

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50964

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 10.III.1965 (P 107 852)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.III.1966

Kl. 21g, 18/01

MKP H-05

GOA 1/16

UKBIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Zdzisław Pawłowski, mgr inż. Zdzisław Kotoński

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Licznik Geigera Müllera

1

Licznik Geigera Müllera z dzielonym obszarem czynnym przeznaczony jest do rejestracji promieniowania alfa i beta emitowanego przez słabe źródła. Celem podziału obszaru czynnego jest eliminacja wpływu promieniowania kosmicznego na bieg własny licznika Geigera Müllera. Dotychczas do eliminacji twardej składowej promieniowania kosmicznego stosowano zestaw liczników, z których jeden pracował jako licznik pomiarowy a drugi, zwykle wykonany w kształcie czaszy, spełniał rolę licznika osłonnego.

Wykonanie licznika osłonnego w kształcie czaszy bądź zestawu liczników osłonnych, wiąże się z wieloma trudnościami technologicznymi i konstrukcyjnymi. Zastosowanie w liczniku według wynalazku dzielonego obszaru czynnego umożliwia eliminację twardej składowej promieniowania kosmicznego bez dodatkowego detektora promieniowania. W liczniku Geigera Müllera obszar wyładowania zostaje podzielony przegrodą.

Warunki konstrukcyjne i technologiczne są tak dobrane, że wyładowanie zapoczątkowane czynnikiem jonizującym w jednym z obszarów nie przenosi się do drugiego obszaru. Grubość przegrody jest tak dobrana, żeby zapewnić całkowitą absorpcję cząstek alfa lub beta. Cząstki alfa lub beta emitowane ze źródła jonizują gaz tylko w dolnym obszarze licznika. W przypadku przejścia przez licznik cząstki pochodzącej od twardej składowej promieniowania kosmicznego, wy-

2

ładowanie występuje w obu obszarach jednocześnie.

Ponieważ w liczniku Geigera Müllera amplituda impulsu jest zależna od długości czynnej anody licznika a nie od energii i rodzaju cząstki wywołującej wyładowanie, więc amplitudy impulsów od cząstek pochodzących z badanego źródła i od cząstek promieniowania kosmicznego będą różnej wielkości. Impulsy te mogą być w łatwy sposób rozróżniane przez współpracujący z licznikiem prosty układ elektroniczny.

Przy dostatecznie nisko usytuowanej przegrodzie rozdzielającej obszar czynny licznika, eliminacja wpływu twardej składowej promieniowania kosmicznego jest praktycznie całkowita, ponieważ zależność natężenia twardej składowej promieniowania kosmicznego od kąta wyraża następujące równanie: $I_{\varphi} = I_0 \cos^n \varphi$ gdzie I_0 i I_{φ} natężenia w kierunku pionowym i pod kątem φ do pionu, a $n \geq 2$. Licznik Geigera Müllera według wynalazku ma dodatkową zaletę w porównaniu ze stosowanymi dotąd rozwiązaniami, gdyż wewnętrzna średnica osłony eliminującej miękkie promieniowanie kosmiczne i promieniowanie otoczenia może być znacznie zmniejszona. Przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne licznika według wynalazku podano na rysunku, gdzie A jest przegrodą. Obszar czynny licznika można podzielić na więcej niż dwa obszary wyładowania, co jest korzystne przy

3
 pomiarach promieniowania beta z towarzyszącym
 promieniowaniem gamma.

Zastrzeżenie patentowe

Licznik Geigera Müllera, **znamienny tym**, że
 obszar czynny ma podzielony na dwa lub więcej

obszary, wskutek czego wyładowanie wywołane
 czynnikiem jonizującym w jednym obszarze nie
 przenosi się do drugiego obszaru, a na wyjściu
 licznika pojawiają się impulsy elektryczne o róż-
 nych amplitudach, zależnych od rodzaju czynnika
 jonizującego.

