

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 97162

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.05.75 (P. 180357)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.09.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP B60I 7/00

Int. Cl.² B60L 7/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Instytut Inżynierów i Techników

Twórca wynalazku: Wiesław Niewiadomski

Uprawniony z patentu: Miejskie Zakłady Komunikacyjne,
Warszawa (Polska)

Układ dynamicznego hamowania silników wagonów tramwajowych

Przedmiotem wynalazku jest układ dynamicznego hamowania silników wagonów tramwajowych.

Dotychczas obwód hamowania był realizowany poprzez dwustopniowe załączenie trzech styczników. W pierwszej kolejności zamykał się stycznik trzeci, który swoim stykiem roboczym powodował zasilanie cewek napędowych dwóch pozostałych styczników umożliwiając im ostateczne zamknięcie obwodu hamowania elektrycznego. Ponieważ czas zadziałania zastosowanych styczników wynosi średnio 0,18 sek. to sumaryczny czas zadziałania trzech styczników wyniesie odpowiednio dłużej.

Celem wynalazku jest przyspieszenie załączenia obwodu hamowania elektrodynamicznego.

Cel ten osiągnięto przez jednostopniowe włączenie trzech styczników hamowania zachowując ich dwustopniowe rozłączanie w ten sposób, że do cewki napędowej jednego z styczników hamowania włączony jest czynny styk pomocniczy stycznika obcego wzbudzenia silników trakcyjnych, połączony szeregowo z czynnym stykiem przekaźnika czasowego i czynnym stykiem przekaźnika hamowania.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono obwód sterowania styczników hamowania.

Układ dynamicznego hamowania silników wagonów tramwajowych według wynalazku stanowi fragment obwodu elektrycznego wagonu tramwajowego. Składa się on z napędowych cewek C1, C2, C3 trzech styczników połączonych równolegle, przy czym od strony bieguna ujemnego podłączone są do styku biernego stycznika ZJ1, natomiast od strony bieguna dodatniego cewka napędowa stycznika C3 stycznika trzeciego podłączona jest do styku ZH1 przekaźnika hamowania, oraz biernego styku ZO1 przekaźnika zwłocznego, natomiast cewka napędowa C2 stycznika drugiego podłączona jest do przełącznika ZP1 grup silników oraz czynnego styku ZS1 stycznika grupy pierwszej silników oraz napędowej cewki C1 stycznika pierwszego. Cewki C1 i C2 w dalszej kolejności połączone są z czynnym stykiem Z3 stycznika trzeciego. Do cewki C1 podłączone są w szereg czynny styk ZW1 stycznika obcego wzbudzenia silników trakcyjnych oraz czynny styk ZO2 przekaźnika czasowego i czynny styk ZPH1 przekaźnika hamowania. Pomędzy styki ZPH1 i ZO2 włączone są równolegle bierny styk ZO3 przekaźnika zwłocznego i bierny styk ZW2 stycznika wybiegu. Druga strona styków ZO3 i ZW2 połączona jest równolegle z cewkami C4 i C5 przekaźników zwłocznycch oraz z czynnym stykiem ZPJ1 przekaźnika jazdy.

Zasada działania układu według wynalazku jest następująca. Z chwilą włączenia hamowania jednocześnie zamykają się styki ZPH1 i ZH1. Styki ZW1 i ZO2 są w tym czasie zamknięte. W ten sposób cewki napędowe styczników C1, C2, C3 są zasilane jednocześnie powodując jednostopniowe załączenie trzech styczników. Z chwilą zasilenia cewki napędowej C3 stycznika trzeciego zamyka się jego styk własny Z3. Po czasie 0,8 sek. otwiera się styk ZW1 powodując otwarcie obwodu. Po otwarciu styku ZW1 zasilenie cewek napędowych C1, C2 styczników pierwszego i drugiego odbywa się poprzez styk Z3. Natomiast zasilenie cewki napędowej C3 stycznika trzeciego odbywa się bez zmian poprzez styk ZH1. Z chwilą wyłączenia hamowania otwiera się styk ZH1 powodując rozłączenie cewki napędowej C3 stycznika trzeciego. Z chwilą otwarcia się stycznika trzeciego otwiera się również jego styk własny Z3 powodując wyłączenie styczników pierwszego i drugiego. W ten sposób zachowane jest dwustopniowe wyłączenie styczników.

Równoległe włączanie styków ZO3 i ZW2 w omawiany obwód sterowania konieczne jest z uwagi na uniemożliwienie włączenia się styczników pierwszego i drugiego, w przypadku zamknięcia się styku ZPJ1 będącego stykiem czynnym przekaźnika jazdy.

Cewki napędowe C4 i C5 przekaźników czasowych są zasilane podczas jazdy przez styk czynny ZPJ1 przekaźnika jazdy, zasilanie styczników hamowania jest niemożliwe ponieważ w tym czasie styki bierny ZO3 i ZW2 są otwarte. Podczas hamowania cewki C4 i C5 są zasilone poprzez styk ZPH1 oraz z chwilą załączenia się styczników hamowania przez styk bierny ZO3 i ZW2.

Zastrzeżenie patentowe

Układ dynamicznego hamowania silników wagonów tramwajowych składający się z trzech cewek napędowych styczników hamowania, połączonych równolegle i zasilanych przez styki czynne przekaźnika hamowania, styki bierny przekaźnika czasowego i styk czynny stycznika trzeciego, z n a m i e n n y t y m, że do napędowej cewki (C1) stycznika hamowania włączony jest czynny pomocniczy styk (ZW1) stycznika obcego wzbudzenia silników trakcyjnych połączony szeregowo z czynnym stykiem (ZO2) przekaźnika czasowego i czynnym stykiem (ZPH1) przekaźnika hamowania.

