

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY 95658**

Patent dodatkowy

do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 13.05.75 (P. 180356)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

MKP B60I 7/00

Int. Cl.<sup>2</sup> B60L 7/00

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Wacław 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 załączanie 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 elektrodynamicznego. Ponieważ czas zadziałania zastosowanych styczników wynosi średnio 0,18 sek., to sumaryczny czas zadziałania trzech styczników wyniesie odpowiednio dłużej.

Celem wynalazku jest przyspieszenie załączania obwodu hamowania elektrodynamicznego przy zachowaniu dwustopniowego rozłączania. Cel ten, a więc przyspieszenie załączania obwodu hamowania przy zachowaniu dwustopniowego rozłączania osiągnięto przez jednostopniowe włączenie trzech styczników hamowania, w ten sposób, że pomiędzy cewkę napędową pierwszego stycznika, a cewkę napędową trzeciego stycznika, od strony zasilania tych cewek, włączono diodę w szereg z czynnym stykiem pomocniczym stycznika obcego wzbudzania silników trakcyjnych, przy czym kierunek przewodzenia prądu przez diodę odbywa się od strony cewki napędowej trzeciego stycznika do cewki napędowej pierwszego stycznika.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony, w przykładowym wykonaniu, 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 połączone są one 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 Z01 przekaźnika zwłocznego, natomiast cewka napędowa C2 stycznika drugiego podłączona jest do przełącznika grup silników ZP1 oraz czynnego styku ZS1 stycznika grupy pierwszej silników oraz napędowej cewki C1 stycznika pierwszego. Cewki C1 i C2 w dalszej kolejności połączone są czynnym stykiem pomocniczym Z3 stycznika trzeciego. Pomiedzy cewkę napędową C1 stycznika pierwszego, a cewkę napędową C3 stycznika trzeciego od strony zasilania tych cewek włączono diodę D1 w szereg z czynnym stycznikiem pomocniczym ZW1 stycznika obcego wzbudzenia

Zasada działania układu według wynalazku jest następująca. Z chwilą włączenia hamowania załącza się styk ZH1. W tym czasie styk ZW1 jest zamknięty. W ten sposób cewki napędowe C1, C2, C3 wszystkich trzech styczników są zasilone jednocześnie powodując ich jednostopniowe załączanie. Zasilenie cewek napędowych C1 i C2 odbywa się poprzez diodę D1 i styk ZW1. Włączona w obwód dynamicznego hamowania silników dioda D1 umożliwia zasilenie cewek napędowych C1 i C2 w tym samym czasie co cewki napędowej C3, powodując tym jednocześnie, jednostopniowe włączenie wszystkich trzech styczników hamowania. Z chwilą zasilenia napędowej cewki C3 stycznika trzeciego hamowania zamyka się jego styk własny Z3. Po czasie 0,8 sek. otwiera się styk ZW1 powodując otwarcie obwodu diody. Po otwarciu styku ZW1 zasilanie cewek napędowych odbywa się poprzez styk Z3. Natomiast zasilanie napędowej cewki C3 odbywa się bez zmian poprzez styk ZH1. Z chwilą wyłączenia hamowania otwiera się styk ZH1 powodując wyłączenie napędowej cewki C3 trzeciego stycznika hamowania. Z chwilą otwarcia się tego stycznika otwiera się również jego styk własny Z3 powodując wyłączenie zasilania napędowych cewek C2, C3 drugiego i trzeciego stycznika hamowania. W ten sposób zachowane jest dwustopniowe wyłączenie styczników, które niezbędne jest dla łagodnego, pozbawionego ostrych szarpnięć, rozłączania hamowania elektrodynamicznego.

## Zastrzeżenie patentowe

Układ dynamicznego hamowania silników wagonów tramwajowych składający się z napędowych cewek styczników hamowania i styków innych urządzeń obwodów pomocniczych, znanymi tym, że pomiędzy cewką napędową (C1) pierwszego stycznika, a cewką napędową (C3) trzeciego stycznika, od strony zasilania tych cewek, włączona jest równolegle dioda (D1) w szereg z czynnym stykiem pomocniczym (ZWD1) stycznika obcego wzbudzenia silników trakcyjnych, przy czym kierunek przewodzenia prądu przez diodę (D1) odbywa się od strony cewki napędowej (C3) trzeciego stycznika do cewki napędowej (C1) pierwszego stycznika.

