

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97769

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.11.76 (P. 193614)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.04.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP

G05d 21/00

G21c 7/00

Int. Cl.².

G05D 21/00

G21C 7/00

CZYTELNIĄ

Urząd Patentowy

Twórcy wynalazku: Wanda Czosnowska, Robert Gniazdowski

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

Sposób termicznej regulacji stężenia kwasu borowego w reaktorach jądrowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób termicznej regulacji stężenia kwasu borowego w reaktorach jądrowych. Regulację mocy reaktorów jądrowych można uzyskać przez zmianę stężenia kwasu borowego w chłodziwie pierwszego obiegu.

Stan techniki. Według opisu patentowego RFN nr 2050380 sposób regulacji kwasu borowego polega na zastosowaniu nieorganicznych wymienników jonowych, takich jak tlenek cyrkonu, tytanu, toru, cynku i krzemu, na których adsorbuje się kwas borowy. Ze wzrostem temperatury maleje sorpcja kwasu borowego na tlenkach, tak więc w celu zwiększenia stężenia kwasu borowego w chłodziwie reaktora, podwyższa się temperaturę filtru z wymiennikiem jonowym i odwrotnie, celem zmniejszenia stężenia kwasu borowego, temperaturę obniża się.

Istota wynalazku. Według wynalazku, jako wymiennik jonowy stosuje się tlenek glinu, który podgrzewa się w celu zwiększenia zdolności sorpcyjnej i obniżenia stężenia kwasu borowego w chłodziwie reaktora, lub oziębia się, aby uzyskać zwiększenie stężenia kwasu borowego.

Korzystne skutki techniczne wynalazku. Dzięki zastosowaniu jako wymiennika jonowego tlenku glinu, którego zależność zdolności sorpcyjnej od temperatury jest odwrotna niż stosowanych do tego celu tlenków, sposób według wynalazku pozwala na zwiększenie sorpcji kwasu borowego i tym samym na zmniejszenie stężenia tego kwasu w chłodziwie bez kosztownego chłodzenia medium, co stanowi istotną niedogodność w znanym sposobie. Ponadto, tlenek glinu jako wymiennik jonowy może być zastosowany w zestawieniu z innymi wymiennikami jonowymi organicznymi lub nieorganicznymi, co daje możliwość zarówno zmniejszania jak i zwiększania stężenia kwasu borowego bez konieczności chłodzenia medium.

Przykład wykonania wynalazku. W celu zmniejszenia stężenia kwasu borowego w pierwszym obiegu reaktora jądrowego, chłodziwo o temperaturze 90°C przepuszcza się przez kolumnę wypełnioną tlenkiem glinu. Kwas borowy w tych warunkach zostaje zaadsorbowany na tlenku glinu. Natomiast w celu zwiększenia stężenia kwasu borowego obniża się temperaturę chłodziwa i przed podaniem na kolumnę, wskutek czego poprzednio zaadsorbowany kwas borowy zostaje zdesorbowany i przedostaje się do obiegu reaktora.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób termicznej regulacji stężenia kwasu borowego w reaktorach jądrowych, w którym chłodziwo pierwszego obiegu reaktora przepuszcza się przez złożę tlenku stanowiącego nieorganiczny wymiennicz jonowy i w zależności od potrzeb obniża się lub podwyższa temperaturę procesu celem zmiany zdolności sorpcyjnej jonitu, z n a m i e n n y t y m, że jako nieorganiczny wymiennicz jonowy stosuje się tlenek glinu, a dla zwiększenia jego zdolności sorpcyjnej podwyższa się temperaturę procesu i odwrotnie obniża się temperaturę dla spowodowania desorpcji, przez co reguluje się stężenie kwasu borowego w chłodziwie reaktora.