



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.01.77 (P. 195391)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.78

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1980

Int. Cl.²

G05B 19/02

Twórca wynalazku: Paweł Biskup

Uprawniony z patentu: Polskie Koleje Państwowe Biuro Projektów
Kolejowych, Katowice (Polska)

Układ elektryczny do sterowania obwodów elektrycznych z kontrolą czasu załączenia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do dwustopniowego sterowania obwodów elektrycznych z kontrolą czasu załączenia, szczególnie dla załączania obwodów elektrycznego ogrzewania zwrotnic kolejowych.

Stan techniki. Znane dotychczas układy sterowania elektrycznym ogrzewaniem rozjazdów są jednostopniowe tzn. posiadają przyciski za- i wyłączające oraz styczniki w obwodach głównych, które umożliwiają jedynie miejscowe lub zdalne załączenie ogrzewania, lub jego wyłączenie. Wadą tych układów jest brak możliwości wstępnego podgrzewania zwrotnic np. w okresie mrozów lecz bez opadów śniegu. Również czas grzania przy tego rodzaju sterowaniu zależy wyłącznie od uznania pracownika nadzorującego urządzenia. Praktyka wykazała, że bardzo często pracownik ten mający do wykonania szereg innych czynności zapomina po nagraniu rozjazdów wyłączyć ogrzewanie, co powoduje niepotrzebne zużycie znacznych ilości energii elektrycznej.

Istota rozwiązania i jego zalety. Układ elektryczny do sterowania obwodów elektrycznych z kontrolą czasu załączenia składa się z przycisków załączających pierwszego i drugiego stopnia, przycisku wyłączającego i kasującego, łączących poprzez przekazy: pomocniczy, programowy i czasowy, źródło prądu sterującego ze stycznikiem głównym. Ponadto przekazy czasowy połączony jest z urządzeniem sygnalizacji optyczno-akustycz-

2

nej. W układzie tym styk bierny przycisku załączającego pierwszego stopnia połączony jest z cewką przekazy pomocniczego poprzez styk czynny przycisku załączającego drugiego stopnia. Styki czynne przekazy pomocniczego połączone są z cewką przekazy programowego i cewką przekazy czasowego poprzez przycisk kasujący oraz z cewką stycznika głównego przez styk programujący przekazy programowego. Styki bierne przekazy pomocniczego połączone są z cewką stycznika głównego poprzez własne styki pomocnicze stycznika oraz z cewką przekazy czasowego, którego styk połączony jest z urządzeniem sygnalizacji optyczno-akustycznej.

Powyższy układ posiada szereg zalet w stosunku do dotychczas stosowanych układów sterujących obwodami elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Przede wszystkim umożliwia podgrzewanie zwrotnic poprzez kolejno po sobie następujące w nastawionych odstępach czasu samoczynne załączanie i wyłączanie ogrzewania. Ponadto również w określonych odstępach czasu samoczynnie sygnalizowane jest działanie ogrzewania, co wpływa, przez zwrócenie uwagi pracownika, na uniknięcie zbyt długiego i zbędnego grzania zwrotnic, a tym samym zmniejszenie zużycia energii elektrycznej.

Opis rysunku. Wynalazek w przykładzie wykonania uwidoczniiony jest na rysunku przed-

stawiającym schemat elektrycznego układu sterującego.

Przykład wykonania. Jak przedstawiono na schemacie układ sterujący składa się z przycisku wyłączającego 15 szeregowo połączonego z przyciskiem załączającym 18 pierwszego stopnia, który jest połączony poprzez przycisk załączający 17 drugiego stopnia z przekaźnikiem pomocniczym 1, a następnie poprzez przekaźnik programowy 5 ze stycznikiem głównym 8 załączającym i wyłączającym obwód 16 ogrzewania rozjazdów. Jednocześnie przekaźnik pomocniczy 1 połączony jest za pośrednictwem przycisku kasującego 10 z przekaźnikiem czasowym 11 i urządzeniem 14 sygnalizacji optyczno-akustycznej. Przekaźnik pomocniczy 1 swoimi stykami 2 biernymi i czynnymi podaje napięcie na cewkę 3 i styk programowy 4 przekaźnika programowego 5, na cewkę 6 stycznika głównego 8 poprzez styki pomocnicze 7 i na cewkę 9 przekaźnika czasowego 11 poprzez przycisk kasujący 10 oraz na cewkę własną 12. Przekaźnik czasowy 11 swoim stykiem czynnym 13 zasilą urządzenie 14 sygnalizacji optyczno-akustycznej, które co pewien czas, dowolnie nastawiany, sygnalizuje świetlnie i akustycznie załączenie obwodu głównego 16. Naciśnięcie przycisku załączającego 18 pierwszego stopnia powoduje odwzbudzenie przekaźnika pomocniczego 1 oraz bezpośrednie zasilanie cewki 6 stycznika głównego 8 i załączenie obwodu głównego 16, jednocześnie poprzez styki pomocnicze 7 stycznika głównego 8, a następnie styk bierny 2 przekaźnika pomocniczego 1 i przycisk kasujący 10 zasilana jest cewka 9 przekaźnika czasowego 11, który po naliczeniu nastawionego czasu załącza swoim stykiem 13 urządzenie 14 sygnalizacji optyczno-akustycznej.

Przerwanie zasilania cewki 9 na skutek naciśnięcia przycisku kasującego 10 powoduje chwilowe odwzbudzenie przekaźnika czasowego 11 i ponowne naliczenie czasu. Naciśnięcie przycisku załączającego 17 drugiego stopnia powoduje wzbudzenie przekaźnika pomocniczego 1 i przy-

ciągnięcie jego styków 2 w wyniku czego wzbudzony zostaje przekaźnik programowy 5 i przerywane zostaje podawanie napięcia na styki pomocnicze 7 stycznika głównego 8. W przypadku gdy stycznik główny 8 był wzbudzony zostaje również przerywane zasilanie jego cewki 6 i wyłączenie stycznika.

Ponadto nastąpi przełączenie zasilania cewki 9 przekaźnika czasowego 11 z zasilania poprzez styki pomocnicze 7 stycznika głównego 8 na zasilanie bezpośrednie ze źródła prądu.

Przekaźnik programowy 5 zgodnie z nastawionym programem swoim stykiem 4 cyklicznie wzbudza cewkę 6 stycznika głównego 8 powodując cykliczne załączanie i wyłączanie obwodu głównego 16. Naciśnięcie przycisku wyłączającego 15 powoduje powrót układu sterowania do stanu wyjściowego niezależnie od tego w jakim stanie układ ten się znajdował.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny do sterowania obwodów elektrycznych z kontrolą czasu załączenia zawierający przekaźniki pomocniczy, programowy i czasowy oraz przyciski i stycznik **znamienny tym**, że styk bierny przycisku załączającego (18) pierwszego stopnia połączony jest z cewką (12) przekaźnika pomocniczego (1) poprzez styk czynny przycisku załączającego (17) drugiego stopnia, a styki czynne (2) przekaźnika pomocniczego (1) połączone są z cewką (3) przekaźnika programowego (5) i cewką (9) przekaźnika czasowego (11) poprzez przycisk kasujący (10) oraz z cewką (6) stycznika głównego (8) poprzez styk programujący (4) przekaźnika programowego (5), natomiast styki bierne (2) przekaźnika pomocniczego (1) połączone są z cewką (6) stycznika głównego (8) poprzez własne styki pomocnicze (7) oraz z cewką (9) przekaźnika czasowego (11), którego styk (13) połączony jest z urządzeniem (14) sygnalizacji optyczno-akustycznej.

