

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108323

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl².

G05F 1/56

Zgłoszono: 14.07.77 (P. 199677)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1980

Twórcy wynalazku: Henryk Kolka, Maciej Kulawik, Marian Kidawa,
Piotr Wypiór, Ryszard Siurek, Jan Wajler

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego,
Gliwice (Polska).

Stabilizator impulsowy

Przedmiotem wynalazku jest stabilizator impulsowy napięcia.

W dotychczas stosowanych rozwiązaniach stabilizatorów impulsowych występuje zjawisko nieciągłego przepływu prądu przez dławik filtra przy zmniejszeniu prądu obciążenia. Zjawisko to jest bardzo niekorzystne gdyż powoduje silne zmniejszenie częstotliwości pracy układu, niezależnie od rodzaju zastosowanego sprzężenia zwrotnego. Istnieją sposoby eliminacji tego zjawiska polegające na dołączeniu wstępnego obciążenia, które zapewnia ciągły przepływ prądu przez dławik, niezależnie od wartości prądu obciążenia. Sposób ten jest niekorzystny, gdyż znacznie pogarsza sprawność układu. Istnieją sposoby, w których wstępne obciążenie jest dołączane jedynie okresowo, co rozszerza zakres zmian prądu obciążenia, przy ciągłym przepływie prądu przez dławik. Jednak w dalszym ciągu nie eliminuje to zmian częstotliwości i powoduje pogorszenie sprawności układu, (patent RFN nr 2359555 oraz świadectwo autorskie ZSRR nr 447700.).

Stabilizator impulsowy według wynalazku ma jeden klucz włączony pomiędzy drugi klucz i dławik z jednej strony a z drugiej strony połączony z masą układu, przy czym pierwszy klucz jest załączony komplementarnie do drugiego klucza.

W rozwiązaniu alternatywnym jeden klucz włączony jest z jednej strony pomiędzy drugi klucz i dławik a z drugiej strony włączonym pomiędzy kondensator i obciążenie, przy czym pierwszy klucz jest włączony komplementarnie do drugiego klucza.

Pierwszy klucz składa się z równoległego połączenia diody i tranzystora typu, npn, przy czym katoda diody jest połączona z kolektorem tranzystora, a anoda diody z jego emiterem.

W innym rozwiązaniu katoda dioda jest połączona z emiterem tranzystora, a anoda diody z jego kolektorem.

Stabilizator impulsowy według wynalazku umożliwia praktycznie całkowite wyeliminowanie zmian częstotliwości przy zmniejszeniu prądu obciążenia do zera, umożliwia również całkowite wyeliminowanie wstępnej oporności obciążenia co wyraźnie polepsza sprawność układu.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia

stabilizator impulsowy typu STSJ, fig. 2 – stabilizator impulsowy typu SLRT, fig. 3 – stabilizator impulsowy typu STRJ, fig. 4 – stabilizator impulsowy z izolacją galwaniczną, fig. 5 – przedstawia stabilizator impulsowy na prostownikach sterowanych, a fig. 6 i 7 – sposób rozwiązania klucza W.

Stabilizator impulsowy według fig. 1 posiada dwa klucze załączone komplementarnie. Gdy załączony jest klucz K, narasta prąd dławika. Gdy wyłączy się klucz K zostaje załączony klucz W. Ponieważ klucz W umożliwia przepływ prądu w obu kierunkach w przeciwieństwie do samej diody, to w momencie gdy prąd klucza W zmaleje do zera zaczyna on przewodzić prąd w kierunku przeciwnym, utrzymując tym samym ciągły przepływ prądu dławika. Straty mocy na tranzystorze wchodzącym w skład klucza W są pomijalne gdyż w momencie przewodzenia diody wchodzącej w skład klucza W napięcie tranzystora wynosi ok. 0,7 V, zaś gdy dioda nie przewodzi, tranzystor jest nasycony i straty mocy są pomijalnie małe, a maksymalny prąd tranzystora jest równy połowie tętnienia prądu dławika, które na ogół mają małą wartość.

Analogicznie działają układy z fig. 2, fig. 3, fig. 4. Stabilizator impulsowy według fig. 5, działa następująco klucz W załącza się w momencie gdy napięcie U wynosi zero, klucz ten wyłącza się w momencie gdy zostanie załączony, któryś z prostowników sterowanych.

Klucz W, z fig. 6 umożliwia przepływ prądu w jedną stronę przez diodę, zaś w drugim kierunku, przez tranzystor załączony komplementarnie do klucza K.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stabilizator impulsowy zawierający dławik i kondensator, z n a m i e n n y t y m, że ma klucz (W) włączony pomiędzy klucz (K) i dławik (L) z jednej strony a z drugiej strony połączony z masą układu, przy czym klucz (W) załączony jest komplementarnie do klucza (K).

2. Stabilizator impulsowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że klucz (W) składa się z równoległego połączenia diody (D) i tranzystora (T) typu npn, przy czym katoda diody (D) jest połączona z kolektorem tranzystora (T), a anoda diody (D) jest połączona z jego emiterem.

3. Stabilizator impulsowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że klucz (W) składa się z równoległego połączenia diody (D) i tranzystora (T) typu pnp, przy czym katoda diody (D) jest połączona z emiterem tranzystora (T) a anoda (D) jest połączona z jego kolektorem.

4. Stabilizator impulsowy zawierający dławik i kondensator, z n a m i e n n y t y m, że ma klucz (W) włączony z jednej strony pomiędzy klucz (K) i dławik (L) a z drugiej strony włączony pomiędzy kondensator (C) i obciążenie (Z), przy czym klucz (W) jest załączony komplementarnie do klucza (K).

5. Stabilizator impulsowy według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że klucz (W) składa się z równoległego połączenia diody (D) i tranzystora (T) typu n-p-n, przy czym katoda dioda (D) jest połączona z kolektorem tranzystora (T) a anoda diody (D) jest połączona z jego emiterem.

6. Stabilizator impulsowy według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że klucz (W) składa się z równoległego połączenia diody (D) i tranzystora (T) typu p-n-p, przy czym katoda diody (D) jest połączona z emiterem tranzystora (T) zaś anoda diody jest połączona z jego kolektorem.

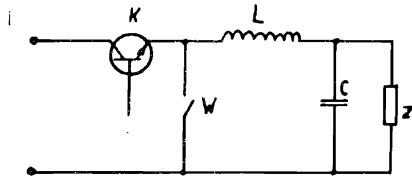


Fig. 1

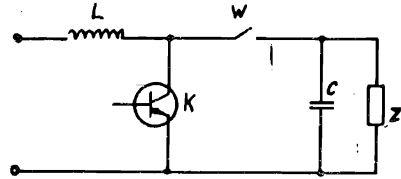


Fig. 2

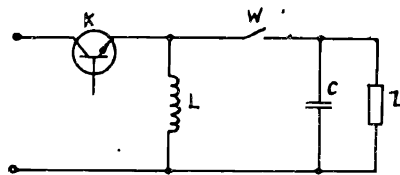


Fig. 3

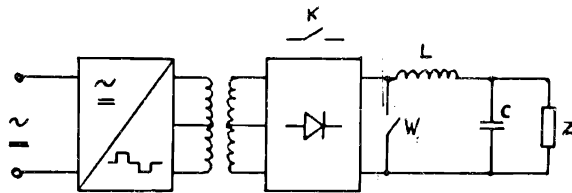


Fig. 4

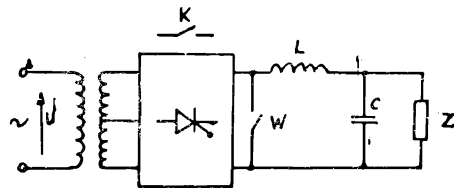


Fig. 5

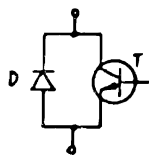


Fig. 6

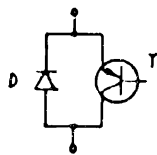


Fig. 7