

ENERGETYKA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-82
	Siłownie jądrowe z reaktorami wodnymi	0300-04.04
	Terminologia	
	Pomiary i sterowanie	Grupa katalogowa 0610

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest terminologia pomiarów i sterowania w reaktorach wodnych.

2. NAZWY I OKREŚLENIA

2.1. sterowanie bloku jądrowego — oddziaływanie na stany i wydajności urządzeń (układów) technologicznych bloku jądrowego, mające na celu regulację mocy bloku oraz dostosowanie pracy bloku do wymagań techniczno-ekonomicznych i obowiązujących zasad bezpieczeństwa.

2.2. regulacja mocy bloku jądrowego — dostosowywanie mocy bloku do obciążenia zewnętrznego oraz do ograniczeń w pracy głównych urządzeń technologicznych poprzez oddziaływanie na wartości zadane mocy reaktora oraz mocy turbozespołu (lub oddawanej energii cieplnej).

2.3. program regulacji mocy bloku jądrowego — statyczne zależności głównych wielkości, charakteryzujących bilans cieplny obiegów i układów technologicznych, w funkcji mocy bloku; podstawa algorytmów regulacji tych wielkości w warunkach zmian mocy bloku.

2.4. sterowanie reaktora — oddziaływanie na wytwarzanie i odbiór energii w rdzeniu reaktora, mające na celu regulację mocy reaktora, kompensację powolnych zmian reaktywności, optymalizację rozkładu mocy w rdzeniu oraz zapewnienie bezpieczeństwa pracy reaktora.

2.5. regulacja mocy reaktora — dostosowywanie mocy reaktora do jej wartości zadanej, tworzonej w wyniku regulacji mocy bloku, poprzez oddziaływanie na reaktywność elementami sterowniczymi reaktora lub dodatkowo w wyniku regulacji borowej reaktora. W reaktorze wrzucym na reaktywność oddziałuje się również przez wpływ na recyrkulację chłodziwa przez rdzeń.

2.6. regulacja rozkładu mocy w rdzeniu — wyrównywanie przestrzennego rozkładu mocy w rdzeniu reaktora przez oddziaływanie na reaktywność elementami ste-

rowniczymi w wybranych obszarach rdzenia i tym samym na lokalne wartości strumienia neutronów.

2.7. regulacja borowa reaktora — kompensacja powolnych zmian reaktywności następujących w wyniku wypalania paliwa i zatrucia reaktora, przez oddziaływanie na reaktywność za pomocą zmian koncentracji kwasu borowego w chłodziwie. Regulacja borowa może również spełniać zadania regulacji mocy reaktora.

2.8. element sterowniczy (regulacyjny) reaktora — element rdzenia reaktora, który dzięki dużej zdolności pochłaniania neutronów i możliwości przemieszczania się w obrębie rdzenia powoduje zmiany reaktywności i w efekcie zmiany strumienia neutronów w reaktorze.

2.9. system zabezpieczeń bloku jądrowego — zespół środków technicznych służących do kontroli pracy bloku pod względem bezpieczeństwa urządzeń, personelu i otoczenia bloku, do zapobiegania zakłóceniom pracy i awariom urządzeń oraz do ograniczenia niebezpiecznych skutków awarii. System zabezpieczeń tworzą urządzenia (układy) awaryjne jako urządzenia wykonawcze oraz inicjujące ich działanie układy zabezpieczeń.

2.10. system zabezpieczeń reaktora — część systemu zabezpieczeń bloku jądrowego, obejmująca swym oddziaływaniem pracę urządzeń bezpośrednio związanych z wytwarzaniem i odbiorem energii w reaktorze; realizuje awaryjne wyłączenie i awaryjne chłodzenie reaktora.

2.11. awaryjne wyłączenie reaktora — wymuszone względami bezpieczeństwa szybkie wprowadzenie reaktora w stan podkrytyczny, realizowane przez system zabezpieczeń reaktora.

2.12. bezpieczeństwo niesprawności (fail safe) — własność układu (urządzenia) osiągnięta przez odpowiednie rozwiązania strukturalne czy konstrukcyjne, polegająca na tym, że żadna niesprawność układu nie jest błędem niebezpiecznym.

2.13. błąd bezpieczny — niesprawność układu (urządzenia), która nie zmienia działania układu lub zwiększa prawdopodobieństwo lub pobudza działanie układu zbędne pod względem przyjętych kryteriów bezpieczeństwa.

Zgłoszona przez Instytut Energetyki
Ustanowiona przez Ministerstwo Górnictwa i Energetyki dnia 25 marca 1982 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1982 poz. 25)

2.14. błąd niebezpieczny — niesprawność układu (urządzenia), która zmniejsza prawdopodobieństwo lub uniemożliwia działanie układu niezbędne pod względem przyjętych kryteriów bezpieczeństwa.

2.15. redundacja — nadwyżka elementów układu (urządzenia) ponad ilość minimalną, konieczną do spełnienia przez układ przypisanych mu funkcji; celem zamierzonego wprowadzania redundancji jest podwyższenie niezawodności układu.

2.16. układ wyboru m/n (m z n) — układ logiczny mający własność podawania na wyjście określonej informacji, gdy pojawi się ona przynajmniej na m wejściach z istniejących n wejść układu.

2.17. pomiary wewnętrzzdieniowe reaktora — pomiary wykonywane w rdzeniu reaktora, mające na celu określanie lokalnych (lub także globalnych) warunków wytwarzania i odbioru energii w rdzeniu oraz prowadzenie diagnostyki reaktora.

2.18. rozruchowy kanał pomiarowy reaktora — zestaw urządzeń (linii) pomiarowych służących do pomiaru strumienia neutronów i okresu reaktora w zakresie małych mocy, niższych od wartości znaczących pod względem energetycznym.

2.19. impulsowa linia pomiarowa (strumienia neutronów) — linia pomiarowa, której sygnał wyjściowy ma postać impulsową przy czym liczba impulsów w jednostce czasu jest proporcjonalna do wielkości mierzonej (strumienia neutronów) lub do logarytmu wielkości mierzonej.

2.20. prądowa linia pomiarowa (strumienia neutronów) — linia pomiarowa, której sygnał wyjściowy ma postać prądową, przy czym natężenie prądu jest proporcjonalne do wielkości mierzonej (strumienia neutronów) lub do logarytmu wielkości mierzonej.

2.21. proporcjonalna linia pomiarowa (strumienia neutronów) — linia pomiarowa, której sygnał wyjściowy jest proporcjonalny do wielkości mierzonej (strumienia neutronów).

2.22. logarymiczna linia pomiarowa (strumienia neutronów) — linia pomiarowa, której sygnał wyjściowy jest proporcjonalny do logarytmu wielkości mierzonej (strumienia neutronów).

2.23. detektor neutronów — detektor promieniowania jonizującego przeznaczony do wykrywania obecności neutronów lub pomiaru strumienia neutronów, w którym zjawiska wykorzystywane do wytwarzania sygnału

pomiarowego powstają pod wpływem reakcji jądrowych wywołanych przez neutrony.

2.24. komora jonizacyjna — detektor promieniowania jonizującego napełniony odpowiednim gazem, w którym przyłożone z zewnątrz pole elektryczne powoduje zbieranie na elektrodach ładunku pochodzącego od jonów i elektronów, wytworzonych w objętości czynnej przez promieniowanie jonizujące; wielkość ładunku jest w przybliżeniu stała w funkcji natężenia pola elektrycznego.

2.25. licznik proporcjonalny — detektor promieniowania jonizującego napełniony odpowiednim gazem, w którym przyłożone z zewnątrz pole elektryczne o natężeniu wywołującym wzmocnienie gazowe powoduje zbieranie na elektrodach ładunku pochodzącego od jonów i elektronów wytwarzanych w objętości czynnej przez promieniowanie jonizujące i jonizację wtórną; wielkość ładunku jest w przybliżeniu proporcjonalna do natężenia pola elektrycznego.

2.26. detektor samozasilający — detektor promieniowania jonizującego, w którym bez przykładania zewnętrznego pola elektrycznego powstaje ładunek pochodzący od cząstek beta lub elektronów emitowanych przez wykonaną z odpowiedniego materiału elektrodę (emiter), na którą oddziałuje promieniowanie mierzone.

2.27. komora jonizacyjna skompensowana — komora jonizacyjna różnicowa, która dzięki dodatkowemu pomiarowi umożliwia wyeliminowanie efektu innego niż mierzone promieniowania, działającego na komorę wspólnie z promieniowaniem mierzonym.

2.28. komora jonizacyjna rozszczepieniowa (licznik proporcjonalny rozszczepieniowy) — komora jonizacyjna (licznik proporcjonalny) będąca detektorem neutronów, w której jonizację powodują głównie produkty reakcji rozszczepień, wywołanych przez neutrony w materiale rozszczepialnym umieszczonym w objętości czynnej detektora.

2.29. komora jonizacyjna borowa (licznik proporcjonalny borowy) — komora jonizacyjna (licznik proporcjonalny) będąca detektorem neutronów, w której jonizację powodują głównie cząstki alfa, powstające w wyniku absorpcji neutronów przez bor B^{10} , umieszczony w objętości czynnej komory.

2.30. rozruchowe źródło neutronów — sztuczne źródło neutronów wprowadzane do rdzenia reaktora w celu utrzymywania strumienia neutronów na mierzalnym poziomie także przy wyłączonym reaktorze.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Energetyki — Ośrodek Normalizacji, Warszawa, ul. Mory 8.

2. Autor projektu normy — mgr inż. Tadeusz Tomczak — Instytut Automatyki Systemów Energetycznych, Wrocław.

3. Zakres tematyczny normalizowanego zagadnienia — wg BN-81/0300-04 ark. 00.

4. Literatura

Podstawowe pojęcia energetyki. Słownik. Cz. IV Energetyka Jądrowa, Lipsk: 1975

Słownik terminów technicznych. Energia jądrowa. Warszawa: PWN 1963