

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 24.XII.1968 (P 130 828)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VIII.1971

Kl. 20 i, 38/01

MKP B 61 I, 21/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Antoni Piechota, Stanisław Pawliczek, Leon Karwot, Piotr Kirchman**Właściciel patentu:** Kopalnia Węgla Kamiennego „Rymer”, Niedobczyce (Polska)**Układ automatycznej blokady ruchu pociągu i sygnalizacji,
sterowanej z kabiny przesuwnic wagonowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznej blokady ruchu pociągu na torach wjazdowych oraz sygnalizacji świetlnej i akustycznej sterowanej z kabiny przesuwnic wagonowych, pracujących w rejonie stacji załadowniczej, szczególnie przy zakładach przeróbczych, celem ochrony przed zderzeniem z wagonami towarowymi pociągu w ruchu i usprawnienia pracy przetokowej.

Dotychczas w rejonie stacji załadowniczych zakładów przeróbczych brak jest odpowiednich urządzeń blokady, sygnalizacji świetlnej, akustycznej, względnie łączności bezprzewodowej, które umożliwiłyby na całkowitą współpracę manewrującej wagonami towarowymi lokomotywy z przesuwnicami wagonowymi. Taki stan rzeczy jest źródłem niebezpieczeństwa narażenia na wypadki zderzenia szczególnie w warunkach złej widoczności zarówno ludzi pracujących w tym rejonie, jak również ciężkiego i kosztownego sprzętu transportowego i manewrowego. Stosowane dotychczas w niektórych nowszych rozwiązaniach przesuwnic wagonowych lampy póżycyjne, zabudowane na kabinie przesuwnicy, posiadają nadal tę niedogodność, że są słabo widoczne z odległości manewrującej pociągiem lokomotywy oraz nie sygnalizują progu przekroczenia przez przesuwnicę wagonową strefy zderzenia (kolizji) z pociągiem na torach wjazdowych.

Zdaniem wynalazku jest opracowanie odpowiedniego układu samoczynnej blokady ruchu na torach wjazdowych w czasie kolizyjnego położenia,

2

lub ruchu przesuwnic wagonowych oraz sygnalizacji ostrzegawczej i informacyjnej przez operatora z kabiny przesuwnicy wagonowej, spełniającego cel i wymagania stawiane przez warunki eksploatacyjne i przepisy bezpieczeństwa pracy, a który usunie wady i niedogodności dotychczas stosowanych układów.

Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku przez opracowanie układu automatycznej blokady ruchu pociągu i sygnalizacji, ustykuowanego w kabinie przesuwnic wagonowych, wyposażonego w obwód sterowania i automatycznej blokady oraz obwody sygnalizacji świetlnej i akustycznej.

Obwód sterowania i automatycznej blokady stanowi zasilany z uzwojenia wtórnego transformatora przekątnik prądu przemiennego, zbocznikowany przez pierwszą diodę z baterią akumulatorów. Biegun ujemny baterii akumulatorów jest uziemiony, zaś biegun dodatni połączony przez uzwojenie przekątnika blokady i trzecią diodę o kierunku przewodzenia z obwodem linii sterowniczej, do której przyłączone jest z uzwojenia wtórnego transformatora uzwojenie przekątnika sygnałowego poprzez drugą diodę o kierunku zaporowym. Obwód linii sterowniczej jest sprzężony poprzez dodatkowy przewód jezdny z pantografem danej przesuwnicy wagonowej, który to pantograf jest podłączony przez diodę o kierunku przewodzenia, zestyk bistabilnego łącznika magnetycznego i lampkę kontrolną blokady do pantografu przewodu jezdny

uziemiającego, oraz zbocznikowany przez diodę o kierunku zaporowym drugi przycisk zwierny i lampkę kontrolną. Przymocowany do podwozia przesuwownicy wagonowej bistabilny łącznik magnetyczny jest sprzężony magnetycznie z dwoma magnesami trwałymi, zabudowanymi w podtorzu w punktach granicznych strefy zagrożenia w osi przejazdu łącznika magnetycznego.

Cenną zaletą układu według wynalazku jest zastosowanie automatycznej blokady semaforowej ruchu pociągu drogą sprzężenia magnetycznego w zależności od położenia przesuwnic wagonowych w strefie zagrożenia, którego zasilanie przełączane jest samoczynnie w razie zaniku prądu przemianowego na rezerwowe zasilanie z baterii akumulatorów. Dalszą poważną zaletą tego układu jest możliwość sygnalizacji akustycznej i świetlnej pomiędzy przesuwnicami, dyspozytornią i punktem manewrowym pociągu.

Wynalazek będzie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania układu, zilustrowanego schematycznie na rysunku, przy czym dla wypuklenia istoty wynalazku i uproszczenia opisu pominięto drobne elementy, które nie wpływają na zasadniczą koncepcję tego wynalazku.

Układ według wynalazku składa się z obwodu sterowania i automatycznej blokady, obwodu sygnalizacji świetlnej oraz obwodu sygnalizacji akustycznej.

Obwód sterowania i automatycznej blokady stanowi uzwojenie wtórne transformatora 1, zbocznikowane uzwojenie przekątnika prądu przemianowego 2, przyłączone przez pierwszą diodę 3, do bieguna dodatniego baterii akumulatorów 4, zaś poprzez uzwojenie przekątnika sygnałowego 5 z kondensatorem 6 i drugą diodą 7 o kierunku zaporowym do obwodu linii sterowniczej 8. Pomiędzy biegun dodatni baterii akumulatorów 4, a obwód linii sterowniczej 8 włączone są uzwojenie przekątnika blokady 9, kondensator 10 oraz trzecia dioda 11 o kierunku przewodzenia. Z obwodem linii sterowniczej 8 sprzężone są przesuwnice wagonowe 12 poprzez dodatkowy przewód jezdny 13, zawieszony wzdłuż osi przejazdu danej przesuwownicy wagonowej 12 oraz swój pantograf 14, zbudowany na dachu kabiny sterowniczej.

Wewnątrz kabiny sterowniczej umieszczona jest skrzynka sygnalizacyjna z trzema przyciskami zwiernymi 15, 16 i 17, oraz dwiema lampkami kontrolnymi 18 i 19. W skrzynce sygnalizacyjnej pierwszy przycisk zwierny 15 jest połączony posobnie z lampką kontrolną blokady 18 oraz czwartą diodą 20 o kierunku przewodzenia, które wspólnie tworzą obwód sterowania przekątnika blokady 9, natomiast drugi przycisk zwierny 16 jest połączony posobnie z lampką kontrolną 19 oraz diodą 21 o kierunku zaporowym tworzą obwód, który jest połączony równolegle z obwodem sterowania przekątnika sygnałowego 5.

Oba obwody włączone są pomiędzy pantograf 14, a pantograf 22 przewodu jezdnygo uziemiającego. Równolegle do obu obwodów jest przyłączony trzeci przycisk zwierny 17, uruchamiający równocześnie sygnalizację świetlną i akustyczną. Do zacisków

pierwszego przycisku zwiernego 15 przyłączony jest obwód zestyku bistabilnego łącznika magnetycznego 23, zamocowanego do podwozia przesuwownicy wagonowej 12, który jest sprzężony magnetycznie z magnesami trwałymi 24 i 25, zabudowanymi w podtorzu w punktach granicznych strefy zagrożenia A w osi przejazdu łącznika magnetycznego 23. Oba magnesy trwale są typu I z wydrążonym wzdłuż osi otworem, przymocowane śrubą paramagnetyczną jednym biegunem do podtorza, przy czym górne ich różnoimienne bieguny oddziałują na przejeżdżający wraz z przesuwnicą wagonową 12 łącznik magnetyczny 23 tak, że powodują zamknięcie jego zestyku 23 na czas położenia przesuwownicy wagonowej 12 w strefie zagrożenia A, zaś rozwarcie zestyku 23 na czas położenia przesuwownicy wagonowej 12 poza strefą zagrożenia A.

Obwód sygnalizacji świetlnej wyposażony jest w latarnie semaforowe 26 z lampami sygnalizacyjnymi: czerwoną 28 i zieloną 27, oraz awaryjnymi lampami sygnalizacyjnymi: zieloną 29 i czerwoną 30. Lampy te są przyłączone z jednej strony wspólnym przewodem poprzez styk rozwierny przekątnika 2 do uziemionego bieguna ujemnego baterii akumulatorów 4, zaś poprzez jego styk zwierny 2 do jednej fazy sieci zasilającej.

Z drugiej strony poprzez wspólny styk zwierny przekątnika 2 oraz styk rozwierny przekątnika blokady 9 przyłączona jest druga faza sieci zasilającej do zielonej lampy sygnalizacyjnej 27, zaś przez styk zwierny przekątnika blokady 9 do czerwonej lampy sygnalizacyjnej 28. Z bieguna dodatniego baterii akumulatorów 4 podłączone jest zasilanie poprzez wspólny styk rozwierny przekątnika 2 i styk rozwierny przekątnika blokady 9 do awaryjnej zielonej lampy sygnalizacyjnej 29, zaś poprzez styk zwierny przekątnika blokady 9 do awaryjnej czerwonej lampy sygnalizacyjnej 30. Obwód sygnalizacji akustycznej stanowi zestaw buczków 31, rozmieszczonych w rejonie pracy przesuwnic wagonowych oraz w obrębie manewrowania lokomotywy, zasilany z sieci poprzez zestyki przekątnika sygnałowego 5.

Automatyczna sygnalizacja blokady lampy sygnalizacyjnej czerwonej 28 lub 30 następuje po przejechaniu przez przesuwnicę 12 strefy zagrożenia A wskutek czego zabudowany w podtorzu magnes trwały 24 sprzęga się magnetycznie z łącznikiem magnetycznym 23 i przełączając jego zestyki powoduje zamknięcie obwodu sterowania przekątnika blokady 9, który rozwiera swymi stykami rozwiernymi obwody zielonych lamp sygnalizacyjnych 27 i 29 oznaczających zezwolenie na jazdę oraz zwiera swymi stykami zwiernymi 9 obwody czerwonych lamp sygnalizacyjnych 28 i 30 oznaczających zakaz jazdy.

Zwolnienie przekątnika blokady 9 następuje dopiero po przejechaniu przez przesuwnicę wagonową 12 strefy zagrożenia A i minięciu łącznika magnetycznego 23 magnesu trwałego 25 względnie 24, które powodują ponownie przełączenie zestyków łącznika magnetycznego 23 i przerwanie obwodu sterowania przekątnika blokady 9, wskutek czego zapalą się ponownie zielone lampy sygnalizacyjne

27 względnie 29 oznaczające zezwolenie na jazdę. Poza strefą zagrożenia A można również sygnalizować świetlnie z kabiny przesuwnic wagonowych przez naciśnięcie pierwszego przycisku zwrotnego 15, zamykającego obwód zasilania przełącznika blokady 9. Sygnalizację akustyczną uruchamia się buczkami 31 w całej strefie jazdy przesuwnic wagonowej 12 przez naciśnięcie drugiego przycisku zwrotnego 16, zamykającego obwód przełącznika sygnałowego 5.

Dla jednoczesnego uruchomienia zarówno sygnalizacji świetlnej, jak i akustycznej służy trzeci przycisk zwrotny 17, który zamyka równocześnie obwód przełącznika blokady 9 i obwód przełącznika sygnałowego 5. W przypadku zaniku napięcia sieciowego zasilany z uzwojenia wtórnego transformatora 1 przełącznik 2, rozłącza swymi stykami zwrotnymi obwody zasilania z sieci lamp sygnalizacyjnych 27 i 28, natomiast włącza swymi stykami rozwiernymi zasilanie z baterii akumulatorów 4 do obwodów awaryjnych lamp sygnalizacyjnych 29 i 30, sterowanych zestykami przełącznika blokady 9, który jest zasilany również z baterii akumulatorów 4 poprzez zestyki łącznika magnetycznego 23 względnie przycisku zwrotnego 15 lub 17.

Zastrzeżenie patentowe

Układ automatycznej blokady ruchu pociągu i sygnalizacji, sterowanej z kabiny przesuwnic wagonowych, wyposażony w obwód sterowania i

automatycznej blokady oraz obwody sygnalizacji świetlnej i akustycznej, **znamienny** tym, że obwód sterowania i automatycznej blokady stanowi **prze-** 5 **każnik** (2) prądu przemiennego, który jest **zasilany** z uzwojenia wtórnego transformatora (1), i **zbocz-** nikowany przez pierwszą diodę (3) z baterią **aku-** mulatorów (4), której biegun ujemny jest uziemio- 10 ny, zaś biegun dodatni połączony przez uzwojenie przełącznika blokady (9) i trzecią diodę (11) o kie- runku przewodzenia, z obwodem linii sterowniczej (8), do której przyłączone jest z uzwojenia wtór- 15 nego transformatora (1) uzwojenie przełącznika **syg-** nałowego (5) poprzez drugą diodę (7) o kierunku zaporowym, natomiast obwód linii sterowniczej (8) jest sprzężony poprzez dodatkowy przewód jezdny 20 (13) z pantografem (14) danej przesuwnic wagonowej (12), który jest podłączony przez czwartą diodę (20) o kierunku przewodzenia, zestyk bistabilnego łącznika magnetycznego (23) i lampkę kontrolną blokady (18) z pantografem (22) przewodu 25 jezdnego uziemiającego, a zbocznikowanym przez piątą diodę (21) o kierunku zaporowym, drugi przycisk zwrotny (16) i lampkę kontrolną (19), przy czym przymocowany do podwozia przesuwnic wagonowej (12) bistabilny łącznik magnetyczny (23) jest sprzężony magnetycznie z magnesami trwałymi (24 i 25), zabudowanymi w podtorzu w miej- 30 scach granicznych strefy zagrożenia (A) w osi przejazdu łącznika magnetycznego (23).

