



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57338

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.III.1968 (P 126 021)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 21 f, 84/01

MKP H 05 b

41/20

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Bogdan Szparaga

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Układ do bezzapłonnikowego zaświecania świetlówek

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do bezzapłonnikowego zaświecania świetlówek, zasilanych prądem zmiennym.

Znane układy bezzapłonnikowe, w których świetlówki są zaświecane bez wstępnego podgrzewania elektrod oparte są na zjawisku rezonansu napięć. Uzyskane w ten sposób podwyższone napięcie umożliwia zaświecenie świetlówek. Układy rezonansowe zawierają co najmniej dwa dławiki lub transformatory przy jednej świetlówce lub jeden transformator wielouzwojeniowy. Ponadto w układach tych świetlówki są zbocznikowane kondensatorem lub dławikiem, przez który płynie prąd w czasie świecenia świetlówki, powodując nagrzanie się oprawy i dodatkową stratę mocy.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad, a w szczególności uniknięcie dodatkowych strat mocy w układzie rezonansowym oraz zmniejszenie gabarytów oprawy oświetleniowej.

Cel ten zrealizowano według wynalazku w ten sposób, że szeregowy rezonansowy obwód zaopatrzone w dwie diody Zenera, połączone ze sobą szeregowo i przeciwsobnie oraz tak dobrane, aby napięcie Zenera każdej z nich było wyższe od spadku napięcia na świetlówce w czasie świecenia, a niższe od napięcia zasilającego układ. Diody Zenera oraz połączony z nimi szeregowo kondensator rezonansowego obwodu są połączone równolegle ze świetlówką lub połączonymi szeregowo świetlówkami.

2

Zaletą układu według wynalazku jest duża pewność działania, mała ilość części składowych dzięki wykorzystaniu statecznika prądu obciążenia świetlówek, jako elementu rezonansowego. Zbędny staje się przez to dodatkowy dławik rezonansowy lub uzwojenie stosowane w dotychczasowych układach. Zamiana miejscami dławika i kondensatora rezonansowego tak, aby kondensator spełnił równocześnie rolę statecznika, powoduje zmianę charakteru układu z indukcyjnego na pojemnościowy. Lampy świetlówkowe w takim układzie mogą być wykorzystane do poprawy współczynnika mocy sieci zasilającej.

Układ według wynalazku uwidocznił w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ zasilania jednej świetlówki a fig. 2 oraz fig. 3 — odmiany układu zasilania dwóch połączonych szeregowo świetlówek.

Układ ma szeregowy obwód rezonansowy złożony z dławika **L** oraz kondensatora **C**, przy czym w obwód ten są włączone przeciwsobnie dwie diody Zenera **D1** i **D2**. Diody **D1** i **D2** wraz z rezonansowym kondensatorem **C** są przyłączone równolegle do świetlówki **S**. Napięcie Zenera każdej z diod **D1** i **D2** jest tak dobrane, aby było wyższe od spadku napięcia **U1** na świetlówce **S** w czasie świecenia, a niższe od napięcia **U** zasilającego układ. Odmiany układu złożone z dwóch, połączonych szeregowo świetlówek **S1** i **S2** różnią

się tym od podstawowego układu, że mają kondensator $C1$ lub opornik R włączony między przewód $P1$ łączący diody $D1$ i $D2$ a przewód $P2$ łączący świetlówki $S1$ i $S2$.

Po włączeniu układu do sieci prądu zmiennego, w wyniku rezonansu w obwodzie LC następuje zaświecenie świetlówki S . Ponieważ spadek napięcia $U1$ na zaświeconej świetlówce S jest niższy od napięcia Zenera diody $D1$ lub $D2$, następuje przerwanie obwodu zawierającego kondensator C . W ten sposób świetlówka S jest zasilana dalej przez dławik L spełniający rolę statecznika prądu obciążenia, natomiast kondensator C jest wyłączony z obwodu zasilającego. W układzie złożonym z dwóch, połączonych szeregowo świetlówek $S1$ i $S2$ kondensator $C1$ lub opornik R powodują rozłożenie napięć $U1$ i $U2$ świetlówek $S1$ i $S2$ na obie diody $D1$ i $D2$. Umożliwia to stosowanie diod $D1$ i $D2$ o napięciu Zenera niższym od sumy spadków napięć $U1$ i $U2$. W układzie przedstawionym na fig. 2, zaświecenie świetlówek $S1$ i $S2$ następuje kolejno.

Początkowo świetlówka $S2$ jest zwarta diodą $D2$. Spadek napięcia na kondensatorze C powoduje zaświecenie świetlówki $S1$ poprzez diodę $D1$ i kondensator $C1$. Ponieważ spadek napięcia $U1$ na świecącej świetlówce $S1$ jest niższy od napięcia Zenera diody $D1$, dioda przestaje przewodzić. Następuje przepływ prądu przez świetlówkę $S1$, kondensator $C1$ i diodę $D2$. Spadek napięcia na kondensatorze $C1$ powoduje z kolei zaświecenie świetlówki $S2$. Po zaświeceniu się świetlówki $S2$ dioda $D2$ przestaje przewodzić i prąd płynie tyl-

ko przez szeregowo połączone świetlówki $S1$ i $S2$. W ten sposób kondensator $C1$ spełnia równocześnie rolę dodatkowego kondensatora rezonansowego. W układzie przedstawionym na fig. 3 zaświecenie świetlówek $S1$ i $S2$ następuje równocześnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do bezzapłonnikowego zaświecania świetlówek, zawierający szeregowy rezonansowy obwód LC , **znamienny tym**, że rezonansowy obwód (L, C) jest zaopatrzony w dwie diody Zenera ($D1$ i $D2$) połączone ze sobą szeregowo i przeciwsobnie oraz tak dobrane, aby napięcie Zenera każdej z nich było wyższe od spadku napięcia ($U1$) na świetlówce (S) w czasie świecenia, a niższe od napięcia (U) zasilającego układ.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że diody Zenera ($D1$ i $D2$) oraz połączony z nimi szeregowo kondensator (C) rezonansowego obwodu (L, C) są połączone równolegle ze świetlówką (S) lub połączonymi szeregowo świetlówkami ($S1$ i $S2$).
3. Odmiana układu zawierającego dwie szeregowo połączone świetlówki według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że przewód ($P1$) łączący ze sobą diody Zenera ($D1$ i $D2$) jest połączony poprzez kondensator ($C1$) lub opornik ($R1$) z przewodem ($P2$) łączącym elektrody obu świetlówek ($S1$ i $S2$).

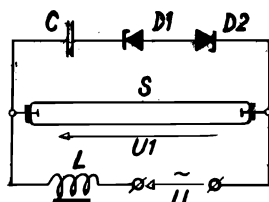


Fig. 1

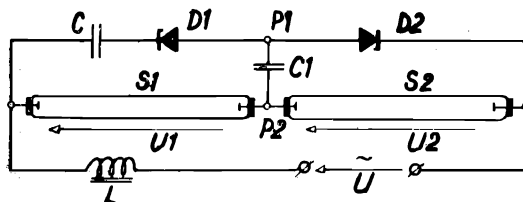


Fig. 2

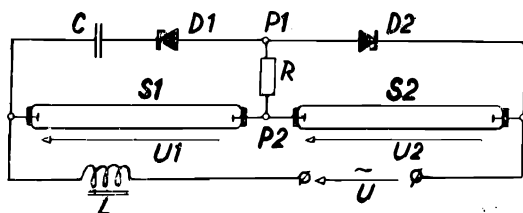


Fig. 3