

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45375

Kl. 21 g, 36

Przemysłowy Instytut Elektroniki *)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania impulsów, których liczba pozostaje w ścisłej zależności funkcjonalnej od amplitudy napięcia odchylającego, oraz lampa elektronowa do stosowania tego sposobu.

Patent trwa od dnia 18 kwietnia 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania impulsów, których liczba pozostaje w ścisłej zależności funkcjonalnej od amplitudy napięcia odchylającego za pomocą elektrody zaopatrzonej w naprzemianległe elementy o różnych współczynnikach emisji wtórnej oraz lampa elektronowa do stosowania tego sposobu.

Sposób według wynalazku ma zastosowanie przede wszystkim do cyfrowego odczytu napięcia, za pomocą woltomierzy elektronowych.

Znane dotychczas urządzenia służące do tego celu działają na zasadzie sumowania napięcia oraz porównywania z napięciem mierzonym za pomocą komparatora, przy czym ich wadą jest zarówno skomplikowany układ sumujący, jak i wysoki koszt urządzenia.

W odróżnieniu sposób według wynalazku polega na wytwarzaniu impulsów, których liczba pozostaje w ścisłej określonej zależności funkcjonalnej od amplitudy napięcia odchylającego, a pośrednio od wartości napięcia mierzonego, przy czym odczyt tego napięcia sprawdza się do zliczenia liczby impulsów. Dzięki temu uzyskuje się znaczne uproszczenie układu pomiarowego i obniżenie kosztu urządzenia w porównaniu do znanych urządzeń, służących do tego celu.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat lampy wyposażonej w elektrodę zaopatrzoną w naprzemianległe elementy o różnych współczynnikach emisji wtórnej, służącej do wytwarzania impulsów, fig. 2 — wykres prądu zdejmowanego z tej elektrody w funkcji napięcia odchylającego, fig. 3 — przykładową konstrukcję lampy elektronowej służącej do wytwarzania

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest doc. Wiesław Barwicz.

impulsów, fig. 4 — odmianę konstrukcji tej lampy, a fig. 5 — schemat blokowy urządzenia zaopatrzonego w lampę według wynalazku i służącego do cyfrowego odczytywania napięcia prądu stałego.

Sposób wytwarzania impulsów według wynalazku polega na rzuceniu wiązki elektronów emitowanej przez znaną wyrzutnię elektronową 1 (fig. 1) i odchylanej za pomocą pary płytek odchylających 2, do których jest przyłożone periodycznie zmienne napięcie — na elektrodę 3, złożoną z naprzemianległych elementów 4 i 5 o różnej wartości współczynnika emisji wtórnej.

Padająca na elektrodę 3 wiązka elektronów wybiera kolejno te elementy 4 i 5, które są zawarte wewnątrz kąta odchylenia 2φ , przy czym w prądzie wtórnym, zbieranym z kolektora 6, pojawiają się impulsy wywołane różnicą emisji wtórnych tych elementów (4 i 5), a liczba tych impulsów jest równa liczbie elementów wybieranych przez wiązkę, czyli ściśle zależna od kąta odchylenia 2φ , a tym samym od amplitudy napięcia odchylającego. Impulsy prądu na oporze 7 włączonym do elektrody 3 lub kolektora 6 wytwarzają odpowiednie impulsy napięcia, które mogą być następnie wzmacniane i zliczane znanymi sposobami.

Fig. 2 przedstawia wykres przykładowej krzywej napięcia odchylającego oraz odpowiadającą jej krzywą prądu zbieranego z elektrody 3. Liczba impulsów w okresach czasu odpowiadających spadkowi lub wzrostowi napięcia odchylającego (na wykresie dolnym podano przykładowo sześć impulsów) jest równa liczbie elementów wybranych przez odchylaną wiązkę elektronów i pozostaje w ściślejszej zależności funkcjonalnej od amplitudy napięcia odchylającego U_0 .

Na fig. 3 podano przykładową konstrukcję lampy elektronowej, służącej do wytwarzania impulsów sposobem według wynalazku. Lampa ta posiada znany układ złożony z wyrzutni elektronowej 1 i płytek odchylających 2, zasilanych napięciem periodycznie zmiennym — do odchylania wiązki elektronów oraz elektrodę 3 w postaci wygiętej płytki, wykonanej z metalu o małym współczynniku emisji wtórnej, na przykład stopu niklu i chromu, na którą jest nawinięta tasiemka 5 z materiału o większej wartości tego współczynnika, na przykład z brązu berylowego i umieszczoną wewnątrz odizolowanego od niej kolektora 6, mającego postać puszkki wykonanej z metalu

o niewielkim współczynniku emisji wtórnej. Kolektor 6 jest przy tym zamocowany za pomocą wspornika 8 płytki 9, stanowiącej ekran elektrostatyczny, oddzielający przestrzeń, w której znajduje się elektroda 3 od przestrzeni wewnątrz której są umieszczone płytki odchylające 2. Działanie tej lampy jest takie samo, jak opisanego wyżej układu, przedstawionego na fig. 1.

Odmiana lampy przedstawiona na fig. 4 posiada elektrodę, stanowiącą drabinkę złożoną z pręcików 10 z metalu o dużym współczynniku emisji wtórnej, na przykład brązo-berylu oprawionych w ramce 11 oraz kolektor w postaci warstwy 12 metalu o niewielkim współczynniku emisji wtórnej, na przykład aluminium, pokrywającej wewnętrzną powierzchnię balonu 13 lampy. Działanie tej odmiany lampy tym różni się od działania opisanego wyżej układu, przedstawionego na fig. 1, że odchylana wiązka elektronów pada kolejno na pręciki 10 elektrody lub warstwę 12 metalu, pokrywającego wewnętrzną powierzchnię balonu i posiadającego mniejszy współczynnik emisji wtórnej, wskutek czego wytwarza impulsy prądu zbieranego z elektrody. Płytki ekranujące 9 jest w tym przypadku połączona za pomocą sprężynek kontaktujących 14 z kolektorem 12.

Fig. 5 przedstawia schemat blokowy urządzenia służącego do cyfrowego odczytywania napięcia prądu stałego. Urządzenie to składa się ze znanego układu 15, wytwarzającego napięcie periodycznie zmienne (na przykład o charakterystyce trapezowej — fig. 2) ściśle zależne od wartości mierzonego napięcia stałego U_x ; z lampy 16 według wynalazku zasilanej napięciem odchylającym przez układ 15 i wytwarzającej impulsy prądowe ze znanego wzmacniacza lampowego 17, do wzmacniania tych impulsów oraz znanego układu 18, służącego do ich zliczania lub zapisywania.

Działanie tego urządzenia jest następujące. Układ 15 wytwarza napięcie periodycznie zmienne, którego amplituda jest ściśle zależna od wartości mierzonego napięcia U_x . Napięcie to odchyła wiązkę elektronów w lampie 16 według wynalazku, wskutek czego liczba wytwarzanych przez tą lampę impulsów, uzależniona od wartości amplitudy napięcia odchylającego, pozostaje także w ściślejszej zależności funkcjonalnej od mierzonego napięcia stałego U_x . Wzmacniacz 17 wzmacnia te impulsy, a układ 18 wyposażony na przykład w lampy cyfrowe zlicza je i podaje w formie zapisu cyfrowego.

Sposób według wynalazku oraz urządzenie do stosowania tego sposobu może znaleźć również inne zastosowania, na przykład do powielania częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania impulsów, których liczba pozostaje w ściślejszej zależności funkcjonalnej od amplitudy napięcia odchylającego, znamionny tym, że wiązkę elektronów emitowaną przez znaną wyrzutnię (1) i odchylaną przez znany układ płytek (2), do których jest przyłożone periodycznie zmienne napięcie, rzuca się na elektrodę (3) złożoną z naprzemianległych elementów (4 i 5), o różnej wartości współczynnika emisji wtórnej, wytwarzając w prądzie wtórnym zbieranym z kolektora (6) otaczającego elektrodę (3) impulsy wywołane różnicą emisji wtórnych tych elementów.
2. Lampa elektronowa do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamionna tym, że posiada znany układ (1 i 2), wytwarzający i odchylający wiązkę elektronów, elektrodę (3), zaopatrzoną w naprzemianległe elementy (4 i 5) o różnej wartości współczynnika emisji wtórnej, umieszczone w zasięgu odchylanej wiązki, oraz kolektor (6) służący do zbierania elektronów wtórnych.
3. Lampa według zastrz. 2, znamionna tym, że jej elektroda ma postać wygiętej płytki (4), wykonanej z metalu o małym współ-

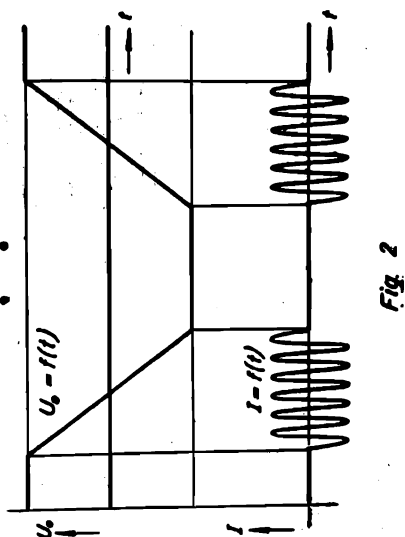
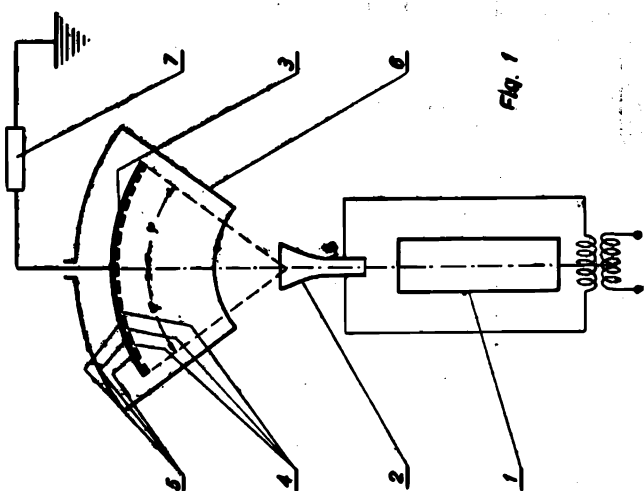
czynniku emisji wtórnej, na przykład stopu niklu i chromu z nawiniętą taśmą (5) z materiału o większej wartości tego współczynnika, na przykład z brązu berylowego.

4. Lampa według zastrz. 2, znamionna tym, że posiada kolektor (6) w postaci puszki, wykonanej z metalu o niewielkim współczynniku emisji wtórnej, wewnątrz której jest umieszczona odizolowana elektroda (3).
5. Lampa według zastrz. 2—4, znamionna tym, że jej kolektor (6) jest zamocowany za pomocą wsporników (8) do płytki (9), stanowiącej ekran elektrostacyjny, oddzielający przestrzeń, w której znajduje się elektroda (3) od przestrzeni, wewnątrz której są umieszczone płytki odchylające (2).
6. Odmiana lampy według zastrz. 2, znamionna tym, że jej elektroda (3) posiada drabinkę złożoną z pręcików (10), wykonanych z materiału o dużym współczynniku emisji wtórnej, na przykład brązo-berylu.
7. Odmiana lampy według zastrz. 2, znamionna tym, że jej kolektor ma postać warstwy (12) metalu o niewielkim współczynniku emisji wtórnej, na przykład aluminium, pokrywającej wewnętrzną powierzchnię balonu (13) lampy.

Przemysłowy Instytut Elektroniki

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński

rzecznik patentowy



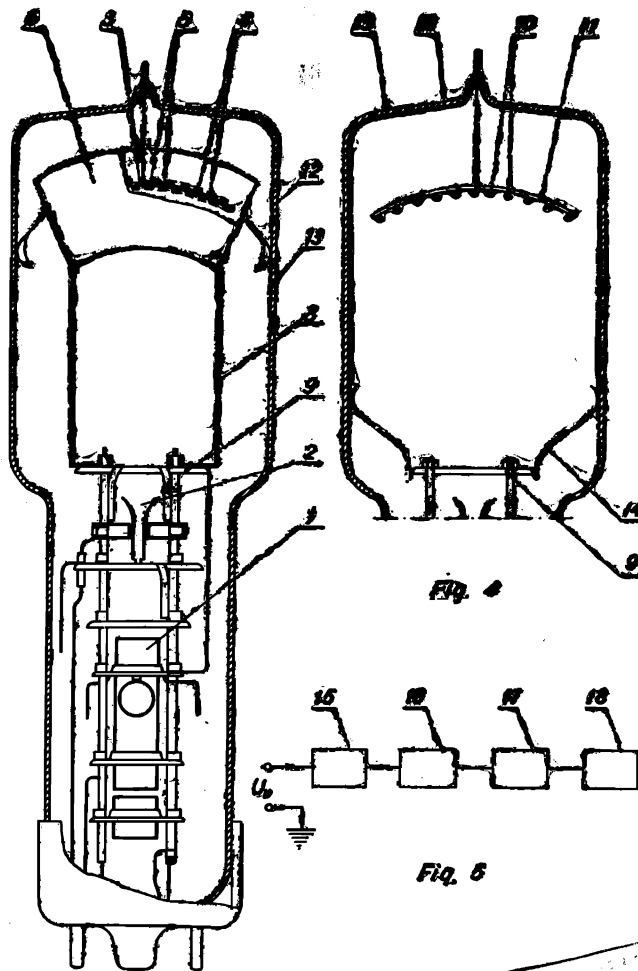


Fig. 3

Fig. 5

