

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53756

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 f, 84/02

Zgłoszono: 28.V.1965 (P 109 284)

Pierwszeństwo: 19.XII.1964 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP H 05 b

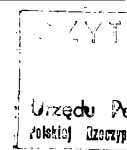
41/38

Opublikowano: 31.VIII.1967

UKD

Twórca wynalazku: Wolfgang Brenner

**Właściciel patentu: VEB Wetron Weida Werk für elektronische Bau-
gruppen der Regelungstechnik, Weida/Turyngia
(Niemiecka Republika Demokratyczna)**



Układ elektryczny do stabilizacji natężenia prądu oraz strumienia światelnego lamp jarzeniowych, zasilanych z przetwornic tranzystorowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń przetwornic tranzystorowych, umożliwiających pracę lamp jarzeniowych przy użyciu niskich napięć stałych, jakie występują na przykład w sieciach pokładowych taboru kolejowego, w autobusach, samolotach i innych środkach komunikacji. Przy tym dzięki temu układowi natężenie prądu, a wskutek tego i strumień świetlny lamp jarzeniowych nie wykazuje zauważalnych wahań nawet w przypadku silnych wahań napięcia sieci pokładowej.

Znane są takie układy połączeń, w których obwód kolektor-emiter w tranzystorze służy do ograniczania i stabilizacji natężenia prądu lampy, przy czym tranzystor ten albo jest włączony bezpośrednio między źródłem napięcia stałego i przetwornicą, albo też jest zasilany z dodatkowego uzwojenia przetwornicy przez odpowiednie prostowniki. Jednakże w tych układach oprócz dużego nakładu środków technicznych w postaci licznych tranzystorów, oporników, diod i innych elementów występuje znaczne pogorszenie sprawności.

Jest także przyjęte, że w przystawkach tranzystorowych z przetwornicami włącza się indukcyjność w obwód lampy. Wynika stąd oprócz ograniczenia prądu także równoczesna stabilizacja prądu lampy i strumienia świetlnego, ponieważ ze zmianą stałego napięcia zasilającego zmienia się też częstotliwość napięcia na lampie w taki sposób, że w związku z zastosowaniem indukcyjnego ogra-

2

nicznika prądu w postaci dławika osiąga się w przybliżeniu kompensację. Jest ona tym lepsza, im większy jest spadek napięcia na indukcyjnym ograniczniku prądu, przy czym jednak pogarsza się sprawność urządzenia.

Znane są również układy, w których w przypadku wahań stałego napięcia w sieci częstotliwość zmienia się w większym stopniu, niż jest to potrzebne dla utrzymania stałego prądu w lampie za pomocą dławika. Układ taki wymaga jednak stosowania wielu drogich elementów konstrukcyjnych.

Znany jest poza tym z literatury taki układ, w którym w obwodzie bazy przetwornicy przeciwsonnej występuje połączenie równoległe opornika sterującego i układu RC, złożonego z kondensatora i termistora. Przy wahaniach napięcia sieci zespół taki przeciwdziała jednakokierunkowym zmianom prądu lampy, dzięki czemu strumień świetlny pozostaje w przybliżeniu stały mimo wahań napięcia sieci. Znaczną wadą takiego urządzenia jest jednak duża bezwładność urządzenia regulacyjnego, spowodowana przez termistor. Wskutek tego przy nagłych wahanach napięcia w sieci pokładowej występują szkodliwe krótkotrwałe migania światła.

Celem wynalazku jest znalezienie takiego układu połączeń, żeby przy niewielkim nakładzie środków technicznych, co wyraża się niewielką ilością elementów składowych urządzenia, nie występowały wymienione wady.

Zadaniem wynalazku jest znalezienie takiego układu połączeń tranzystorowej przystawki do zasilania lamp jarzeniowych, w którym mimo silnie wahającego się napięcia sieci uzyskuje się daleko idącą stabilizację prądu lampy jarzeniowej, a tym samym jej strumienia świetlnego.

W układzie według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że w obwodzie bazy przetwornicy tranzystorowej równolegle do opornika sterującego włącza się zespół kondensatora i jednego lub dwu elementów nieliniowych o własnościach stabilizacyjnych dla prądu lub napięcia, w szczególności diod Zenera.

Układ według wynalazku pozwala wyeliminować uciążliwe wahanie jasności lamp jarzeniowych, które dotychczas było dokuczliwe dla pasażerów, szczególnie w wagonach kolejowych.

Szczególną zaletę stanowi niewielka ilość elektronicznych elementów konstrukcyjnych w układzie według wynalazku, w stosunku do znanych rozwiązań. Zbędne są w nim drogie elementy regulacyjne, takie jak na przykład stosowane w sieciach pokładowych w kolejnictwie regulatory węglowe, które mają niski stopień sprawności działania, szybko się zużywają, a poza tym wymagają ciągłej konserwacji. W przeciwieństwie do tego układ według wynalazku zużywa się w bardzo małym stopniu i prawie w ogóle nie wymaga konserwacji.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu, a fig. 2 — schemat ideowy odmiany układu o bardziej pewnym działaniu.

W układzie przedstawionym na fig. 1 obydwa emiterzy tranzystorów 1 i 2 są połączone z dwoma uzwojeniami pierwotnymi 7 i 8 transformatora generacyjnego 12, a oba kolektory tranzystorów są połączone ze sobą bezpośrednio.

Sterowanie tranzystorów 1 i 2 odbywa się w obwodach baz za pośrednictwem uzwojeń sprzężenia zwrotnego 9 i 10. Opornik 6 ułatwia start, a regulacyjny opornik 5 we wspólnym obwodzie baz służy jako opór sterujący. Równolegle do niego, zgodnie z wynalazkiem, włączony jest szeregowy układ, złożony z kondensatora 4 i stabilizującego napięcia elementu 3, w tym przypadku w postaci diody Zenera. Takie połączenie elementów 3 i 4 daje w wyniku stabilność składowej napięcia przemiennego na szeregowym układzie 3 i 4 mimo wahań napięcia zasilającego, działającego na zaciskach wejściowych 13 i 14. Wskutek tego równieżysterowanie tranzystorów 1 i 2 jest stałe. Wówczas prąd i strumień świetlny lampy jarzeniowej, dołączonej do uzwojenia wtórnego 11 przetwornicy tranzystorowej nie wykazują już zauważalnych wahań. Szczególną zaletą takiej regulacji jest brak bezwładności.

Na fig. 2 pokazano uzupełniony układ, w którym przeciwsobne włączenie dwu diod Zenera 3 umożliwia bardziej skuteczną stabilizację. Sposób działania jest w zasadzie taki sam, jak w układzie według fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny do stabilizacji natężenia prądu oraz strumienia świetlnego lamp jarzeniowych, zasilanych z przetwornic tranzystorowych z regulacją w obwodzie baz tranzystorów, **znamienny tym**, że równolegle do opornika obwodu sterowania baz (5) włączone są kondensator (4) i dioda Zenera (3) połączone szeregowo.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stabilizująca dioda Zenera (3) jest zastąpiona dwoma lub więcej diodami Zenera, które są połączone przeciwsobnie i szeregowo z kondensatorem (4).

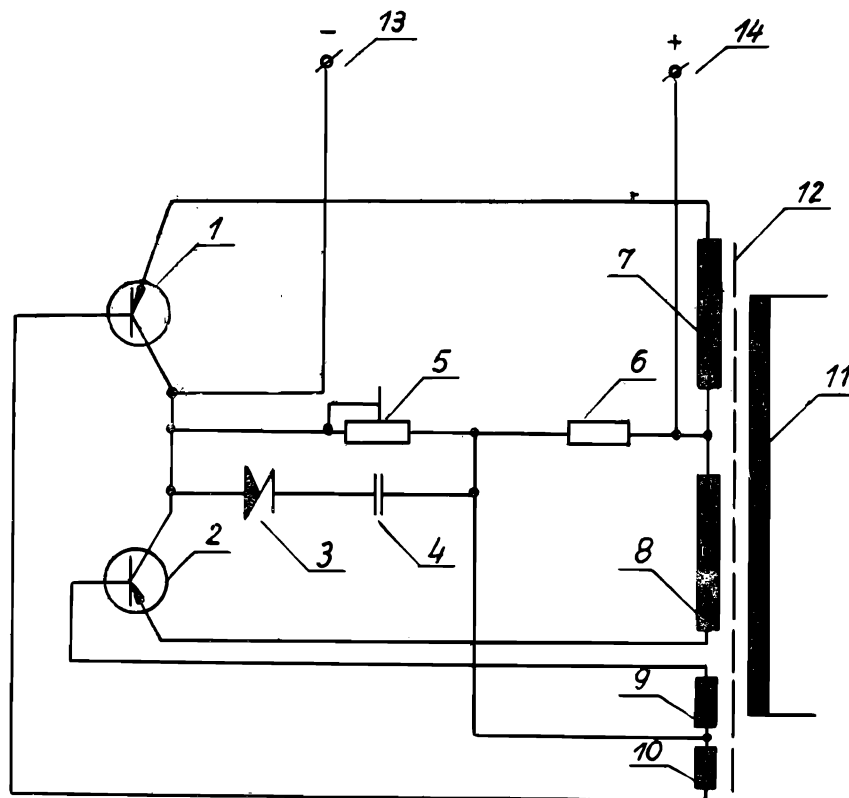
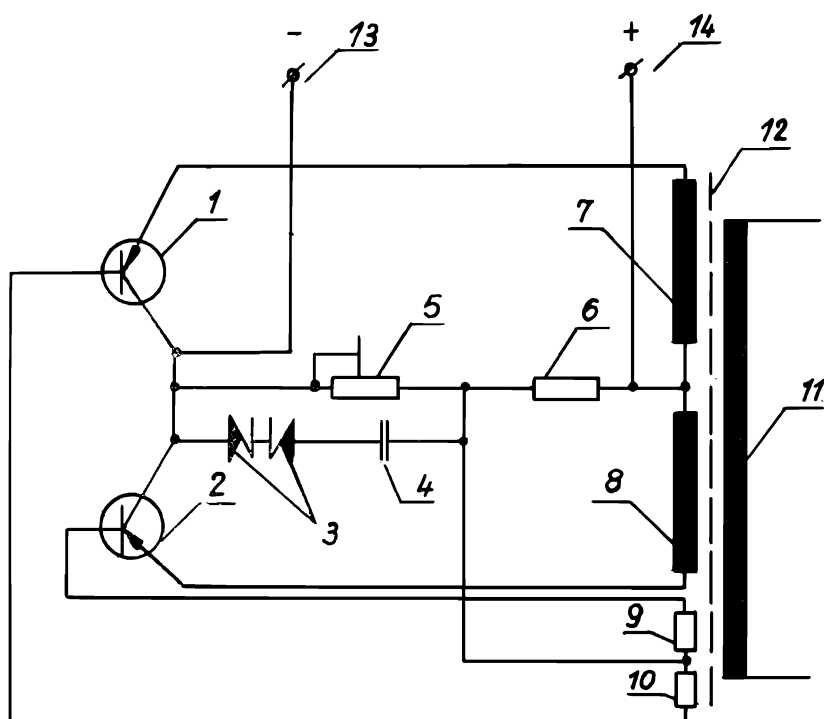


Fig. 1

*Fig. 2*