

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42740

Urząd Patentowy

Kl 21 g, 12/04

VEB Elektronische Rechenmaschinen

Karl — Marx Stadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ połączeń do gazowanej lampy wyładowczej

Patent trwa od dnia 26 sierpnia 1958 r.

Wynalazek dotyczy układu połączeń, który znacznie rozszerza możliwości stosowania gazowanej lampy wyładowczej.

Lampy wyładowcze napełnione gazem w istocie swej stanowią dalszy rozwój lamp jarzeniowych. Najważniejszym rodzajem gazowanych lamp wyładowczych jest tyratron, lub trioda gazowana, czyli lampa gazowana z katodą żarzoną, w której umieszczono poza anodą dodatkową elektrodę.

Tyratrony i lampy gazowane praktycznie są prawie takie same. Tyratron jest lampą napełnioną parami rtęci.

Przy odpowiednio dużym napięciu ujemnym siatki czynnej tyratronu lampa nie przewodzi, nawet przy stosunkowo dużych napięciach anody. Przy stopniowym zmniejszaniu ujemnego napięcia siatki dochodzi się do punktu, w którym prąd wzrasta skokiem i może osiągnąć pełną wartość emisji katody.

Po pojawieniu się prądu w lampie siatka nie ma już żadnego wpływu na jego wartość. W celu przerwania prądu należy zredukować napięcie anody do wartości poniżej napięcia

jonizacji gazu zawartego w lampie. Tyratrony znajdują zastosowanie jako przekaźniki. Za pomocą niedużej energii, dostarczonej do siatki czynnej, można spowodować przepływ prądu w lampie, przy czym moc załączenia może być rzędu wielu kilowatów.

Napięcie zapłonu wzrasta przy wzroście ujemnego napięcia siatki.

Z jednej strony siatka posiadając zdolność sterowania jest bardzo korzystna w niezapałonym tyratronie, a z drugiej strony jest niekorzystna, gdyż potrzebuje określonego czasu na dejonizację. Czasem dejonizacji określa się czas, jaki jest potrzebny, aby siatka po zgaszaniu ponownie miała wpływ na proces elektryczny wewnątrz lampy. Czas ten mierzy się mikrosekundami, a rozpoczyna się z chwilą, gdy prąd anody przestaje dopływać. Czas dejonizacji zależy od intensywności jonizacji, a jonizacja zależy od wielkości prądu anodowego i temperatury rtęci. Aby móc wytwarzać napięcie zwrotne zapłonu, zostały udoskonalone triody gazowane. W tym celu triody gazowane są napełnione gazami szlachetnymi, np. helem,

argonem lub kryptonem i posiadają tę właściwość, że mają bardzo mały czas doejcnizacji oraz w stanie jarzenia podlegają wpływowi siatki czynnej. Przez powiększenie ujemnego napięcia siatki czynnej przerywa się proces rozładowania, co jest wynikiem oddzielania się chmury jonowej, przysłaniającej siatkę, od tej siatki, praktycznie osiąga się to przez zmniejszenie oporu w obwodzie siatkowym lub przez podwyższenie ujemnego napięcia wstępnego na siatce czynnej. Lampy wyładowcze napełnione gazem szlachetnym stosuje się jako włączniki pracujące w obwodach wielkiej częstotliwości. Mają one jednak tę wadę, iż są bardziej krótkotrwałe niż normalne tyratrony, a poza tym nadają się one jedynie do małych mocy.

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń do gazowanych lamp wyładowczych, np. tyratronu lub triody gazowanej, za pomocą którego mogą być wyeliminowane wyżej wskazane braki i który umożliwia zastosowanie tyratronów i triod gazowanych do włączników, pracujących w obwodach wielkiej częstotliwości lub do wytwarzania napięcia zwrotnego oraz w układach kształtujących impulsy.

Układ według wynalazku polega na tym, że w obwód gazowanej lampy wyładowczej, równolegle do anody i katody, włączony jest kondensator.

W celu uniknięcia gwałtownego przepływu prądu przez gazowaną lampę wyładowczą przy wyładowaniu się kondensatora włącza się dodatkowo równolegle do anody i katody kondensator, a z nim szeregowo połączony prostownik, którego kierunek przepływu prądu jest od anody do katody.

Odmienne rozwiązanie polega na tym, że w szereg z kondensatorem włączony jest prostownik, do którego równolegle włączony jest opornik.

Układ według wynalazku jest uwidoczniiony na fig. 1, która przedstawia układ połączeń do gazowanych lamp wyładowczych, służący do skrócenia czasu dejonizacji gazowej lampy wyładowczej. Fig. 2 przedstawia układ połączeń skracający dejonizację gazowanej lampy wyładowczej, przy czym naładowanie i wyładowanie kondensatora następuje poprzez prostownik, fig. 3 — układ połączeń do gazowanej lampy wyładowczej, za pomocą którego czas dejonizacji trwa krócej, przy czym naładowanie kondensatora następuje poprzez prostownik, a wyładowanie poprzez opornik, fig. 4 — układ połączeń do wykonywania zwykłych włączeń i wyłączeń, a fig. 5 — układ połączeń torowych.

Do gazowanej lampy wyładowczej, np. triody gazowej lub tyratronu 1 przyłączony jest równolegle do anody 3 i katody 4 kondensator 2. W stanie żarzącym się gazowanej lampy wyładowczej 1 kondensator jest naładowany do wartości napięcia zapłonu. Z chwilą pojawienia się ujemnego napięcia zwrotnego impulsu sterowniczego, kondensator 2 powoduje dejonizację elektrody sterowniczey 5. Dzieje się to w ten sposób, że w praktyce wchłania ona jony, co powoduje przywrócenie zdolności sterowniczey elektrody czynnej 5.

W zgaszonym stanie gazowanej lampy wyładowczej 1 kondensator 2 jest naładowany do wartości napięcia anody i w chwili zapłoru gazowanej lampy wyładowczej 1 kondensator ten rozładowuje się poprzez tę lampę. Powstają przy tym prądy uderzeniowe, przekraczające granicę obciążenia gazowanej lampy wyładowczej. W celu zapobieżenia temu wskazanym jest włączyć w szereg z kondensatorem 2 prostownik 6 germanowy lub krzemowy (fig. 2). Prostownik 6 powinien być umieszczony tak, aby kierunek jego przewodzenia był skierowany od anody 3 do katody 4. Prostownik 6 umożliwia naładowanie kondensatora 2. Możliwe jest włączenie w szereg do kondensatora 2 i równolegle do prostownika 6 opornika 7. Przy takiej kolejności połączenia, jak uwidoczniiono na fig. 3, następuje naładowanie kondensatora 2 poprzez prostownik 6, a rozładowanie poprzez opornik 7. Przeniesienie prostokątnych impulsów jest możliwe przez zastosowanie nie uwidocznionego układu połączeń, w którym przedwzmacniacz sterowany przez nie uwidoczniony monostabilny generator określa szerokość impulsów i wysyła impuls startowy.

Przez przyłożenie drugiego napięcia sterującego U_s , niezależnego od pierwszego napięcia sterującego U_g , do drugiej elektrody czynnej 8 jest możliwe przy ładowaniu układu odpowiednimi impulsami zbudowanie tak zwanego układu torowego, przedstawionego na fig. 5.

Napięcie sterujące U_s i kondensator 2 wpływa na zdolność sterowania gazowaną lampą wyładowczą w ten sposób, że sposób działania wyłącznika jest zbliżony z działaniem wyłącznika torowego. Układ połączeń według wynalazku daje jeszcze inne różne możliwości i nie ogranicza się do powyżej przytoczonych przykładów.

Możliwe jest na przykład doprowadzenie napięcia sterującego, jak to przedstawiono na fig. 4, poprzez dwie diody 9 i 10 z przeciwną

ustawionymi kierunkami przewodzenia na elektrodę sterowniczą 5. Charakter działania w tym przypadku jest taki, że jeden impuls powoduje zapłon, natomiast drugi impuls gasi gazowaną lampę wyładowczą. Taki układ połączeń dokonuje zwykłego włączenia i wyłączenia

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń do gazowanej lampy wyładowczej, znamienny tym, że równoległe do anody (3) i katody (4) lampy włączony jest

kondensator (2), w szereg z prostownikiem (6), przy czym kierunek przewodzenia jego jest skierowany od anody (3) do katody (4), a ponadto równoległe do prostownika jest przyłączony opornik (7), przy czym do elektrody sterowniczej (5) przyłączone są diody (9 i 10), tak iż ich kierunki przewodzenia są przeciwne.

VEB Elektronische
Rechenmaschinen

Zastępca:

mgr inż. Aleksander Samujłło
rzecznik patentowy

Fig. 1

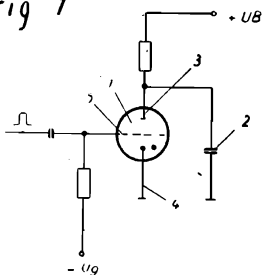


Fig. 2

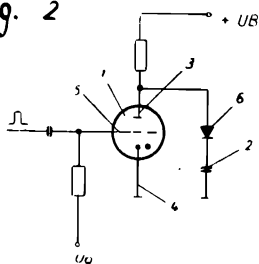


Fig. 3

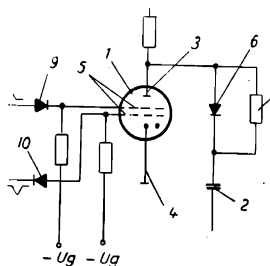
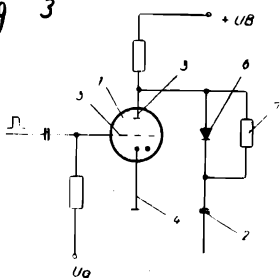


Fig. 5

