

REAKTORSKA FIZIKA

Servisiranje industrijskih zaprtih virov sevanja

V industriji se uporabljajo zaprti viri sevanja, predvsem pri meritvah različnih debelin ali višine nivoja tekočine. Takšne vire je mogoče pridobiti skupaj z merilno napravo za ustrezno merjenje ali pa ločeno, vendar občasno potrebujejo servisiranje, ki ga lahko opravi le za delo z viri sevanja ustrezno usposobljen delavec. Del zaprtih virov sevanja, ki se danes uporabljajo v industriji, so izdelali operaterji reaktorja TRIGA Instituta »Jožef Stefan«, ki so izkušeni v tehničnem upravljanju te opreme in imajo s servisiranjem virov številne praktične izkušnje.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: kemijska, jeklarska industrija, industrija papirja

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Demontaža industrijskih virov sevanja in prevoz v skladišče radioaktivnih odpadkov

Uporabnik je v skladu z zakonom o sevalni varnosti dolžan poskrbeti za

strokovno demontažo radioaktivnega vira, ki ga je prenehal uporabljati, ter za odvoz demontiranega vira v Centralno skladišče radioaktivnih odpadkov. Demontažo lahko opravijo samo delavci, usposobljeni za delo z viri sevanja. Prevoz lahko opravi le prevoznik, ki je za to usposobljen in ima ustrezno dovoljenje. Za oboje so usposobljeni delavci Službe za varstvo pred ionizirajočimi sevanji z Instituta »Jožef Stefan«.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: kemijska in jeklarska industrija, industrija papirja

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Kondicioniranje radioaktivnih odpadkov

Odslužen radioaktivni vir ali kontaminiran material je treba ustrezno obdelati in zaščititi pred predajo na skladiščenje v Centralnem skladišču radioaktivnih odpadkov. Obdelava obsega identifikacijo in karakterizacijo vira, prepakiranje, vstavljanje v vsebnik, kar s skupnim imenom imenujemo kondicioniranje. Postopek mora biti izveden v posebej za to oprem-

ljenih in zaščitnih prostorih, kot so v sklopu Reaktorskega infrastrukturnega centra Instituta »Jožef Stefan« vroča celica, prostori reaktorja, in so edini te vrste v Sloveniji. RIC in prostori vročih celic so opremljeni za najzahtevnejša tovrstna dela, osebje pa je za to delo usposobljeno in ima praktične izkušnje.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: industrija, bolnišnice

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Izdelava radioaktivnih virov po naročilu

Danes se v industriji in bolnišnicah uporablja številne radioaktivne izotope. Nekateri so kratkoživi in jih je mogoče uporabiti samo v zelo kratkem času po izdelavi. V Reaktorskem infrastrukturnem centru smo že izdelovali mnoge različne radioaktivne vire, kot na primer kratkoživi jod, zlato ter kripton, ki se uporabljajo v medicinski diagnostiki, iridij za brahiterapijo, brom za geološke raziskave vodnih tokov, cink-65, primeren za preizkušanje pri mešanju betona. V dogovoru z naročnikom lahko vpeljemo in uskladimo izdelavo tudi drugih izotopov. Ponudimo lahko tudi izotope, ki jih sicer ni mogoče kupiti na trgu in

se jih uporablja za nerutinske raziskave (npr. znanstvene raziskave v medicini). Aktivnost, obliko, kemijsko stanje lahko prilagodimo želji uporabnika.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: medicinske ustanove (klinični centri, bolnišnice), geološka podjetja, betonarne in asfaltne baze

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Aktivacija konstrukcijskih materialov z nevtroni

V jedrski industriji izdelujejo različne konstrukcijske materiale, npr. različna jekla za komponente jedrskih elektrarn ali prihodnjih fuzijskih reaktorjev (Eurofer), betonsko železo za jedrske elektrarne, novi materiali (SiC), kabli, cevovodi, beton. Pri takšnih materialih je pomembno, koliko se aktivirajo, če so izpostavljeni nevtronom. Da bi to ugotovili, lahko na reaktorju TRI-GA obsevamo in določimo aktivacijo vzorcev teh materialov ali delov komponent.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: železarne, kovinska industrija

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Preizkušanje elektronskih in optičnih naprav na sevanje

Gama- in nevtronsko sevanje lahko povzroči radiacijske poškodbe in odpoved opreme (npr. motnost optičnih kablov, poškodbe polprevodniških komponent, poškodbe organskih izolacijskih materialov). Zato morajo bili elektronske in optične aparature, ki jih uporabljajo v vojaški ali jedrski tehniki, preizkušene na določene doze različnih sevanj. V okviru Reaktorskega infrastrukturnega centra Instituta »Jožef Stefan« lahko obsevamo vzorce ali cele aparature z nevtroni in gama-sevanjem in preizkušamo delovanje naprav pod vplivom sevanja.

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: vojaška industrija (Fotona), jedrska industrija (Q-techna, Numip)

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si

Nevtronska radiografija

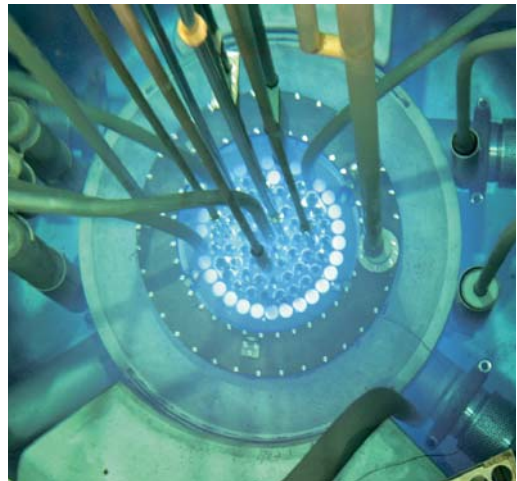
Podobno kot z rentgenom se lahko predmete preslika z nevtroni. Postopek se imenuje nevtronska radiografija in se široko uporablja kot neporušna metoda za preiskavo mate-

rialov in komponent. Prednost te metode je, da se v globini gostega materiala (npr. kovine ali betona) lahko vidi vključek iz organskih snovi ali vode, kar z rentgenom ni mogoče. Na reaktorju TRIGA lahko izdelamo nevtronogramе dimenzij do 10 cm × 10 cm za strojne dele, letalske dele, arheološke izkopanine, vzorce betona (določitev vlažnosti vzorca).

Faza razvoja: ekspertiza – možno izvajanje storitve

Možnosti uporabe: muzeji, mehanska industrija, industrija gradbenega materiala

Kontaktna oseba: matjaz.ravnik@ijs.si



Pogled v sredico reaktorja TRIGA, Institut »Jožef Stefan« (Foto: Odsek za reaktorsko fiziko)