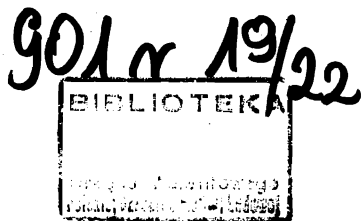


Opublikowano dnia 20 listopada 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42073

Kl. 21 e, ^{19/22}~~30/10~~

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Układ do pomiaru bardzo małych napięć i prądów zmiennych przy zastosowaniu przyrządu magnetoelektrycznego i prostowników półprzewodnikowych

Patent trwa od dnia 7 sierpnia 1958 r.

Przedmiot wynalazku stanowi stosunkowo prosty układ prostowników półprzewodnikowych, który łącznie z miernikiem magnetoelektrycznym posiada cechy przyrządu uniwersalnego w zakresie napięć i prądów zmiennych mniejszych od około 0,5V i 1mA.

Czułość opisywanego układu jest w podanym zakresie napięć i prądów zmiennych porównywalna z czułością miernika magnetoelektrycznego dla napięć i prądów stałych, co stanowi podstawową zaletę tego układu w porównaniu ze znanymi przyrządami uniwersalnymi.

Układ opisywany różni się bowiem od znanych przyrządów uniwersalnych tym, że wyeliminowano w nim wpływ nieliniowej charakterystyki elementów półprzewodnikowych,

* Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Andrzej Podgórski.

objawiający się tym, że oporność prostownika w kierunku przewodzenia wzrasta w miarę zmniejszania się napięcia na nim do zera, przy czym ponadto maleje oporność jego w kierunku zaporowym, co w wyniku poważnie obniża dobroć prostowania przy napięciach o wartościach znacznie mniejszych od 1V.

Schemat układu przedstawiono na rysunku. Jako prostowniki półprzewodnikowe zastosowano w układzie złączowe diody germanowe.

Właściwy układ pomiarowy stanowi mostek c, f, d, e. Napięcie mierzone powoduje przepływ prądu przez przekątną tego mostka w obwodzie: punkt e, miernik magnetoelektryczny 12, diody 8 i 9 i punkt f.

Diody 8 i 9 są otwierane i zatykane praktycznie prostokątnymi impulsami napięcia wartości rzędu 20V i częstotliwości równej częstotliwości napięcia mierzonego, przyłożonymi do

punktów c i d mostka. Nastawialne oporniki 10 i 11 w mostku służą do symetryzacji układu zapobiegając przepływowi impulsów prostokątnych w obwodzie miernika.

Prostokątne impulsy są wytwarzane ze źródła napięcia sinusoidalnego 1 (np. sieć) za pomocą dwustopniowego ogranicznika diodowego a, b, c, d.

Wartość napięcia obcinanego zależy od wielkości napięcia baterii 2.

Prąd ze źródła napięcia mierzonego 3 płynie przez miernik 12 tylko podczas „otwierania” diod 8 i 9 przez impulsy prostokątne, tak że wskazania miernika są proporcjonalne do składowej napięcia 3, będącej w fazie z napięciem 1.

Wskutek tego układ posiada cechy wektromierza i w zasadzie działania zbliżony jest do prostownika wibracyjnego o oporności zestyku równej przyrostowej oporności diod. Układ w

działaniu przewyższa prostownik wibracyjny, gdyż nie występuje w nim zjawisko niestabilności rozrzutu kątów fazowych otwierania i zatykania diod.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do pomiaru bardzo małych napięć i prądów zmiennych przy zastosowaniu przyrządu magnetoelektrycznego i prostowników półprzewodnikowych, znamienny tym, że zawiera prostowniki (8 i 9) w obwodzie pomiarowym napięcia mierzonego (3), które są otwierane i zatykane pomocniczymi prostokątnymi impulsami napięcia, przy czym obwód napięcia mierzonego jest skojarzony z obwodem pomocniczych impulsów prostokątnych w mostku symetryzującym (c, f, d, e).

Instytut Elektrotechniki

