

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

131 128

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 05 13 /P. 231156/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 11 22

Opis patentowy opublikowano: 1986 04 01

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ H03K 13/02
G01R 19/25

Twórca wynalazku: Stanisław Głowacki

Uprawniony z patentu: Instytut Energii Atomowej - Otwock-Świerk /Polska/

PRZETWORNIK NAPIĘCIE-CZĘSTOTLIWOŚĆ

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik napięcie - częstotliwość.

Wynalazek ma zastosowanie w elektronice pomiarowej, a zwłaszcza w elektronice jądrowej. Przetwornik ten odporny jest na przeciążenie napięciowe tzn. nie przerywa pracy po przyłożeniu do jego wejścia napięcia sterującego wyższego od dopuszczalnego dla liniowego przetwarzania napięcia na częstotliwość.

Znany jest między innymi z książki "Analogowe układy scalone" - Z. Kulka, M. Nadachowski wyd. WKŁ, Warszawa 1980 r. str. 608 lub z książki "Cyfrowa technika pomiarowa", A. Sowiński wyd. WKŁ, Warszawa 1975 r. str. 255 układ przetwornika napięcie - częstotliwość, składający się głównie z integratora ładowanego poprzez rezystor napięciem wejściowym, układu porównania napięcia wyjściowego integratora z napięciem zadany i układu formowania impulsu. Ładunek doprowadzany od źródła sygnału sterującego do integratora równy jest ładunkowi odprowadzanemu od integratora poprzez układ formowania, wskutek czego częstotliwość repetycji w zakresie liniowości pracy proporcjonalna jest do napięcia sterującego.

Jednym z problemów wynikających ze stosowania tego typu układów jest ich czułość na przeciążenie napięciowe, objawiające się faktem zatrzymania generacji po przyłożeniu zbyt dużego napięcia wejściowego. Znane metody przywracania pracy układu po usunięciu przeciążenia polegają na odłączaniu napięcia zasilania, zwarcie wejścia integratora do masy lub stosowaniu rozbudowanych skomplikowanych układów.

Układ przetwornika napięcie - częstotliwość według wynalazku, oprócz znanego integratora oraz układu formowania zawierającego komparator i właściwy układ formowania - ma dodatkowy komparator, którego jedno wejście połączone jest z wyjściem integratora a drugie wejście połączone jest ze źródłem napięcia progowego. Wyjście dodatkowego komparatora połączone jest poprzez diodę z wejściem integratora.

Zastosowanie dodatkowego komparatora włączonego pomiędzy wyjście integratora i wejście integratora poprzez diodę pozwala na otrzymanie układu przetwornika napięcie - częstotliwość nie posiadającego czasu martwego występującego po przeciążeniu napięciowym,

który to czas martwy zmniejszany lub usuwany był drogą wykonywania stosownych manipulacji.

Układ według wynalazku jest prosty w budowie i pozwala na wykorzystanie przetwornika bez obawy o skutki jego zablokowania. Przykładowo: typowy, przeciążalny przetwornik zastosowany w aparaturze dozymetrycznej może zostać przeciążony i zablokowany dużym sygnałem wejściowym towarzyszącym dużej mocy dawki promieniowania jonizującego. Zatrzymanie pracy przetwornika może zostać odczytane jako brak promieniowania, co może narazić na szkodliwe napromienienie personelu korzystającego z tej aparatury. Zastosowanie w aparaturze dozymetrycznej przetwornika nieprzeciążalnego tzw. nie podlegającego zablokowaniu po przeciążeniu usuwa to niebezpieczeństwo.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania odtworzonym na rysunku, który przedstawia schemat blokowy nieprzeciążalnego przetwornika napięcie - częstotliwość.

W układzie według wynalazku wyjście integratora J doprowadzone jest do układu formowania U_F zawierającego komparator i właściwy układ formowania oraz do jednego z wejść dodatkowego komparatora K. Drugie wejście dodatkowego komparatora K dołączone jest do źródła napięcia polaryzującego U_P . Wyjście dodatkowego komparatora K przez diodę D dołączone jest do wejścia integratora J.

Działanie przetwornika według wynalazku jest następujące: Podczas prawidłowej pracy przetwornika integrator J współpracuje z komparatorem i właściwym układem formowania tworzącymi układ formowania U_F w taki sposób, że napięcie wyjściowe integratora J ma wartość niższą od progu działania dodatkowego komparatora K, wobec czego jego napięcie wyjściowe ma wartość taką, przy której dioda D znajduje się w stanie nieprzewodzenia. Na skutek przeciążenia napięciowego przetwornika, napięcie wyjściowe integratora J osiąga wartość bliską napięciu zasilania, co powoduje zmianę stanu dodatkowego komparatora K, przewodzenie diody D i rozładowanie pojemności wejściowej integratora J. Powoduje to spadek napięcia wyjściowego integratora J do wartości niższej od progu działania dodatkowego komparatora K, na skutek czego dioda D zostaje zablokowana a przetwornik napięcie - częstotliwość staje się zdolny do normalnej pracy.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Przetwornik napięcie - częstotliwość, zawierający integrator i układ formowania impulsu rozładowującego integrator, przy czym układ formowania zawiera komparator i właściwy układ formowania, z n a m i e n n y t y m, że ma dodatkowy komparator /K/, którego jedno wejście połączone jest z wyjściem integratora /J/, a drugie wejście połączone jest ze źródłem napięcia progowego U_P , natomiast wyjście dodatkowego komparatora /K/ połączone jest poprzez diodę /D/ z wejściem integratora /J/.

