

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu

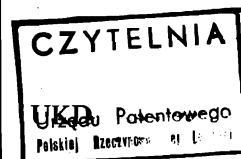
Zgłoszono: 16.III.1970 (P 139 417)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.IX.1973

Kl. 21e,19/26

MKP G01r 19/26



Współtwórcy wynalazku: Ryszard Kula, Kazimierz Dąbrowski

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Integrator liniowy zwłaszcza do automatów pomiarowych
spektrometrów i dyfraktometrów neutronów

1

Przedmiotem wynalazku jest integrator liniowy przeznaczony do ciągłego pomiaru natężenia impulsów elektrycznych. Opracowany on został do współpracy z automatami pomiarowymi spektrometrów i dyfraktometrów neutronów.

Dotychczas, w tego rodzaju automatach, do ciągłego pomiaru natężenia impulsów elektrycznych stosowane były standardowe integratory liniowe. W integratorach tych dzielniki zakresów pomiarowych oparte były na układach RC. Aby uzyskać dostateczną dokładność pomiaru, trzeba było dobierać dla każdego zakresu pomiarowego elementy R lub C albo stosować, do kompensacji R lub C, dodatkowe elementy o regulowanej oporności lub pojemności. W przypadku stałych, dobieranych wartości elementów RC niemożliwa była kompensacja efektu ich starzenia się. Dla zmniejszenia pojemności kondensatora stosowane były układy elektroniczne spełniające rolę mnożników pojemności. Aby integratory mogły mierzyć wysokie częstotliwości, ich elektroniczne układy wejściowe musiały być odpowiednio szybkie, co utrudniało konstrukcję urządzenia. Ilość dokładnie dobieranych elementów RC dzielników częstotliwości wzrastała wraz z ilością zakresów pomiarowych.

Celem wynalazku jest zbudowanie takiego układu integratora, w którym dla uzyskania dużej dokładności pomiarów nie trzeba byłoby dobierać elementów RC dla poszczególnych zakresów pomiarowych, a dla uzyskania wysokiej zdolności rozdzielczej zbędne byłoby stosowanie układów wejściowych o dużej szybkości

2

przełączania. Celem wynalazku jest też zbudowanie takiego integratora, w którym nie jest konieczne stosowanie układu spełniającego rolę mnożnika pojemności, a także aby ilość dobieranych elementów RC nie wzrastała z ilością zakresów pomiarowych.

5 Cel ten został osiągnięty przez wykorzystanie przelicznika elektronowego w układzie integratora liniowego zawierającego przełącznik zakresów, połączony z regeneratorem impulsów, który z kolei połączony jest z 10 układem pomiarowym w taki sposób, że pomiędzy źródło impulsów mierzonych a przełącznik zakresów włączono wejścia lub wyjścia dekad przelicznika elektronowego w celu rozszerzenia zakresu pomiarowego integratora.

15 W integratorze będącym przedmiotem wynalazku wykorzystując dekady przelicznika jako dzielnika integratora, uzyskano łatwy sposób rozszerzenia zakresu pomiarowego. Ilość zakresów zależy od ilości dekad przelicznika, a zdolność rozdzielcza integratora ograniczona 20 jest tylko zdolnością rozdzielczą przelicznika. Poza tym zmniejszono ilość elementów niezbędnych do wykonania urządzenia, zwiększono dokładność pomiaru oraz wyeliminowano konieczność korekcji wartości elementów w miarę ich starzenia się dla poszczególnych zakresów pomiarowych.

25 Integrator liniowy według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia jego schemat blokowy. Integrator zawiera źródło impulsów 1, które jest połączone z wejściem przelicznika elektronowego 2 a wyjścia tego przelicznika połączy 30

ne są z przełącznikiem zakresów 3, który z kolei połączony jest z regeneratorem impulsów 4 a ten z układem pomiarowym 5.

Układ integratora ma źródło impulsów 1. Wytworzone w nim impulsy elektryczne podawane są na wejście przelicznika elektronowego 2. Impulsy te przyjmowane są najpierw przez pierwszą dekadę przelicznika, która po przyjęciu dziesięciu impulsów generuje impuls wyjściowy do następnej dekady itd. Impulsy wejściowe z pierwszej dekady lub wyjściowe z tej lub z następnych dekad przelicznika w zależności od nastawienia przełącznika 3 podawane są na regenerator impulsów 4, który z kolei generuje impulsy znormalizowane o częstotliwości impulsów do niego przychodzących, lecz o innym czasie trwania. Impulsy te podawane są na układ pomiarowy 5. Dzięki wykorzystaniu dekad przelicznika jako dzielnika częstotliwości integratora uzyskano urządzenie, które pracuje w jednym, stosunkowo wąskim zakresie częstotliwości dla wszystkich możliwych, dla danego przelicznika, natężeń mierzonych. Właściwość ta

umożliwia przeprowadzenie kompensacji wszystkich parametrów układu, będących wynikiem starzenia się elementów, takich jak opory, kondensatory, diody i tranzystory oraz zmian napięcia zasilającego za pomocą jednego potencjometru. Uzyskana w ten sposób łatwość kompensacji w połączeniu z idealnym dzielnikiem częstotliwości, jakim jest przelicznik elektronowy, dają dużą dokładność pomiaru.

Zastrzeżenie patentowe

Integrator liniowy zwłaszcza do automatów pomiarowych spektrometrów i dyfraktometrów neutronów zawierający przełącznik zakresów, połączony z regeneratorem impulsów, który z kolei połączony jest z układem pomiarowym, znamienny tym, że pomiędzy źródło impulsów mierzonych (1) a przełącznik zakresów (3) włączono wejścia lub wyjścia dekad przelicznika elektronowego (2) w celu rozszerzenia zakresu pomiarowego integratora.

