

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59282

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 20 i, 42/10

Zgłoszono: 14.X.1966 (P 116 889)

Pierwszeństwo:

MKP B 61 I

23/30

Opublikowano: 28.II.1970

CZYTELNIA

UKD Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tadeusz Mickiewicz, mgr inż. Andrzej
Zajączkowski, mgr inż. Stanisław Grabowski

Właściciel patentu: Polskie Koleje Państwowe (Centralny Ośrodek Ba-
dań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa), Warszawa
(Polska)

Układ kontroli pracy przełączników sygnałowych w samoczynnej blokadzie kodowej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ kontroli pra-
cy przełączników sygnałowych samoczynnej blokady
kodowej, stosowany w urządzeniach zabezpieczenia
ruchu kolejowego.

Dotychczas w samoczynnej blokadzie kodowej
elementami niekontrolowanymi układowo na zwol-
nienie kotwicy przy przerwie w zasilaniu są prze-
łączniki sygnałowe. Wadą stosowanego układu jest
to, że w przypadku nieprawidłowego działania któ-
regokolwiek z omawianych przełączników sygnało-
wych (na przykład na skutek niezwolnienia kotwicy
przełącznika, mimo odłączenia zasilania jego uzwo-
jenia) możliwe jest pojawienie się na semaforze od-
stępowym blokady samoczynnej sygnału zezwala-
jącego na jazdę, pomimo zajmowania odstępu
blokowego przez pociąg. Inną wadą stosowanego
dotychczas układu połączeń przełączników sygnało-
wych blokady kodowej jest możliwość krótkotrwa-
łego pojawienia się na semaforze, przy zmianie
z światła czerwonego na pomarańczowe, nieprawi-
dłowego i niebezpiecznego sygnału, tj. światła zie-
lonego.

Celem wynalazku jest zwiększenie stopnia bez-
pieczeństwa ruchu pociągów przez wyeliminowanie
omówionych wyżej wad.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiego
układu połączeń, aby w przypadku niezwolnienia
kotwicy przez którykolwiek z przełączników sygna-
łowych, mimo przerywania obwodu zasilania ich
uzwojeń, było wykluczone pojawienie się na sema-

2

forze światła zielonego zamiast pomarańczowego
lub czerwonego, albo też światła pomarańczowego
zamiast czerwonego, jak również krótkotrwałe po-
jawienie się światła zielonego przy zmianie ze
światła czerwonego na pomarańczowe.

Zadanie wynalazku zostało rozwiązane przez
wprowadzenie do stosowanego dotychczas układu
dodatkowego przełącznika kontrolnego. Zestyki tego
przełącznika wraz z zestykami przełączników sygna-
łowych włączono w obwód zasilania jednego z prze-
łączników sygnałowych w taki sposób, że wzbudze-
nie się tego przełącznika sygnałowego oraz prze-
łącznika kontrolnego możliwe jest tylko wtedy, gdy
wszystkie przełączniki sygnałowe jak również prze-
łącznik kontrolny zwolniły uprzednio swoje kotwice.
Po wzbudzeniu się podtrzymywanie omawianych
przełączników w stanie czynnym odbywa się w ob-
wodzie zamkniętym przez ich własne zestyki zwier-
ne.

Uzwojenie przełącznika kontrolnego włączone jest
w ten sposób, by wzbudzał się on jednocześnie
z jednym z przełączników sygnałowych. Można to
zrealizować przez włączenie uzwojenia przełącznika
kontrolnego równoległe z uzwojeniem przełącznika
sygnałowego, albo w sposób pośredni — przez włas-
ny zestyk przełączny, dzięki któremu wzbudzenie
przełącznika kontrolnego następuje w tym samym
obwodzie, co przełącznika sygnałowego, natomiast
podtrzymywanie — w innym obwodzie.

Wzbudzenie się drugiego przełącznika sygnało-

wego dopiero po pierwszym uzyskano przez wprowadzenie w obwód zasilania drugiego przekaźnika sygnałowego zestyku przełącznego pierwszego przekaźnika sygnałowego lub przekaźnika kontrolnego. Omawiany zestyk przełączny spełnia jednocześnie drugie zadanie w obwodzie, a mianowicie umożliwia rozładowanie się nagromadzonej energii w elementach obwodu, z których to elementów przekaźnik sygnałowy jest zasilany. Energia ta mogłaby wzbudzić przekaźnik sygnałowy światła zielonego, gdy ponownie pojawiają się impulsy kodu przeznaczone tylko na wzbudzenie przekaźnika sygnałowego i równoległe z nim włączonego przekaźnika kontrolnego.

Zastosowanie wynalazku daje efekt techniczny polegający na usunięciu wad stosowanego dotychczas układu przez wprowadzenie kontroli zwalniania przekaźników sygnałowych, wymuszenie kolejnego ich wzbudzania się oraz usunięcie możliwości chwilowego pojawienia się na semaforze odstepowym blokady światła zielonego przy zmianie z światła czerwonego na pomarańczowe. Zastosowanie wynalazku zwiększa stopień bezpieczeństwa ruchu pociągów.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jedną z możliwości usytuowania deszyfratora przekaźników sygnałowych oraz przekaźnika kontrolnego w typowej szafie torowej, a fig. 2 — schemat powiązania deszyfratora z układem kontrolnym według wynalazku złożonym ze stosowanych dotychczas przekaźników sygnałowych oraz dodatkowego przekaźnika kontrolnego i układu zestyków tych przekaźników.

Układ kontrolny składa się z dwóch przekaźników sygnałowych P i Z oraz przekaźnika kontrolnego PK. Zestyk przełączny tego przekaźnika razem z zestykiem przełącznym przekaźnika sygnałowego P i przekaźnika Z włączono w wspólny obwód zasilania wszystkich trzech przekaźników. Zestyki te połączone są ze sobą w ten sposób, że styk zwierny przekaźnika P połączony jest szeregowo ze stykiem zwiernym przekaźnika PK, natomiast styk rozwierny przekaźnika P — ze stykiem rozwiernym przekaźnika PK poprzez zestyk rozwierny przekaźnika sygnałowego Z. Uzwojenia przekaźników P i PK połączone są równoległe i razem przyłączone do deszyfratora D, natomiast uzwojenie przekaźnika Z do deszyfratora D włączone jest poprzez zestyk przełączny przekaźnika PK.

Zasada pracy urządzeń samoczynnej blokady kodowej przy wykorzystaniu układu według wynalazku jest następująca: przy braku impulsów napięcia sygnału U_s , kotwice przekaźników P, PK i Z powinny być zwolnione, a na semaforze świecić się światło czerwone. Po pojawieniu się pierwszych impulsów napięcia sygnału U_s , szeregowanych w odpowiedni kod następuje zadziałanie układu deszyfratora D powodujące podanie napięcia na uzwojenia przekaźników P i PK przez rozwierny zestyki P, Z i PK układu kontrolnego. Wówczas następuje wzbudzenie przekaźników P i PK, a dalej podtrzymanie się ich w stanie czynnym przez

własne zestyki zwiernie. Jeżeli jednak, na skutek uszkodzenia, którykolwiek z przekaźników P, PK lub Z nie zwolnił uprzednio kotwicy i pozostał w stanie czynnym, obwody zasilania pozostałych przekaźników nie zostaną zamknięte, a na semaforze w dalszym ciągu będzie się świecić światło czerwone.

Wzbudzenie przekaźników P i PK powoduje na semaforze zmianę światła z czerwonego na pomarańczowe oraz przygotowanie przez inny zestyk PK obwodu dla wzbudzenia przekaźnika sygnałowego Z. Przekaźnik ten wzbudza się tylko wtedy, gdy zmieni się odpowiednio rodzaj kodu odbieranego przez deszyfrator D oraz jeżeli uprzednio wzbudziły się obydwa przekaźniki P i PK. Jeżeli nastąpi przerwa w odbieraniu przez deszyfrator D impulsów napięcia U_s , przekaźniki P i PK, a następnie również przekaźnik Z, zwalniają kotwice.

Zestyk przełączny PK przyspiesza zwalnianie kotwicy przekaźnika Z, a jednocześnie przez opornik R_z rozładowuje kondensator opóźniający zwalnianie przekaźnika Z, co zapobiega chwilowemu wzbudzeniu się tego przekaźnika przy odbiorze kodu, który powinien spowodować wzbudzenie tylko przekaźników P i PK.

Układ kontroli według wynalazku można, w miarę potrzeby, odpowiednio rozbudowywać, włączając dodatkowe przekaźniki powtarzające przekaźników sygnałowych P i Z lub też dowolnie zwiększając liczbę przekaźników sygnałowych, z których każdy kolejny może wzbudzić się dopiero po wzbudzeniu wszystkich poprzednich. Kontrola pracy wszystkich przekaźników jest wówczas zapewniona, jeżeli odpowiednio rozbuduje się układ zestyków włączonych na wzór układu zestyków P, PK, Z. W układach można również w obwodzie przekaźnika Z zamiast zestyku PK wprowadzić odpowiedni zestyk przekaźnika sygnałowego P lub oba zestyki jednocześnie, a także zastąpić zestyki przełączne odpowiednio połączonymi zestykami zwiernymi i rozwiernymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ kontroli pracy przekaźników sygnałowych w samoczynnej blokadzie kodowej eliminujący niebezpieczne wskazania na semaforze samoczynnej blokady w przypadku uszkodzenia któregoś przekaźnika sygnałowego, znany jest, że składa się z dwóch przekaźników sygnałowych (P i Z) oraz przekaźnika kontrolnego (PK), których zestyki przełączne połączone są ze sobą w ten sposób, że zestyk zwierny przekaźnika sygnałowego (P) połączony jest szeregowo z zestykiem zwiernym przekaźnika kontrolnego (PK) natomiast zestyk rozwierny przekaźnika sygnałowego (P) — z zestykiem rozwiernym przekaźnika kontrolnego (PK) poprzez zestyk rozwierny przekaźnika sygnałowego (Z), a uzwojenia przekaźników sygnałowego (P) i kontrolnego (PK) połączone są ze sobą równoległe i razem przyłączone do zacisków

deszyfratora, zaś uzwojenie przekaźnika sygnałowego (Z) włączone jest do deszyfratora poprzez inny zestaw przełączny przekaźnika kontrolnego (PK).

2. Układ kontroli według zastrz. 1, znamieny

tym, że wprowadzony w obwód uzwojenia przekaźnika sygnałowego (Z) zestaw przełączny przekaźnika kontrolnego (PK) swym zestawem rozwiernym połączony jest z rezystorem (R_z).

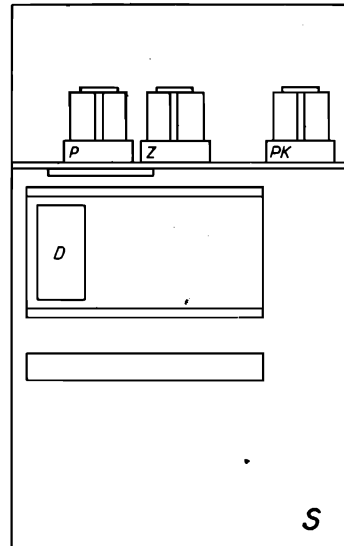


Fig. 1

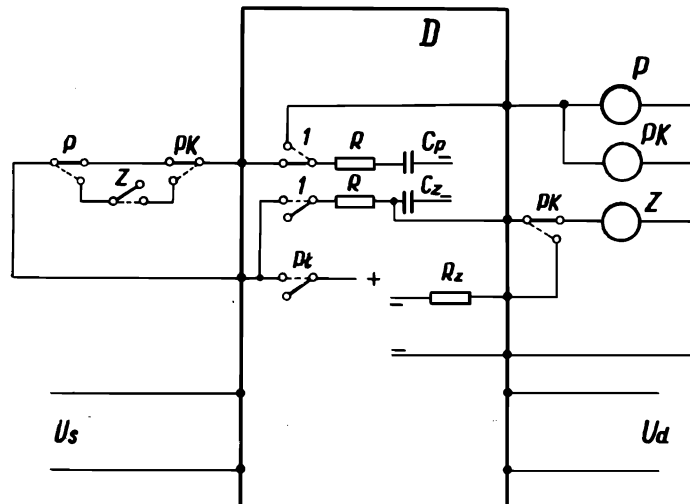


Fig. 2