

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.12.73 (P. 167824)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

**MKP
H03k 3/72**

**Int. Cl.²
H03K 3/72**

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Zenon Szota

Uprawniony z patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Elektroniczny impulsator o częstotliwości impulsów regulowanej prądem sterującym

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny impulsator o częstotliwości impulsów regulowanej prądem sterującym i o niemal liniowej zależności częstotliwości od wartości prądu sterującego. Daje on krótkotrwałe impulsy polegające na zwieraniu zestyku przekaźnika roboczego i umożliwia otrzymanie odstępów między kolejnymi impulsami do 1000 sek. Impulsator może znaleźć zastosowanie w układach automatyki i sterowania, w których częstotliwość działania układu powinna być zmieniana sygnałem elektrycznym.

Dotychczas znany impulsator działa na zasadzie sumowania na wejściu przerzutnika, napięcia pochodzącego z ładowania kondensatora elektrolitycznego i napięcia sterującego. Przy zmianach napięcia sterującego zmienia się napięcie na kondensatorze, przy którym działa przerzutnik, a tym samym zmienia się częstotliwość impulsowania.

Rozwiązanie to ze względu na zastosowanie kondensatora elektrolitycznego i niesymetryczny układ elektroniczny umożliwia przy specjalnie dobranym kondensatorze otrzymanie impulsów w okresie nie większym niż kilkadziesiąt sekund. Niestalność czasowa i temperatura okresu impulsowania jest duża i wynosi około 10%.

Celem wynalazku jest opracowanie impulsatora pozwalającego na otrzymanie impulsów o czasie powtarzania do 1000 sek. przy znacznie mniejszym wpływie temperatury i dużej stałości czasowej. Zagadnienie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na opracowaniu układu impulsatora umożliwiającego zastosowanie kondensatora nieelektrolitycznego.

2

Zgodnie z wynalazkiem wytyczone zagadnienie techniczne zostało rozwiązane w ten sposób, że opracowano nowy układ umożliwiający zastosowanie kondensatora nieelektrolitycznego, polegający na tym, że elektroniczny impulsator o częstotliwości impulsów regulowanej prądem sterującym, posiadający obwód stałej czasowej z przyłączonym równolegle do kondensatora normalnie rozwartym zestykiem przekaźnika sterowanego przez wzmacniacz, posiada dodatkowo wzmacniacz różnicowy.

Wyjście tego wzmacniacza połączone jest z wejściem szczytowego detektora sterującego wzmacniacz i przekaźnik. Jedno wejście wzmacniacza różnicowego dołączone jest przez diodę i opornik do skompensowanego temperaturowo zasilacza, przy czym do końcówek opornika dołączone są zaciski prądu sterującego. Drugie wejście wzmacniacza różnicowego przyłączone jest poprzez diodę między kondensator i opornik obwodu stałej czasowej. Opornik obwodu stałej czasowej połączony jest poprzez napięciowy dzielnik do skompensowanego temperaturowo zasilacza, natomiast szeregowo z kondensatorem włączony jest generator kluczujący.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem ideowym układu elektronicznego.

Do skompensowanego temperaturowo zasilacza 1 połączony jest napięciowy dzielnik 2 oraz poprzez opornik 3 i diodę 4 wejście „a” różnicowego wzmacniacza 5. Do wyjścia napięciowego dzielnika 2 przyłączone są szeregowo połączone opornik 6, kondensator 7 i kluczujący generator 8. Opornik 6 i kondensator 7 tworzą obwód stałej

czasowej. Równolegle do kondensatora 7 przyłączony jest normalnie rozarty zestyk 9 przełącznika 10. Przełącznik 10 posiada także normalnie rozarty roboczy zestyk 11. Między opornik 6 i kondensator 7 przyłączone jest przez diodę 12 wejście „b” różnicowego wzmacniacza 5. Diody 4 i 12 załączone są w kierunku przepływu prądu sterującego wzmacniacza 5. Do końcówek opornika 3 podłączone są zaciski prądu sterującego I_s . Wyjście różnicowego wzmacniacza 5 połączone jest poprzez szczytowy detektor 17 ze wzmacniaczem 14 sterującym przełącznikiem 10. Skompensowany temperaturowo zasilacz 1, różnicowy wzmacniacz 4 i wzmacniacz 14 zasilane są napięciem stałym U_z . Impulsator według wynalazku działa w sposób następujący. Po załączeniu napięcia U_z na wejściu „a” różnicowego wzmacniacza 5 pojawia się różnica napięcia pochodzącego ze skompensowanego temperaturowo zasilacza 1 i napięcia powstałego na skutek przepływu prądu sterującego przez opornik 3. Na wejściu „b” różnicowego wzmacniacza 5 pojawia się suma napięcia z kluczu generatora 8 i napięcia pochodzącego od ładowania kondensatora 7 poprzez opornik 6 z napięciowego dzielnika 2. Dopóki napięcie na wejściu „a” jest wyższe od napięcia na wejściu „b”, dopóty na wyjściu różnicowego wzmacniacza 5 nie ma sygnału zmiennego, wzmacniacz 14 nie jest wystawiany i przez cewkę przełącznika 10 nie płynie prąd. Zestyki 9 i 11 są rozarte. Z chwilą, gdy napięcie szczytowe na wejściu „b” przekroczy wartość napięcia na wejściu „a” różnicowy wzmacniacz 5 zacznie działać i na jego wyjściu pojawi się napięcie zmienne pochodzące ze wzmocnienia napięcia kluczu generatora 8.

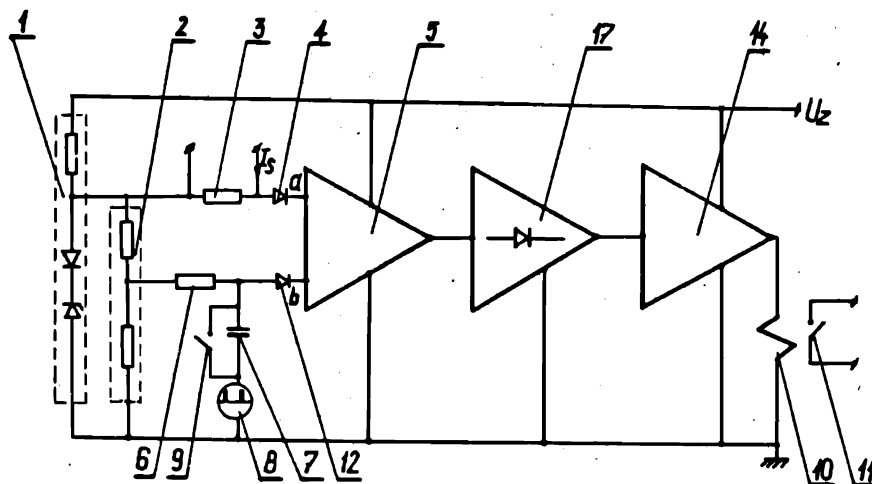
Napięcie to, po wyprostowaniu w szczytowym detektorze 17, steruje wzmacniacz 14 powodujący zadziałanie przełącznika 10 i zwarcie zestyków 9 i 11. Zestyk 9 zwiera kondensator 7 powodując powrót układu do stanu wyjściowego i rozpoczęcie nowego cyklu pracy. Czas trwania zwarcia zestyków 9 i 11 zależy od stałej czasowej szczyto-

wego detektora 17. Czas trwania cyklu pracy zależy od wielkości opornika 6 i kondensatora 7 oraz od wielkości spadku napięcia na oporniku 3 pod wpływem prądu sterującego I_s . Przez zmianę prądu I_s uzyskuje się zmianę częstotliwości działania impulsatora, przy czym zależność częstotliwości od prądu jest niemal liniowa. Dioda 12 służy do zmniejszenia prądu zerowego wzmacniacza 5 w czasie, gdy napięcie na wejściu „a” jest wyższe od napięcia na wejściu „b”, a dioda 4 służy do kompensacji temperaturowych zmian napięcia na wejściu „b”.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na otrzymywanie impulsów o czasie powtarzania do 1000 sek z błędem mniejszym od 2% w zakresie temperatur od 0 do 50°C i ponadto charakteryzuje się liniową zależnością częstotliwości działania od prądu sygnału sterującego z błędem nie przekraczającym 5%.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny impulsator o częstotliwości impulsów regulowanej prądem sterującym posiadający obwód stałej czasowej z przyłączonym równolegle do kondensatora normalnie rozartym zestykiem przełącznika sterowanego przez wzmacniacz, **znamienny tym**, że posiada różnicowy wzmacniacz (5), którego wyjście połączone jest z wejściem szczytowego detektora (17) sterującego wzmacniaczem (14), a jedno wejście dołączone jest przez diodę (4) i opornik (3) do skompensowanego temperaturowo zasilacza (1), przy czym do końcówek opornika (3) dołączone są zaciski prądu sterującego, natomiast drugie wejście przyłączone jest przez diodę (12) między kondensator (7) i opornik (6) obwodu stałej czasowej z tym, że szeregowo z kondensatorem (7) włączony jest kluczu generator (8) a opornik (6) obwodu stałej czasowej przyłączony jest poprzez napięciowy dzielnik (2) do skompensowanego temperaturowo zasilacza (1).



CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Skład wykonano w DSP, zam. 6148
Druk w UP PRL, nakład 125 + 20 egz.

Cena zł 10,-