



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.04.74 (P. 170498)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP G21c 17/00
G21c 17/14

Int. Cl.² G21C 17/00
G21C 17/14

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Andrzej Krzycki

Uprawniony z patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Układ do ciągłego pomiaru mocy i okresu reaktora jądrowego, zwłaszcza w czasie rozruchu reaktora

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do ciągłego pomiaru mocy i okresu reaktora jądrowego, zwłaszcza w czasie rozruchu reaktora jądrowego, lub zestawu krytycznego, który zachodzi w szerokim zakresie zmian mocy.

Zakres zmian strumienia neutronów, zachodzący w czasie rozruchu reaktora jądrowego wynosi 10 do 13 rzędów wielkości i przewyższa co najmniej dwukrotnie zakres pomiarowy znanych przyrządów o charakterystyce logarytmicznej. W czasie rozruchu stosuje się kilka przyrządów pomiarowych pracujących z detektorami o różnej czułości, lub z detektorami umieszczonymi w miejscach znacznie różniących się wielkością strumienia neutronów. Stosuje się także jeden detektor pracujący w dwóch zakresach np. w zakresie impulsowym i prądowym. W każdym z wymienionych przypadków wyniki pomiaru odczytuje się z kilku mierników kolejno, w miarę rozpoczynania ich pracy.

Znany jest również układ składający się z dwóch torów pomiarowych, impulsowego i mierzącego fluktuacje sygnału, pracujący z jednym detektorem w zakresie około 10 rzędów zmian strumienia neutronów.

W układzie tym tor impulsowy, czulszy, pracuje w zakresie od 1 imp/s do 10⁶ imp/s, tor pomiaru fluktuacji rozpoczyna pracę przy około 10⁵ imp/s i pracuje przez dalsze pięć rzędów zmian strumienia. Do wyjścia wybranego toru dołączony jest okresomierz wskazujący szybkość zmian mocy re-

2

aktora. Wadą układu jest konieczność obserwowania dwóch mierników poziomu mocy, a nade wszystko zaś konieczność przełączania okresomierza z wyjścia jednego toru na wyjście drugiego, a wtedy następuje przerwa w pomiarze okresu.

Układ według wynalazku składa się z detektora i dwóch torów pomiarowych pracujących w różnych zakresach wartości strumienia neutronów. Sygnały z dwóch torów pomiarowych doprowadzane są do układu sumującego i tak ukształtowany przebieg był proporcjonalny do strumienia neutronów padającego na detektor lub detektory współpracujące z torami pomiarowymi. W ten sposób, odczyt wyniku wartości strumienia neutronów dokonywany jest na jednym mierniku zaś sygnał okresu otrzymuje się bez przerwy w całym zakresie pomiarowym układu.

Zaletą układu według wynalazku jest łatwość odpowiedniego kształtowania charakterystyk wyjściowych torów: impulsowego — przez zmianę wzmocnienia i prądowego — przez podanie prądu początkowego na wejście wzmacniacza prądu. W opisywanym układzie uzyskuje się pokrycie zakresu pomiarowego w rozpiętości 9 rzędów.

Wynalazek zostanie objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia układ blokowy do ciągłego pomiaru mocy i okresu reaktora jądrowego.

30 Detektor 1, którym jest komora rozszczepieniowa

połączony jest z dwoma torami pomiarowymi: z logarytmicznym torem impulsowym 2 i z logarytmicznym torem prądowym 3. Oba tory pomiarowe 2 i 3 są wyposażone w układy kształtujące 4 i 5

Charakterystyki wyjściowe torów pomiarowych 2 i 3 muszą uzyskać taki kształt w funkcji wartości strumienia neutronów, aby po ich zsumowaniu wypadkowa charakterystyka otrzymana na wyjściu układu sumującego 6 była liniowa. Wyjścia torów pomiarowych 2 i 3 dołączone są do układu sumującego 6 z którego sygnał proporcjonalny do logarytmu strumienia neutronów, podawany jest na okresomierz 7. Sygnały wyjściowe proporcjonalne do mocy (strumienia neutronów) i do okresu re-

aktora, doprowadzone są do wejścia układów sygnalizacji 8 przekroczenia dozwolonych poziomów tych wielkości.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do ciągłego pomiaru mocy i okresu reaktora jądrowego, zwłaszcza w czasie rozruchu reaktora, składający się z detektora i dwóch torów pomiarowych pracujących w różnych zakresach wartości mocy, **znamienny tym**, że sygnały wyjściowe z torów pomiarowych (2 i 3) doprowadzone są do układu sumującego (6) przy czym do torów pomiarowych (2 i 3) dołączone są układy kształtujące (4 i 5).

