

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

235217
(11) (21)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

[22] Prihlásené 02 09 81
[21] (PV 6473-81)

[40] Zverejnené 17 09 84

[45] Vydané 15 02 87

(51) Int. Cl.⁵
G 21 C 17/06

(75)

Autor vynálezu

BEZÁK ALBERT, PIEŠŤANY

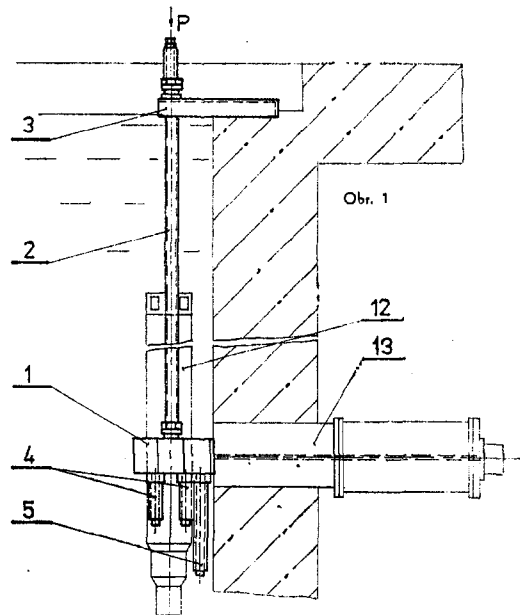
(54) Detekčný blok

1

Účelom vynálezu je odtienenie vyhorenej palivovej kazety od pozadia (eventuálna kontaminácia bazénu), fixácia palivovej kazety, vytesnenie kazety od kvapaliny, umiestnenie puzder detektora a neutronového zdroja v závislosti na palivovej kazete.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že tieniaci blok stabilizuje palivovú kazetu vo fixačnom otvore pri úzkej štrbine kolimátora. Umožňuje presúvanie palivovej kazety po dĺžke a pootáčania do ľubovolnej polohy. Tienie umožňuje merať gama-spektra na nižšom pozadí, potlačených od rôznych žiaričov vo vode a okolí. Tieniacy blok a geometria rozmiestnenia puzdier detektorov umožňujú merať neutróny so spontánneho štiepenia a neutróny indukované neutronovým zdrojom. Tieniacy blok je nesený na predĺžovacích tyčoch opatrených prípojkami na stlačený vzduch, ktorý potom zaisťuje hermetizáciu tieniaceho bloku a vytesnenie kazety od kvapaliny.

2



Vynález sa týka detekčného bloku na meranie vyhorenia paliva z jadrového reaktora, ktorým sa rieši oddielenie palivovej kazety od pozadia, pri eventuálnej kotaminácii bazéna a fixácia palivovej kazety. Vlastné tienenie umožňuje merať vyclonený zväzok gama-lúčov a usporiadaním vhodnej geometrie, detektor neutrónov — kazeta, meranie neutrónov.

Doteraz známy spôsob merania palivovej kazety sa prevádza bez detekčného bloku, fixácie kazety a vytesnenia kazety kvapalinou. U tohoto spôsobu merania nie je možné dosiahnuť spoľahlivé výsledky pre posudzovanie vyhorenia paliva.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené detekčným blokom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že tieniaci blok stabilizuje palivovú kazetu vo fixačnom otvore pred kolimátorom. Dve protilahlé strany a jedna bočná strana sú opatrené tienením. Na štyroch stranách fixačného otvoru sú umiestnené puzdra detektora a puzdro neutrónového zdroja. Po bokov tieniaceho bloku v hornej časti sú umiestnené predĺžovacie tyče s nosným rámom. Konce predĺžovacích tyčí sú opatrené nástavcom a prípojkou.

Hlavné výhody tieniaceho bloku sú: možnosť merať gama-spektrá na nižšom pozadí potlačených od rôznych žiaričov vo vode a v okolí. Otvor v tieniacom stabilizuje a fixuje palivovú kazetu pri úzkej štrbine kolimátora, kde je vyčlenený vhodný zväzok gama-lúčov na gamaspektrometrické meranie vyhoreného paliva.

Pri meraní neutrónov, kde voda bazéna poslúži ako moderátor, geometria merania a tieniaci blok sú navrhnuté tak, aby bolo možné merať neutróny zo spontánneho štiepenia a neutróny indukované neutrónovým zdrojom, ktorý „presvecuje“ vyhorené palivo.

Na výkrese je na obr. 1 znázornené v náryse prevedenie detekčného bloku podľa vynálezu a na obr. vyobrazený pôdorys tohto bloku.

Tieniaci blok 1 stabilizuje palivovú kazetu 12 vo fixačnom otvore 6 pred kolimátorom 13. Tvar tohoto fixačného otvoru 6 je prispôsobený meranej palivovej kazete. Dve protilahlé strany 7 a jedna bočná strana 10 sú opatrené tienením 11. Na štyroch stranách fixačného otvoru 6 šesťuholníka sú umiestnené puzdra detektora 4 a puzdro neutrónového zdroja 5.

Tieniaci blok 1 je nesený predĺžovacími tyčami 2 a taktó uchytený na nosnom ráme 3. Konce predĺžovacích tyčí 2 sú opatrené nástavcom 9 a prípojkou 8.

Tieniaci blok 1 je obdĺžnikového tvaru, v strede ktorého je fixačný otvor 6. Tento stabilizuje a fixuje palivovú kazetu 12 pri úzkej štrbine kolimátora 13, umožňuje jej presúvanie po celej dĺžke a pootáčanie v ľubovoľnej polohe. Dve protilahlé strany 7 a jedna bočná strana 10 sú opatrené tienením 11, tienenie 11 umožňuje merať gama-spektrá na nižšom pozadí, potlačených od rôznych žiaričov vo vode a v okolí. Tieniaci blok 1 a geometria rozmiestnenia puzdiel detektorov 4, kde voda bazéna poslúži ako moderátor, sú navrhnuté tak, aby bolo možné merať neutróny zo spontánneho štiepenia a neutróny indukované neutrónovým zdrojom 5, uloženým v puzdre, ktorý presvecuje palivo. Tieniaci blok 1 je nesený predĺžovacími tyčami 2 na hornú časť veľa dlhodobého skladu a tu uchytený na nosnom ráme 3. Nástavec 9 v predĺžovacej tyči 2 ovláda presúvanie neutrónového zdroja 5. Tlačený vzduch cez prípojkou 8 zaisťuje hermetizáciu tieniaceho bloku 1 a tým i vytesnenie kazety od kvapaliny.

PREDMET VYNÁLEZU

Detekčný blok pre meranie vyhorenia paliva z jadrového reaktora, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z tieniaceho bloku (1), ktorý je opatrený fixačným otvorom (6) pred ústím kolimátora (13), pričom dve protilahlé strany (7) a jedna bočná strana (10) tieniaceho bloku (1) sú opatrené tienením (11),

kde na štyroch stranách fixačného otvoru (6) sú umeistnené puzdra detektora (4) a puzdro neutrónového zdroja (5), po bokoch tieniaceho bloku (1) v hornej časti sú umiestnené predĺžovacie tyče (2) s nosným rámom (3), konce predĺžovacích tyčí (2) sú opatrené nástavcom (9) a prípojkou (8).

