

TECHNIKA JĄDROWA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Urządzenia elektroniczne dla techniki jądrowej Spektrometry energii Typy i podstawowe parametry	3411-24
		Grupa katalogowa 1830

BN-87/3411-24 (idt CT CЭB 4666-84)

PRZEDMOWA

Norma jest tłumaczeniem normy międzynarodowej CT CЭB 4666-84 z niezbędnymi korektami redakcyjnymi, nie naruszającymi merytorycznej zgodności obu tekstów. W przypadkach spornych rozstrzygający jest tekst rosyjski.

Przedmowa i Informacje dodatkowe stanowią krajowe uzupełnienie treści normy CT CЭB 4666-84.

NORMA MIĘDZYNARODOWA CT CЭB 4666-84

Niniejsza norma dotyczy spektrometrycznych urządzeń, przyrządów i zestawów (zwanymi dalej spektrometrami) stosowanych do pomiarów rozkładów energetycznych promieniowania jonizującego.

Norma nie obejmuje spektrometrów promieniowania mierzonego wielodetektorowych, magnetycznych i elektrostatycznych i krystaliczno-dyfrakcyjnych.

- b) Spektrometry energii promieniowania beta,
- c) Spektrometry energii promieniowania gamma,
- d) Spektrometry energii promieniowania neutronowego,
- e) Spektrometry energii promieniowania rentgenowskiego.

1.2. Do oznaczania typów spektrometrów stosuje się umowne znaki literowe i (lub) cyfrowe.

1. TYPY

1.1. Spektrometry dzieli się na następujące typy

- a) Spektrometry energii promieniowania alfa,

2. PODSTAWOWE PARAMETRY

2.1. Podstawowe parametry — wg tablicy.

Parametr	Rodzaj spektrometru energii promieniowania				
	alfa	beta	gamma	neutronowego	rentgenowskiego
1	2	3	4	5	6
Zakres dopuszczalnego podstawowego błędu charakterystyki przetwarzania (nieliniowość całkowita), %	0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 5,0; 8,0; 10,0	0,1; 0,3; 1,0; 3,0; 10,0	0,01; 0,025; 0,040; 0,060; 0,080; 0,10; 0,16; 0,25; 0,30; 0,40; 0,60; 0,80; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0	0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 20,0	0,01; 0,025; 0,040; 0,060; 0,080; 0,10; 0,16; 0,25; 0,40; 0,60; 0,80; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0
Względna energetyczna zdolność rozdzielcza, %	0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,63; 0,8; 1,0; 1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 8,0; 10,0	0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 20,0; 50,0	0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,8; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,0; 16,0; 20,0	1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 20,0	1,0; 2,0; 2,5; 4,0; 5,0; 8,0; 10,0; 16,0; 20,0; 50,0

Zgłoszona przez Instytut Problemów Jądrowych
Ustanowiona przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki dnia 26 października 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1988, poz. 31)

cd. tablicy

Parametr	Rodzaj spektrometru energii promieniowania				
	alfa	beta	gamma	neutronowego	rentgenowskiego
1	2	3	4	5	6
Zakres energii rejestrowanego promieniowania, keV	od 3500 do 9000	od 5 do 3000	od 1 do 3000	od 5 do 20000	od 1 do 120
Maksymalne wejściowe statystyczne obciążenie, s ⁻¹	1 · 10 ³ 3 · 10 ³ 5 · 10 ³	5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	3 · 10 ³ 5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵	5 · 10 ³ 1 · 10 ⁴ 3 · 10 ⁴ 5 · 10 ⁴ 1 · 10 ⁵
Czas ustalania się roboczych warunków pracy, min	1; 15; 30; 60; 90 ¹⁾ ; 120 ¹⁾				
Czas nieprzerwanej pracy, h	8; 16; 24; 48; 120; 240; 720				
¹⁾ Dla spektrometrów z gazowymi detektorami przepływowymi.					

Dla spektrometrów określonego typu dopuszczalne jest wykorzystywanie części zakresu energii rejestrowanego promieniowania podanego w tablicy.

2.2. Charakterystyka przetwarzania (energii na sygnał) spektrometrów powinna być liniowa w przedziale energii badanego promieniowania.

Dopuszcza się inną postać charakterystyki przetwa-

rzania, mającej jednoznaczny matematyczny zapis (np. logarytmiczną).

2.3. Dla spektrometrów określonego typu (np. z półprzewodnikowym detektorem, proporcjonalnym licznikiem i innych) dopuszcza się dodatkowe podawanie rzeczywistych wartości energetycznego równoważnika szumów lub bezwzględnej wartości rozdzielczej wyrażonej w jednostkach energii.

K O N I E C

ZAŁĄCZNIK

NAZWY I OKREŚLENIA

Nazwa	Określenie
Urządzenia spektrometryczne	Układy do pomiaru promieniowania jonizującego stanowiące połączenie detektora, przetwornika pomiarowego i innych układów technicznych i pomocniczych przekształcające liniowo energię cząstek na jeden z parametrów wyjściowego sygnału elektrycznego Uwaga. Do technicznych pomocniczych układów spektrometrycznego urządzenia zalicza się generatory impulsów o stabilnej amplitudzie, źródła zasilania, wskaźniki zasilania, wskaźniki wejściowego obciążenia i inne
Przyrząd spektrometryczny	Układy do pomiaru promieniowania jonizującego stanowiące połączenie detektora, przetwornika pomiarowego i innych układów technicznych i pomocniczych, a także urządzeń odwzorowania i przetwarzania informacji przeznaczonych do otrzymania danych pomiarowych o rozkładzie promieniowania jonizującego w funkcji jednego lub dwu parametrów charakteryzujących źródła i pola promieniowania jonizującego
Zestaw spektrometryczny	Zestaw pomiarowy stanowiący połączenie spektrometrycznego urządzenia (urządzeń) lub przyrządu (przyrządów) oraz układów technicznych i pomocniczych i urządzeń do selekcji i przechowywania pomiarowej i pomocniczej informacji, przewidziany do otrzymania danych pomiarowych o rozkładzie promieniowania jonizującego w funkcji kilku parametrów, charakteryzujących źródła i pola promieniowania jonizującego Uwaga. Spektrometryczne przyrządy i zestawy można stosować w celu uzyskania informacji o pierwiastkowym i (lub) izotopowym składzie badanych próbek
Zakres energii rejestrowanego promieniowania	Przedział wartości energii promieniowania, dla którego jest znormalizowany dopuszczalny podstawowy błąd charakterystyki przetwarzania
Czas ustalania się roboczych warunków pracy	Czas od włączenia przyrządu (urządzenia) do ustalenia się założonych charakterystyk technicznych ¹⁾

cd. tablicy

Nazwa	Określenie
Czas nieprzerwanej pracy	Przedział czasu, w którym spektrometr w sposób ciągły wykonuje pomiary z błędem wg normy
Charakterystyka przetwarzania	Zależność funkcyjna parametrów wyjściowego sygnału (np. amplitudy impulsu) od energii rejestrowanej cząstki lub kwantu
Względna zdolność rozdzielcza	Stosunek szerokości szczytu na połowie jego wysokości (przedstawiony w jednostkach energii) występujący w energetycznym rozkładzie wyjściowych sygnałów do wartości energii monoenergetycznych cząstek lub kwantów odpowiadającej temu szczytowi
Podstawowy błąd charakterystyk przetwarzania	Odchylenie zmierzonej charakterystyki przetwarzania od założonej Uwaga. Dla liniowej charakterystyki przetwarzania podstawowym błędem jest nieliniowość całkowita
Maksymalne wejściowe statystyczne obciążenie	Maksymalne statystyczne następstwo wyjściowych impulsów detektora, przy którym zniekształcenie mierzonego rozkładu nie przewyższa ustalonych wartości
1) Wg СТ СЭВ 1611-79.	

KONIEC NORMY MIĘDZYNARODOWEJ

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Problemów Jądrowych Świerk k/Otwocka.
2. Normy międzynarodowe
СТ СЭВ 4666-84 Изделия ядерного приборостроения. Спектрометры энергии. Типы и основные параметры — norma identyczna.
3. Projekt normy branżowej przygotował — dr Edward Rurarz Instytut Problemów Jądrowych, Świerk k/Otwocka.