



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

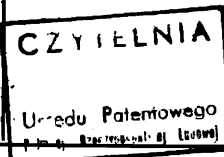
Zgłoszono: 25.09.78 (P. 209871)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1984

Int. Cl.<sup>8</sup> B60L 15/22  
H01H 47/00  
G05B 19/02



Twórcy wynalazku: Mieczysław Sitko, Zygmunt Giziński

Uprawniony z patentu: Chorzowska Wytwórnia Konstrukcji Stalowych,  
Chorzów (Polska)

## Układ sterowania stycznikami

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania stycznikami za pomocą jednego łącznika sterowniczego, szczególnie układ sterowania stycznikami za pomocą łączników krzywkowych rozrusznika w tramwaju z automatycznym rozruchem oporowym.

W stosowanym dotychczas układzie sterowania stycznikami za pomocą łączników krzywkowych rozrusznika, załączania i wyłączania obwodu styczników dokonywały łączniki krzywkowe. Powodowało to konieczność stosowania do sterowania styczników o wymaganym określonym czasie pracy, łączników krzywkowych rozrusznika, mających zwarte styki w wymaganym czasie pracy styczników. Wymagało to z kolei konieczności stosowania znacznej ilości łączników krzywkowych rozrusznika, a przy ograniczonej konstrukcją rozrusznika ilości możliwych do zastosowania łączników, ograniczało możliwość rozbudowy układu sterowania o dodatkowe funkcje.

Istota wynalazku polega na wykorzystaniu jednego łącznika krzywkowego rozrusznika do sterowania pracą dwóch styczników o różnych wymaganych czasach pracy. Łącznik ten załącza na wymaganej pozycji obwód pierwszego stycznika oraz rozłącza na wymaganej pozycji obwód drugiego stycznika równocześnie wyłączenia pierwszego stycznika i załączenia drugiego stycznika dokonują dodatkowe łączniki pomocnicze innych styczników lub przełączników, połączone z tymi stycznikami szeregowo, przy czym w dowód każdego stycznika włączona jest dioda blokująca, uniemożliwia-

2

jąca równocześnie załączenie tych styczników przez jeden łącznik pomocniczy.

Układ według wynalazku umożliwia rozbudowę układu sterowania o dodatkowe funkcje, bez konieczności zwiększania ilości łączników krzywkowych rozrusznika, to znaczy bez konieczności rekonstrukcji rozrusznika tramwaju.

Układ sterowania dwoma stycznikami o różnych czasach pracy za pomocą jednego łącznika krzywkowego rozrusznika przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku który pokazuje układ połączeń cewek napędowych styczników, łączników i diod.

Układ według wynalazku zbudowany jest z dwóch cewek napędowych styczników 2 i 3, łącznika krzywkowego rozrusznika 1, łączników pomocniczych 4, 5, 6 innych styczników lub przełączników oraz diod blokujących 7, 8. Pierwsza cewka 2 połączona jest szeregowo z pierwszym łącznikiem pomocniczym 4 i drugim łącznikiem pomocniczym 5. Druga cewka 3 połączona jest szeregowo z trzecim łącznikiem pomocniczym 6. Łącznik krzywkowy rozrusznika 1 połączony jest równolegle z pierwszym łącznikiem pomocniczym 4 i trzecim łącznikiem pomocniczym 6, przy czym w przewód łączący łącznik krzywkowy 1 z trzecim łącznikiem pomocniczym 6 i drugą cewką 3 włączona jest pierwsza dioda 7, zaś w przewód łączący łącznik krzywkowy 1 z pierwszym łącznikiem pomocniczym 4 i drugim łącznikiem pomocniczym 5 włączona jest druga dioda 8. Zasilanie układu podłączone jest do zacisku łączącego łącznik krzywkowy 1 z pierwszym łącznikiem pomoc-

3

niczym 4 i trzecim łącznikiem pomocniczym 6 oraz do drugiego zacisku obydwóch cewek 2 i 3. Drugi łącznik pomocniczy 5 zamknięty jest od 1 do 41 pozycji rozrusznika, pierwszy łącznik pomocniczy 4 od 30 do 79 pozycji, a łącznik krzywkowy 1 zamknięty jest od 17 do 40 pozycji rozrusznika.

Sterowanie cewek styczników 2 i 3 przebiega następująco: druga cewka 3 zasilana jest od pierwszej wyjściowej pozycji rozrusznika za pomocą trzeciego łącznika pomocniczego 6. Na 17 pozycji rozrusznika zamyka się łącznik krzywkowy 1 załączając zasilanie na pierwszą cewkę 2, oraz bocznikując trzeci łącznik pomocniczy 6. Na 23 pozycji otwiera się trzeci łącznik pomocniczy 6, przygotowując obwód drugiej cewki 3 do rozwarcia. Na 30 pozycji rozrusznika zamyka się pierwszy łącznik pomocniczy 4, bocznikując łącznik krzywkowy 1. Na 41 pozycji rozrusznika otwiera się łącznik krzywkowy 1, przerywając zasilanie drugiej cewki 3. Na 42 pozycji rozrusznika otwiera się drugi łącznik pomocniczy 5 przerywając zasilanie pierwszej cewki 2. Pierwsza dioda 7 blokuje przepływ prądu pomiędzy trzecim łącznikiem pomocniczym 6 a pierwszą cewką 2, uniemożliwiając sterowanie pierwszej cewki 2 łącznikiem 6, zaś druga dioda 8 blokuje przepływ prądu pomiędzy pierwszym łącznikiem pomocniczym 4 a drugą cewką 3, uniemożliwiając sterowanie drugiej cewki 3 łącznikiem 4. Efektem przedstawionego powyżej działania układu sterowania jest zasilanie drugiej cewki 3 od 1 do 40 pozycji rozrusznika, zaś pierwszej cewki od 17 do 41 pozycji rozrusznika. Ilość

4

proporcjonalna do ilości jednostek czasu pracy, a kolejność czasu pracy odpowiada kolejności pozycji pracy.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania stycznikami w tramwaju, za pomocą jednego łącznika sterowniczego, szczególnie układ sterowania stycznikami za pomocą łączników krzywkowych rozrusznika w tramwaju z automatycznym rozruchem oporowym, **znamienny tym**, że cewka napędowa pierwszego stycznika (2) połączona jest z źródłem zasilania poprzez łącznik krzywkowy rozrusznika (1), który zamyka obwód zasilania cewki pierwszego stycznika (2) i równolegle do niego połączony pierwszy łącznik pomocniczy (4), który podtrzymuje zasilanie cewki pierwszego stycznika (2), oraz szeregowo połączony drugi łącznik pomocniczy (5), który rozwiera obwód zasilania cewki pierwszego stycznika (2), zaś cewka napędowa drugiego stycznika (3) połączona jest z źródłem zasilania poprzez trzeci łącznik pomocniczy (6), który zamyka obwód zasilania cewki drugiego stycznika (3) i równolegle do niego podłączony łącznik krzywkowy (1), który rozwiera obwód zasilania cewki drugiego stycznika (3), przy czym pomiędzy trzecim łącznikiem pomocniczym (6) a cewką pierwszego stycznika (2) włączona jest pierwsza dioda (7), blokująca przepływ prądu w tym obwodzie, zaś pomiędzy pierwszym łącznikiem pomocniczym (4) a cewką drugiego stycznika (3) włączona jest druga dioda (8) blokująca przepływ prądu w tym obwodzie.

