

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 95531

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.06.74 (P. 172182)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP H01h 47/00
H02p 7/74

Int. Cl.³ H01H 47/00
H02P 7/74

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Kowalski, Henryk Pudełko

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji, Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, Katowice (Polska)

Układ sterowania, zwłaszcza maszyn i systemów wielonapędowych

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania, zwłaszcza maszyn i systemów wielonapędowych przeznaczony do załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych obwodami iskrobezpiecznymi oraz realizacji uzależnień za pomocą jednego przewodu sterowniczego i przewodu uziemienia ochronnego lub dwóch przewodów sterowniczych, zasilany z jednego źródła energii.

Znane są układy sterowania systemów maszyn wielonapędowych stosowane w sieciach elektroenergetycznych podziemi kopalń do załączania i wyłączania odbiorników elektrycznych oraz wzajemnych uzależnień, zabudowane z dwóch obwodów sterowniczych zasilanych z dwóch różnych źródeł energii. Wadą tych rozwiązań jest konieczność uzgadniania kolejności faz sterowanych napędów, galwaniczne łączenie obwodów i różnych źródeł zasilania, brak możliwości realizacji kontroli skuteczności uziemienia maszyn-odbiorników oraz iskrobezpiecznego sterowania w klasie K II.

Celem wynalazku jest sterowanie napędami usytuowanymi w chodniku podścianowym lub w ścianie i chodniku nadścianowym o niezależnych obwodach zasilania torów głównych przy pomocy jednego przewodu sterowniczego w ścianie eksploatacyjnej i przewodu ochronnego uziemiającego lub dwóch przewodów sterowniczych, przy wzajemnych uzależnieniach i kontroli pracy napędów, kontroli skuteczności uziemienia maszyn-odbiorników oraz umożliwienie sterowania obwodem iskrobezpiecznym klasy K II.

Cel ten uzyskano przez galwaniczne oddzielenie uzależnianych obwodów sterowanych napędów za pomocą układu przekaźnika prądu stałego bez prostownika oraz układu przekaźnika prądu stałego z prostownikiem o prostowaniu pełnokresowym załączonych szeregowo i zasilanych z jednego źródła energii w ten sposób, że załączenie obwodu powoduje działanie przekaźnika prądu stałego z prostownikiem a załączenie jednego napędu, zadziałanie układu przekaźnika prądu stałego bez prostownika, przy czym układ przekaźnika prądu stałego z prostownikiem o prostowaniu pełnokresowym zawiera przekaźnik kontaktronowy w obwodzie prądu stałego zbocznikowany filtrem pojemnościowo rezystorowym oraz łącznik w jednej gałęzi prostownika.

Wynalazek przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym uwidoczono schemat ideowy układu elektrycznego.

Sterowanie, zwłaszcza maszyn i systemów wielonapędowych polega na szeregowym połączeniu w obwodzie elektrycznym źródła zasilania 1, układu przekaźnika prądu stałego 2 bez prostownika oraz układu przekaźnika prądu stałego z prostownikiem 5 o prostowaniu pełnookresowym, który warunkuje po zadziałaniu zależnie od położenia łącznika 5.8 uzależnionego urządzenia, działanie układu przekaźnika prądu stałego 2, bez prostownika. Układ elektryczny zawiera transformator 1 zasilający szeregowy obwód z układem przekaźnika prądu stałego 2 bez prostownika elementami uzależnień 3, łącznikiem sterującym załączającym 4 oraz układem przekaźnika prądu stałego z prostownikiem 5 o prostowaniu pełnookresowym. Układ przekaźnika prądu stałego z prostownikiem 5 zawiera prostownik o prostowaniu pełnookresowym 5.1 z cewką 5.2 zestyku 5.11 zbocznikowaną obwodem z kondensatorem 5.4 i rezystorami 5.5, 5.6 przy czym rezystor 5.6 jest zbocznikowany diodą 5.9, zaś w jednej gałęzi układu mostkowego 5.1 znajduje się łącznik 5.8, zbocznikowany rezystorem 5.7, przy czym rezystory 5.7 i 5.6 są zbocznikowane diodą 5.10 a zestyk 5.11 jest podmagnesowany magnesem stałym 5.3.

Zasada działania układu polega na zamknięciu zestyku 5.11 w wyniku przepływu prądu przemiennego w obwodzie po zamknięciu łącznika sterującego załączającego 4. Zestyk 5.11 znajduje się w obwodzie sterowania, napędu załączonego jako pierwszy. Po zamknięciu stycznika otwiera się łącznik 5.8 powodując zadziałanie przekaźnika 2 wskutek przepływu w obwodzie prądu stałego. Styk przekaźnika 2 znajduje się w obwodzie sterowania napędu załączonego jako drugi. Równocześnie zestyk 5.11 pozostaje nadal podtrzymany. Otwarcie stycznika, powodujące zamknięcie łącznika 5.8, prowadzi do przepływu prądu przemiennego w obwodzie i zwolnienia przekaźnika 2. Zwarcie doziemne przewodu sterowania lub przerwa powodują wyłączenie układu sterowania. Łącznik sterujący załączający 4 jest elementem przekaźnika sterującego, w którego obwodzie znajduje się styk przekaźnika 2 zbocznikowany stykiem rozwiernym przekaźnika czasowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania, zwłaszcza maszyn i systemów wielonapędowych, z n a m i e n n y t y m, że do źródła (1) prądu przemiennego połączone są szeregowo przekaźnik (2) prądu stałego, łącznik (4) i układ (5) przekaźnika prądu stałego, przy czym układ (5) stanowi prostownik (5.1) o prostowaniu pełnookresowym z cewką (5.2) w obwodzie prądu stałego oraz łącznikiem (5.8) w jednej gałęzi mostka.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że układ przekaźnika (5) prądu stałego z zestykiem (5.11) zawiera prostownik (5.1) o prostowaniu pełnookresowym z cewką (5.2) zbocznikowaną obwodem zawierającym szeregowo połączone kondensator (5.4), rezystor (5.5 i 5.6), przy czym rezystor (5.6) jest zbocznikowany diodą (5.9) a do łącznika (5.8) przyłączony jest równolegle rezystor (5.7), przy czym szeregowo połączone rezystory (5.6 i 5.7) zbocznikowane są diodą (5.10), zaś zestyk (5.11) jest podmagnesowany magnesem stałym (5.3).

