



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 15.02.78 (P. 204631)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 22.10.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1982

Int. Cl.<sup>2</sup> H02M 5/275  
G05F 1/44

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tadeusz Dąbek

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława  
Staszica, Kraków (Polska)

## Sposób zasilania powielacza oraz stabilizowany mikrozasilacz wysokiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zasilania powielacza oraz stabilizowany mikrozasilacz wysokiego napięcia mający zastosowanie zwłaszcza w technice jądrowej do zasilania detektorów promieniowania jądrowego.

**Stan techniki.** Znany zasilacz wysokonapięciowy służący do zasilania detektorów promieniowania jądrowego zawiera przetwornicę klasyczną, z przebiegami cyklicznymi sinusoidy lub fali prostokątnej o wypełnieniu 50%, połączoną z transformatorem i powielaczem napięcia. Przetwornica również jest połączona ze stabilizatorem napięcia, którym jest lampa gazowana, włączona po stronie wysokiego napięcia.

Inny rodzaj stabilizacji wysokiego napięcia polega na pobieraniu próbki wysokiego napięcia i porównuje się z napięciem odniesienia na diodzie Zenera. Zasilacz zawiera wzmacniacz operacyjny i stopień sterujący napięciem zasilające, połączony ze stopniem mocy przetwornicy.

**Istota wynalazku.** Sposób zasilania powielacza polega na tym, że sygnał napięcia wejściowego zasilacza o przebiegu siłowym a następnie przetwarzana się go na impulsy prostokątne, których amplituda i szerokość są stałe, natomiast okres repetycji zmienia się w zależności od wielkości napięcia wejściowego.

Impulsami prostokątnymi wytwarza się, na wyjściu przetwornicy, sygnał o przebiegu relaksacyj-

2

nym. Stabilizowany mikrozasilacz wysokiego napięcia zawiera na wejściu powielacz, którego wejście jest połączone z przetwornicą drgań relaksacyjnych. Wyjście sprzęgające powielacza jest połączone z bazą tranzystora, którego kolektor i emiter są połączone z wejściem regulatora napięcia. Wyjście regulatora napięcia jest połączone z przetwornicą drgań relaksacyjnych.

Zaletą stabilizowanego mikrozasilacza wysokiego napięcia, według wynalazku, jest uzyskanie znacznego zmniejszenia wymiarów gabarytowych do około 90 cm<sup>3</sup> i ciężaru do 100 G. Ponadto mikrozasilacz, według wynalazku, odznacza się małym poborem mocy do 0,1 W i dobrą stabilnością  $\geq 0,1\%$ .

**Objaśnienia rysunku.** Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat blokowy mikrozasilacza.

**Przykład wykonania.** Mikrozasilacz zawiera przetwornicę drgań relaksacyjnych 1, zbudowaną na czterech tranzystorach, połączoną z powielaczem napięcia 2. Wyjście sprzęgające powielacza 2 jest połączone z bazą tranzystora T, którego kolektor i emiter łączą się z wejściem regulatora napięcia 3, zbudowanym na układzie scalonym  $\mu A 723$ . Wyjście regulatora napięcia 3 jest połączone z wejściem przetwornicy 1.

Działanie mikrozasilacza stabilizowanego wyso-

kiego napięcia, według wynalazku, polega na tym, że wyjściowe napięcie, z przetwornicy 1 zasila powielacz napięcia 2 czterostopniowy, z którego napięcie podane jest poprzez filtr wygładzający, na wyjście mikrozasilacza.

Z wyjścia mikrozasilacza pobiera się próbkę napięcia i podaje się je poprzez dzielnik napięcia i tranzystor T do regulatora napięcia 3. Tranzystor T jest połączony w układzie wspólnego emitera dla lepszego dopasowania do oporności wejściowej wewnętrznego wzmacniacza operacyjnego układu scalonego. Przy czym napięcie to jest podane na wejście odwracające się napięcie wzorcowe z wysokostabilnego źródła napięcia referencyjnego, znajdującego się także w układzie scalonym. W wyniku porównania tych dwóch napięć otrzymuje się sygnał błędny i wzmacnia się we wzmacniaczu operacyjnym, sterującym stopniem regulacyjnym napięcia wyjściowego z układu scalonego. Napięcie to podaje się na wejście przetwornicy 1.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zasilania powielacza, **znamienny tym**, że sygnał napięcia wejściowego zasilacza o wartości stałej zamienia się na sygnał o przebiegu piłowym a następnie przetwarza się go na impulsy prostokątne, których amplituda i szerokość są stałe, natomiast okres repetycji zmienia się w zależności od wielkości napięcia wejściowego, po czym impulsami tymi wytwarza się, na wyjściu przetwornicy, sygnał o przebiegu relaksacyjnym.
2. Stabilizowany mikrozasilacz wysokiego napięcia, zawierający na wejściu powielacz napięcia, **znamienny tym**, że wejście powielacza napięcia (2) jest połączone z przetwornicą drgań relaksacyjnych (1), a wyjście sprzęgające powielacza (2) jest połączone z bazą tranzystora (T), którego kolektor i emiter są połączone z wejściem regulatora napięcia (3), zaś wyjście tego regulatora (3) jest połączone z przetwornicą drgań relaksacyjnych (1).

