego przenióska odbierającego I. Po osiągnięciu przez pierwszy przenióska odbierający I odpowiedniej prędkości podany zostaje sygnał z czujnika prędkości 20 tego przenióska do modułu 18a centralnej automatyki przenióska podającego II. Sygnał ten, łącznie z sygnałem uprawnienia podanym z podzespołu 27 nadajników uprawnień tras, przenióska i zbiornika poprzez sterujący filtr 26 oraz elementy 23 i 23a odcinające tor informacji przenióska podających, podany na wejście modułu 18a centralnej automatyki przenióska podającego II powoduje uruchomienie napędu tego przenióska.

Uruchomienie następnych przenióska następuje analogicznie w kolejności wymaganej przez technologię odstawy transportowanego materiału. Wyłączenie uprawnienia z podzespołu 27 nadajników uprawnień tras, przenióska i zbiornika powoduje kolejne zatrzymanie przenióska od tyłu w zależności od sygnału czujnika prędkości 20a przenióska podających.

Jeżeli pomiędzy przenióska znajduje się zbiornik wyrównawczy, to przy awaryjnym postoju przenióska odbierającego I możliwe jest sterowanie przenióska podającego II w zależności od stanu zapełnienia zbiornika. Sygnał uprawnienia jest wtedy podany na wejście modułu 18a centralnej automatyki przenióska podającego II poprzez przycisk 28 uprawnień zbiornika oraz odpowiedni sterujący filtr 26a i element 23a odcinający tor informacji przenióska podających jednocześnie z sygnałem zapełnienia zbiornika w miejsce sygnału z czujnika prędkości 20 przenióska odbierającego I.

W przypadku zadziałania któregośkolwiek z czujników 3 lub 3a danego przenióska następuje wyłączenie napędu tego przenióska i przenióska podających oraz sygnalizacja przyczyny postoju przez podzespoły 21 lub 21a sygnalizacji lokalnej oraz podzespoły 22 sygnalizacji centralnej przy czym element 23 odcinający tor informacji przenióska podających przyporządkowany pierwszemu zatrzymanemu od punktu sterowania centralnego przenióska, przełącza tor informacji tak, że do podzespołu 22 sygnalizacji centralnej nadawane są informacje o przyczynach postoju wyłącznie z tego przenióska.

W zespole 16 centralnej automatyki zastosowano rozwiązanie zabezpieczające przenióska przed samoczynnym uruchomieniem po zaniku i powrocie napięcia zasilania. Po zaniku napięcia zasilania któregośkolwiek napędu następuje zatrzymanie przyporządkowanego mu przenióska i przenióska.

ków podających oraz blokada możliwości samoczynnego uruchomienia tego przonośnika po powrocie tego napięcia. Blokada ta jest realizowana w module 18 centralnej automatyki i uruchomienie zatrzymanego przonośnika jest możliwe po powrocie napięcia zasilania przez naciśnięcie przycisku 25 kasowania skutków zaniku napięcia. Sygnały czujników 20, 20a prędkości przonośników podawane są poprzez odpowiednie nadajniki 2, 2a pracy przonośników do podzespołu 22 sygnalizacji centralnej, z którego uzyskuje się informację o pracy lub postoju przonośników.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ automatyzacji napędu przonośników kopalnianych zawierający, przy każdym z wchodzących w skład automatyzowanych ciągów przonośników, zespół rozruchowo-czasowy włączony w szereg w obwód sterowania wyłącznika napędu wraz z zestykami wszystkich czujników, diodą kontrolną, przełącznikiem rodzaju sterowania i załączającym zestykiem, gdzie do szeregowego połączenia załączającego zestyku, przełącznika rodzaju sterowania oraz rozruchowo-czasowego zespołu włączony jest równolegle zestyk przekaźnika rozruchowo-czasowego zespołu i pośredni zestyk stycznika wyłącznika napędu z szeregowo połączonym rezystorem obwodu podtrzymania, do którego jest włączony równolegle zespół kontroli

sklejenia styków wyłącznika napędu a wyjściowy zestyk zespołu kontroli sklejenia styków połączony z jednym z pośrednich zestyków wyłącznika napędu stanowi obwód wejściowy zespołu sygnalizacji ostrzegawczej, zawierający również zespół centralnej automatyki, przełącznik rodzaju pracy i obwód zdalnej informacji o przyczynach postoju przonośnika, **znamienny tym**, że zespół (16) centralnej automatyki stanowią szeregowo połączone prądowe elementy logiczne przenoszące równocześnie energię potrzebną do działania następnych elementów w szeregu a załączający styk (6) włączony w obwód sterowania stanowi wyjście modułu (18) centralnej automatyki wchodzącego w skład zespołu (16) centralnej automatyki, przy czym obwód zdalnej informacji o przyczynach postoju przonośnika stanowi połączenie czujników (3) z podzespołami (21) sygnalizacji lokalnej oraz podzespołami (22) centralnej sygnalizacji poprzez element (23) odcinający tor informacji przonośników podających (II).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że moduł centralnej automatyki zawiera przeciwzakłóceńowy filtr (19) połączony z wyjściem czujnika (20a) prędkości przonośnika podającego (II).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podzespół (22) sygnalizacji centralnej zawiera przekaźnik (24) zaniku napięcia oraz przycisk (25) kasowania skutków zaniku napięcia.

