



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.IX.1965 (P 110 888)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11.IV.1967

Kl. 20 k, 4

MKP B 6 m

3/04

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Edward Krzemiński

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Kolejowych Robót Elektryfikacyjnych, Warszawa (Polska)

**Sposób odległościowego kontrolowania i uruchamiania
odłączników sekcyjnych w sieciach trakcji elektrycznej**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odległościowego kontrolowania i uruchamiania odłączników sekcyjnych w sieciach trakcji elektrycznej za pomocą napędu silnikowego, połączonego kablem z układem przekazników.

W dotychczasowych rozwiązaniach zarówno w celu kontroli położenia jak i uruchamiania odłącznika stosuje się źródła napięcia stałego. Napęd silnikowy wyposażony jest w szeregowy silnik prądu stałego o dwóch uzwojeniach na stojanie dla uzyskania odpowiednio lewego i prawego kierunku obrotów. Dla wykonania przez napęd czynności łączeniowej odłącznikiem — do uzwojeń silnika, poprzez styki odpowiednich przekazników, dwoma żyłami kabla trójżyłowego, przyłącza się źródło znamionowego napięcia stałego. Przy przyłączaniu do uzwojeń znamionowego napięcia stałego, na skutek pojemności własnej kabla, na uzwojeniach silnika występuje przepięcie. W związku z tym silnik musi być uodporniony na przepięcia przez wzmocnioną izolację.

W celu określenia położenia odłącznika źródło prądu stałego przyłącza się albo dodatkowymi żyłami kabla do przełączalnego styku pomocniczego napędu, lub podstawowymi żyłami kabla, poprzez styki przełącznika krańcowego napędu, do uzwojeń silnika, przy czym wartość prądu stałego dobrana jest tak że nie powoduje ruchu silnika. Przełącznik krańcowy posiada dwie pary styków połączonych szeregowo z dwoma uzwojeniami sil-

2

nika umieszczonymi na stojanie. W położeniu krańcowym stykami przełącznika przyłączone jest tylko jedno uzwojenie stojana przeznaczone do wykonywania kolejnej czynności łączeniowej.

Sposób stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku polega na zastosowaniu w celu kontroli położenia odłącznika źródła prądu stałego, a dla uruchamiania — źródła znamionowego napięcia przemiennego. Sposób ten upraszcza budowę urządzeń służących do odległościowego kontrolowania i uruchamiania odłączników, przy zachowaniu połączenia kablem trójżyłowym, a mianowicie: eliminuje prostownik, prostujący znamionowy prąd silnika oraz eliminuje konieczność zwiększania izolacji uzwojeń silnika.

Istota wynalazku zostanie szczegółowo omówiona na podstawie rysunku, na którym zilustrowano schemat fragmentu układu elektrycznego służącego do odległościowego kontrolowania i uruchamiania odłączników.

Napęd silnikowy N wyposażony jest w silnik S prądu przemiennego, jednofazowy z dwoma uzwojeniami na stojanie dla uzyskania odpowiednio lewego i prawego kierunku obrotów, oraz przełącznik krańcowy z dwoma układami styków **KZ** i **KW**, które sprzężone są z układem mechanicznym napędu. W położeniu otwartym odłącznika styk **KZ** jest zwarty a styk **KW** rozarty, w położeniu pośrednim odłącznika oba styki są zwarte, natomiast w położeniu zamkniętym odłączni-

ka styk **KZ** jest rozwartą a styk **KW** zwarty.

Napięcie przemienne **U** transformowane przez transformator **T** jest prostowane przez prostownik **P**. Wyprostowane napięcie poprzez styki **A1** i **A3** przełącznika **A**, żyły kabla **K1** i **K3**, oraz uzwojenia silnika **S** podane zostaje na uzwojenie przełącznika **SW**, który sygnalizuje stan otwartego odłącznika. Wartość prądu stałego dobrana jest tak że nie powoduje ruchu silnika. W analogiczny sposób, w zależności od położenia styków przełącznika krańcowego **KZ** i **KW** położenie odłącznika zamkniętego sygnalizowane jest przez przełącznik **SZ**, a położenie pośrednie odłącznika jednocześnie przez przełączniki **SZ** i **SW**.

Wykonanie czynności łączeniowej przez napęd silnikowy odłącznikiem następuje po impulsowym zwarcu styku **MZ** ręcznego przycisku sterowniczego. Napięcie stałe (wyprostowane) podane zostaje na uzwojenie przełącznika **Z**, który swoim stykiem **Z1** podaje napięcie stałe na własne uzwojenie, równoległe ze stykiem **MZ**, swoim stykiem **Z2** wybiera czynność łączeniową — zamykanie odłącznika, oraz swoim stykiem **Z3** podaje napięcie stałe na uzwojenie przełącznika czasowego **PT**.

Przełącznik czasowy **PT** swoimi stykami bezpośrednio zwiernymi **PT1** podaje napięcie stałe na uzwojenie przełącznika **A**. Przełącznik **A** swoimi stykami **A1**, **A2** i **A3** odłącza uzwojenia silnika **S** od obwodu prądu stałego i przyłącza do obwodu znamionowego napięcia przemienne. Zasilany znamionowym napięciem przemennym napęd zmienia położenie odłącznika.

Napęd pozostaje przyłączony do obwodu znamionowego napięcia przemienne do chwili zwarcia styków zwłocznych **PT2** przełącznika **PT**, które podają napięcie stałe na uzwojenie przełącznika **C**. Przełącznik **C** swoimi stykami rozwiernymi **C1** odcina napięcie stałe od uzwojenia prze-

łącznika **Z**. Styki **Z1**, **Z2**, **Z3** przełącznika **Z** powracają do stanu rozwartego odcinając napięcie stałe od uzwojeń przełączników **Z** i **PT**. Styki **PT1** i **PT2** przełącznika **PT** odcinają od napięcia stałego uzwojenia przełączników **A** oraz **C**. Styki **A1**, **A2** i **A3** przełącznika **A** odłączają uzwojenia silnika **S** z obwodu znamionowego napięcia przemienne i przyłączają do obwodu prądu stałego. Stryk **C1** przełącznika **C** powraca do położenia zwartego.

Wykonanie czynności łączeniowej — otwieranie odłącznika, jest możliwe w przypadku zwarłego styku **KW** przełącznika krańcowego i następuje po impulsowym zwarcu styku **MW**, ręcznego przycisku sterowniczego. Napięcie stałe podane zostaje na uzwojenie przełącznika **W**, którego styki dokonują czynności analogiczne jak styki przełącznika **Z**. W czasie wykonywania czynności łączeniowej — otwieranie odłącznika, przełączniki **PT**, **A** oraz **C** działają identycznie jak przy wykonywaniu czynności łączeniowej — zamykanie odłącznika.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odległościowego kontrolowania i uruchamiania odłączników sekcyjnych w sieciach trakcji elektrycznej, w którym dla określenia stanu położenia odłącznika, uwarunkowanego stanem styków przełącznika krańcowego w napędzie silnikowym, do napędu silnikowego przyłączone jest źródło prądu stałego o wartości nie powodującej jego działania, **znamienny tym**, że w celu wykonania przez napęd czynności łączeniowej odłącznikiem odłącza się, na okres czasu równy dopuszczalnemu czasowi wykonywania czynności łączeniowej, źródło prądu stałego i przyłącza źródło prądu przemienne o wartości napięcia powodującej zadziałanie napędu silnikowego.

