



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.06.78 (P. 207309)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 25.04.1983

Int. Cl.⁸

G21C 3/18

Twórcy wynalazku: Jan Gyurcsak, Andrzej Kreft, Jacek Mościński

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Wkład do rdzenia wysokotemperaturowego reaktora jądrowego

1

Przedmiotem wynalazku jest wkład do rdzenia wysokotemperaturowego reaktora jądrowego.

Znane wysokotemperaturowe reaktory jądrowe zawierają rdzeń w postaci luźno usypanych kul, których wewnątrz jest wykonane z materiału rozszczepialnego, a powłoka z grafitu. Średnica tych kul wynosi zwykle 6 cm. Kule paliwowe wysypuje się od góry do reaktora, a odbiera się u dołu reaktora, w części stożkowej, poprzez odpowiednie otwory wyladowcze. W czasie przebywania w reaktorze kule ulegają wypaleniu jądrowemu.

Z uwagi na kształt strumienia neutronów w reaktorze oraz sposób wypalania się paliwa bardzo pożądanym jest, aby przemieszczanie się kul paliwowych było równomierne, to znaczy aby poruszały się one z tą samą prędkością pionową niezależnie od miejsca, w poprzecznym przekroju rdzenia, w jakim się znajdują. Nierównomierność przemieszczania się paliwa objawia się tym, że kule, położone w pobliżu pionowej osi otworu wyladowczego, poruszają się szybciej w dół niż kule znajdujące się w innych miejscach rdzenia reaktora. Powoduje to nierównomierność wypalania się materiału rozszczepialnego. Znane obecnie w sferze projektów sposoby usuwania tej wady polegają na umieszczaniu nad otworem wyladowczym różnego typu pojedynczych kształtek, które tylko częściowo zmniejszają nierównomierność przemieszczania się kul paliwowych.

Celem wynalazku jest uzyskanie całkowicie

2

równomiernego przemieszczania się kul w górnej cylindrycznej części rdzenia.

Wkład do rdzenia wysokotemperaturowego reaktora jądrowego, według wynalazku, utworzonego z luźno usypanych kul paliwowych, wypełniających cylindryczny zbiornik zakończony od dołu częścią stożkową, stanowią kule grafitowe. Kule grafitowe wypełniają dolną stożkową część rdzenia o średnicy co najmniej 6,47 razy większej od średnicy kul paliwowych.

Zaletą wkładu do rdzenia wysokotemperaturowego reaktora jądrowego, według wynalazku, jest uzyskanie równomiernego przemieszczania się kul paliwowych do otworu wyladowczego, dzięki czemu użykuje się równomierne wypalanie się kul paliwowych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia przekrój podłużny rdzenia. Przykład wykonania. Rdzeń wysokotemperaturowego reaktora jądrowego tworzą luźno usypane kule paliwowe 1 o średnicy 6 cm, wypełniające zbiornik cylindryczny 2, przechodzący w dolnej części w stożek, tworząc część stożkową rdzenia 3. Część stożkowa rdzenia 3 wypełnia się luźno usypanymi kulami grafitowymi 4 o średnicy 38,79 lub nieco większej. Pod częścią stożkową rdzenia 3 jest zbudowane urządzenie wyladowcze 5. Ważne jest aby powierzchnia ograniczająca wkład dużych kul grafitowych była sferą o promieniu równym tworzącej

stożka. Możliwe jest również zastosowanie innych brył geometrycznych o takich wymiarach, aby umożliwić swobodną penetrację kul paliwowych o wolnych przestrzeniach między nimi.

Zastrzeżenie patentowe

Wkład do rdzenia wysokotemperaturowego reaktora jądrowego utworzonego z luźno usypanych

kul paliwowych, wypełniających cylindryczny zbiornik zakończony od dołu częścią stożkową, **znamienny tym**, że stanowią go kule grafitowe (4) wypełniające dolną stożkową część rdzenia (3) o średnicy co najmniej 6,47 razy większej od średnicy kul paliwowych (1).

