

URZĄD PATENTOWY



B 61 L 23/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20469.

Kl. 20 i, 38.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Kolejowy układ sygnalizacyjny z torowym obwodem elektrycznym.

Zgłoszono 23 grudnia 1931 r.

Udzielono 11 września 1934 r.

Pierwszeństwo: 13 lipca 1931 r. dla zastrz. I (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy kolejowych układów sygnalizacyjnych, stosujących torowy obwód elektryczny, zasilany prądem zmiennym, przyczem zasadniczą cechą układu według wynalazku jest to, że obwód torowy jest w jednym swym końcu połączony ze źródłem prądu zmiennego i z przekaźnikiem prądu stałego, a w drugim końcu — z prostownikiem, dzięki któremu prąd, przechodzący przez przekaźnik, jest w normalnych warunkach prądem jednokierunkowym.

Fig. 1, 2, 3 i 4 rysunku przedstawiają schematycznie poszczególne postacie wykonania układu sygnalizacyjnego z obwodem torowym w myśl wynalazku.

Odcinek $A - B$ toru kolejowego 1, 2 jest odizolowany elektrycznie łącznikami izolacyjnymi 3. Do jednego końca odcinka $A - B$ przyłączony jest przetwornik T , którego cewka pierwotna 4 jest zasilana prądem zmiennym, dopływającym ze źródła, niewidocznego na rysunku. W układzie według fig. 1, w tym samym końcu odcinka $A - B$ znajduje się przekaźnik prądu stałego C , którego cewka jest włączona pomiędzy szyny torowe 1, 2. Cewka wtórna 5 przetwornika T jest włączona również pomiędzy szyny 1, 2, lecz szeregowo z opornością pozorną E . W danym przypadku oporność E jest przedstawiona jako oporność rzeczywista, lecz w pewnych przy-

padkach może być ona opornością pojemnościową, przyczem w danym razie wartość omowa oporności E powinna być przynajmniej równa oporności cewki przekąźnika C . W drugim końcu odcinka torowego $A - B$ pomiędzy szyny 1, 2 włączony jest prostownik D .

Gdy na odcinku $A - B$ niema pociągu lub wagonu, wtedy zmienna siła elektromotoryczna, doprowadzona do szyn 1, 2 przez cewkę wtórną 5 przetwornika T , wywołuje w obwodzie torowym prąd pulsujący, spowodowany działaniem prostownika D i posiadający pewną średnią wielkość jednokierunkową. Obwód torowy wraz z szeroką drogą, którą przepływa prąd (droga prądów błądzących) pomiędzy szynami 1, 2, omijając obwód torowy, tworzy obwód bocznikowy względem cewki przekąźnika C .

Ponieważ przez ten obwód bocznikowy przepływa prąd zmienny, to dzięki włączeniu prostownika D bądź dodatnia, bądź też ujemna połowa fali jest znacznie większa od pozostałej połowy fali, wskutek czego przeciętna wartość natężania prądu posiada pewną wartość dodatnią lub ujemną i nie jest równa zeru, jak to ma miejsce przy zwykłym prądzie zmiennym.

Jeżeli jednak na odcinek $A - B$ wtoczy się pociąg lub wagon, wtedy szyny 1, 2 ulegają krótkiemu spięciu i wzbudzenie przekąźnika C ustaje.

W celu zmniejszenia strat w obwodzie magnetycznym przekąźnika C , należy wykonać jego rdzeń z cienkich płytek, a w obwód tego przekąźnika należy włączyć w tymże celu cewkę indukcyjną czyli dławik 6 (fig. 2).

Obwód torowy w myśl wynalazku jest nadzwyczaj wrażliwy. Jeżeli obwód ten posiada np. długość 150 m, to wówczas przekąźnik torowy C reaguje dopiero przy włączeniu pomiędzy szyny 1, 2 obwodu bocznikowego o oporności 6, 7 omów, gdy tymczasem zwykły obwód torowy prądu stałego o tej samej długości, zasilany przez baterję

dwuwoltową, do zwolnienia przekąźnika torowego wymaga obwodu bocznikowego o oporności 2,58 omów.

Obwód torowy w myśl wynalazku jest korzystny również i z tego względu, iż źródło prądu i przekąźnik torowy są umieszczone w jednym punkcie, co jest bardzo pożądane w przypadku, gdy obwód ten rozrządza również sygnałem na przejazdach i gdy na przejazdach tych posiada się jedynie prąd zmienny. W urządzeniach takich stosuje się zwykle obwody torowe, zasilane przez baterję zasobnikową, a przewody zasilające, w celu ładowania baterji, muszą być doprowadzone od przejazdu do końców obwodów torowych. Jeżeli więc zastosować w tych samych warunkach obwody torowe prądu zmiennego, to wtedy przewody zasilające muszą być doprowadzone również od przejazdu do odległych końców obwodów, kontrolujących tor.

W odmianie układu, uwidocznionej na fig. 3, cewka przekąźnika C jest połączona szeregowo z cewką wtórną 5 przetwornika T , a nie równolegle, jak to było w układzie według fig. 1 i 2. Cewka C jest w tym przypadku połączona równolegle z opornikiem 7, dzięki któremu siła elektromotoryczna, doprowadzona do szyn 1, 2 z uzwojenia wtórnego 5 przetwornika T , jest wystarczająco duża do zabezpieczenia skutecznego działania prostownika D . Cewka przekąźnika C jest w danym przypadku wzbudzana jednokierunkowym prądem pulsującym, płynącym przez prostownik D w kierunku jego mniejszego oporu.

W odmianie układu według fig. 4, w jednym końcu odcinka torowego $A - B$ włączone są przeciwsośnie dwa połówkowe prostowniki D^1 i D^2 , z których jeden lub drugi jest włączany pomiędzy szyny 1, 2 w zależności od wzbudzenia lub przzerwania wzbudzenia przekąźnika R . W drugim końcu odcinka $A - B$ znajduje się przekąźnik spolaryzowany C , przyczem cewka przekąźnika R jest włączona pomiędzy szyny są-

siedniego odcinka torowego $B - F$. Kierunek ruchu pociągów na odcinkach $A - B$ i $B - F$ jest oznaczony strzałką.

Działanie układu według fig. 4 jest następujące. Gdy odcinek $B - F$ nie jest zajęty przez pociąg lub wagon, to przekaźnik R jest wzbudzony, a prostownik D^1 jest włączony pomiędzy szyny 1, 2 odcinka $A - B$ za pośrednictwem kontaktu 8 przekaźnika R . Przez szyny 1, 2 przepływa zasadniczo jednokierunkowy prąd o biegunowości np. dodatniej, czyli przekaźnik C zostaje wzbudzony w celu dania np. sygnału wolnego wjazdu. Gdy jednak odcinek torowy $B - F$ jest zajęty, to przekaźnik R jest zwarty, co powoduje włączenie drugiego prostownika D^2 pomiędzy szyny odcinka $A - B$ za pośrednictwem kontaktu 9 przekaźnika R , wskutek czego przekaźnik C zostaje wzbudzony prądem o biegunowości ujemnej w celu uruchomienia np. sygnału, zamykającego wjazd. Gdy odcinek torowy $A - B$ jest zajęty przez pociąg lub wagon, wtedy przekaźnik C jest zwarty, wskutek czego powoduje sygnał niebezpieczeństwa.

W postaci wykonania według fig. 4 można zastosować tylko jeden prostownik, podobnie jak na fig. 1, 2 i 3, wtedy jednak przekaźnik R powinien być połączony tak, aby przy wzbudzeniu względnie przerwaniu wzbudzenia powodował odwrócenie połączenia tego prostownika z szynami 1, 2.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kolejowy układ sygnalizacyjny z torowym obwodem elektrycznym, w którym odizolowany odcinek toru jest połączony ze źródłem prądu i przekaźnikiem, znamieny

tem, że do jednego końca odcinka szyn (1, 2), tworzącego obwód torowy, włączone są równolegle źródło prądu zmiennego (5) oraz przekaźnik (C) na prąd stały, a do drugiego końca — prostownik (D).

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że źródło prądu zmiennego (5) i przekaźnik (C), włączone do jednego końca szyn (1, 2) odcinka toru kolejowego, tworzących obwód torowy, są połączone ze sobą szeregowo.

3. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że w obwód przekaźnika (C) włączona jest oporność indukcyjna (6).

4. Układ według zastrz. 2, w którym przekaźnik jest włączony pomiędzy szyny szeregowo ze źródłem prądu, znamieny tem, że opornik (7) jest włączony równolegle do przekaźnika (C).

5. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że pomiędzy szyny sąsiedniego odcinka toru ($B - F$) włączony jest przekaźnik (R), odwracający kierunek połączenia prostownika (D) z szynami (1, 2), a przekaźnik (C) jest spolaryzowany, dzięki czemu reaguje na przepływ prądu w szynach torowych (1, 2) w obu kierunkach.

6. Układ według zastrz. 5, znamieny tem, że zawiera dwa połączone przeciwnie prostowniki połówkowe (D^1 , D^2), z których jeden lub drugi jest włączany pomiędzy szyny (1, 2) wskutek wzbudzenia lub przerwania wzbudzenia przekaźnika (R).

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.



P. 21615

