

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42006

Kl. 20 i, 13

VEB Werk für Signal – und Sicherungstechnik Berlin

Berlin — Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ połączeń elektrycznych obwodów sygnalizacyjnych z zastosowaniem przesuniętych w fazie prądów i napięć, zwłaszcza w dziedzinie zabezpieczenia ruchu pociągów

Patent trwa od dnia 25 września 1956 r.

Pierwszeństwo: 1 listopada 1955 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy układu połączeń elektrycznych obwodów sygnalizacyjnych z zachowaniem przesuniętych w fazie prądów i napięć, zwłaszcza w dziedzinie zabezpieczenia ruchu pociągów.

W technice sygnalizacji kolejowej znane są i używane układy połączeń, w których dwufazowe silniki prądu zmiennego uruchamiają przekaźniki silnikowe lub inne urządzenia stykowe i w ten sposób powodują zmianę biegunów lub przesunięcie faz określonych prądów, np. w obwodach prądu stałego, co umożliwia przesłanie jednocześnie kilku sygnałów.

Użycie jako przekaźników torowych, znanych przekaźników silnikowych, jest osiągnięciem, dającym najwyższy stopień bezpieczeństwa, które posiada również wady, polegające na nie unikniętych usterkach mechanicznych, powodujących uchybienia w działaniu.

W układzie połączeń według wynalazku istnieje możliwość uniknięcia wymienionych wad. Osiąga się to w ten sposób, że układy mostkowe, złożone ze stref, zawierających prostowniki prądu zmiennego, obciąża się kolejno napięciem raz w kierunku zaporowym, drugi raz w kierunku przewodzącym, przy czym układy prostowników w szeregowym połączeniu z przekaźnikami przenoszącymi sygnały znajdują się w elektrycznym obwodzie innego napięcia.

Zalety układu połączeń według wynalazku uwidaczniają się w szczególności na skutek zastosowania mechanicznie trwałych i niezawodnych w działaniu przekaźników prądu stałego oraz możliwości zastąpienia przekaźników prądu stałego wzmacniaczami magnetycznymi, a więc w utworzeniu całkowicie bezstykowych obwodów sygnalizacyjnych.

Skonstruowane w ten sposób układy nie zawierają ruchomych, podlegających zużyciu części, co zwiększa niezawodność ich działania.

Układ połączeń według wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku.

Fig. 1 przedstawia układ połączeń zasilany przez dwa źródła napięcia U_1 i U_2 . Dla galwanicznego oddzielenia obydwóch napięć przewidziany jest transformator Tr . Napięcie U_1 oddziałuje na strefę GL , zawierającą prostownikowy układ mostkowy w ten sposób, że układ pracuje kolejno w kierunku zaporowym lub przewodzenia, czyli przewodzi lub nie przewodzi prądu. Układ mostkowy pod działaniem napięcia U_2 zachowuje się podobnie jak okresowo uruchamiany styk.

Przy równości faz napięć U_1 i U_2 przenoszone są tylko dodatnie połowy fal napięcia U_2 , natomiast przy przeciwnym układzie tych faz przenoszone są tylko ujemne połowy fal napięcia U_2 .

Pomiędzy tymi dwoma krańcowymi przypadkami położenia faz napięcia, w których przepływa maksymalny prąd stały, uruchamiający przekąznik R , istnieje stan przejściowy, w którym np. przy różnicy faz napięcia wynoszącej 90° płynie prąd stały.

Uwidoczniiony na rysunku przekąznik R , jest zależny od kierunku prądu. W ten sposób istnieje możliwość wykorzystania dla nadawania sygnałów obydwóch kierunkowo przeciwnych maksymalnych prądów, jak również stanu jałowego, w którym prąd nie płynie.

Dla ograniczenia prądu do dopuszczalnej dla prostowników wartości, korzystnym jest umieszczenie w elektrycznym obwodzie o napięciu U_1 oporu ograniczającego W .

Fig. 2 przedstawia układ połączeń według wynalazku z przeciwnym układem faz. Przeciwnie jak na fig. 1 napięcie U_1 jest sprzężone za pomocą transformatora Tr z obydwoma połowami układu połączeń.

Zalety układu według wynalazku polegają w szczególności na tym, że obie połowy fal napięcia U_2 w jednakowym stopniu oddziałują na przekąznik R . Analogicznie do powyższego jest obciążone źródło napięcia U_1 podczas obydwóch pół okresów. Dzięki temu unika się magnesowania prądem stałym transformatorów $Tr1$ i $Tr2$.

Jeżeli w miejsce uwidoczniionego na rysunku przekąznika R zostanie włączony znany wzmacniacz magnetyczny, wówczas przekąznik sygnałów nie będzie zawierał styków, co jest niewątpliwie zaletą urządzenia.

O ile w miejsce przekąznika R zostanie włączony wzmacniacz magnetyczny, to wówczas przy odpowiednim ukształtowaniu jego charakterystyki roboczej zachodzi nagle zmiana napięcia wyjściowego, co umożliwia użycie wielopiętrowego przekąznika o stosunkowo dużej bezwładności.

Zastosowanie układu połączeń według wynalazku jest korzystne na przykład w czterożyłowym połączeniu zwrotnic, w którym równość faz prądów w dwóch zasilających przewodach osiąga się przez przestawienie styków końcowego położenia w napędzie zwrotnicy, co jest jednocześnie sygnałem rozpoznawczym dokonanego przebiegu nastawienia, a także służy do odłączenia prądu nastawiającego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń elektrycznych obwodów sygnalizacyjnych z zastosowaniem przesuniętych w fazie prądów i napięć, zwłaszcza w dziedzinie zabezpieczenia ruchu pociągów, znamienny tym, że składa się z kilku stref (GL), zawierających prostowniki w układzie mostkowym, do których jest przyłożone napięcie (U_1), które czyni układ mostkowy kolejno przewodzącym lub nie przewodzącym, oraz że strefy z prostownikami, połączone szeregowo z jednym lub z kilkoma przekąznikami (R) przenoszącymi sygnały, znajdują się w obwodzie elektrycznym innego napięcia (U_2).
2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera opór ograniczający (W), który znajduje się w obwodzie elektrycznym napięcia (U_1).
3. Układ połączeń według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawiera przeciwny układ faz.
4. Odmiana układu połączeń według zastrz. 1-3, znamienna tym, że w miejsce przekąznika (R) zawiera magnetyczny wzmacniacz.
5. Układ połączeń według zastrz. 4, znamienny tym, że jest wyposażony w trójpoleźniowy przekąznik, który jest przyłączony na wyjściu wzmacniacza magnetycznego.

VEB Werk für Signal- und
Sicherheitstechnik Berlin

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

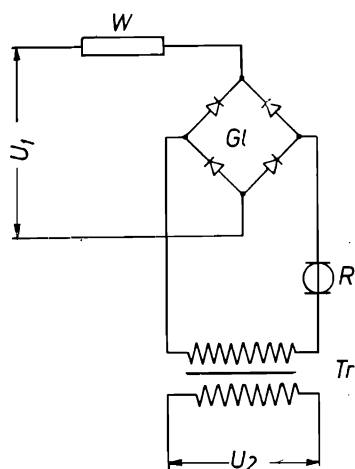


Fig.1

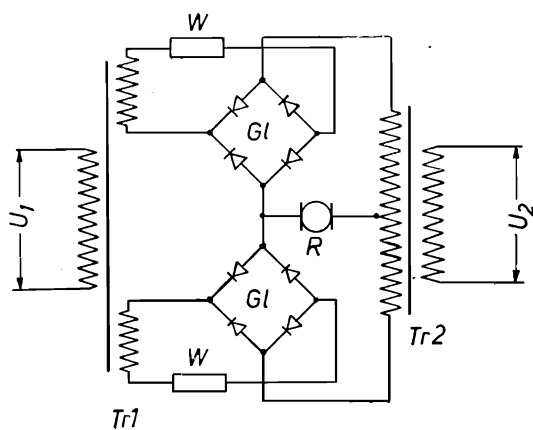


Fig.2