

Upgrade solného detektoru

středa 8. listopadu 2023 11:25 (15 minut)

V předchozích letech byl v SÚRO vyvinut solný detektor založený na využití běžné kuchyňské soli v nezpracované formě. Od roku 2023 je v rámci projektu Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra České republiky (VK01020204) vyvíjen inovovaný solný detektor ve formě odpovídající běžným komerčně dostupným luminiscenčním detektorům. Detektor byl vytvořen slisováním zrnec Alpské soli s jódem do formy disků o tloušťce 1mm a průměru 4.5 mm. V rámci projektu byly optimalizovány parametry lisování, které vedly ke zlepšení mechanických i dozimetrických vlastností oproti prvotně testovaným detektorům. Zároveň bylo zvoleno optimální rozmezí velikosti zrn NaCl 297- 840 μm (mesh 20- 50) pro přípravu detektorů. K vyhodnocení dozimetrické odezvy byla využita metoda opticky stimulované luminiscence (OSL). Bylo zjištěno, že nový postup přípravy solných peletek vede k významnému zlepšení reprodukovatelnosti OSL signálu, což umožňuje zjednodušení analytického protokolu a zkrácení procesu vyhodnocení dávky. Příznivý vliv se projevil také v případě závislosti OSL signálu na dávce, která byla pozorována lineární v širším rozpětí dávek přesahujícím 100 mGy. Ověřen byl dále fading OSL signálu v závislosti na čase uplynulém od ozáření. Pro použité parametry měření byla pozorována stabilní odezva po dobu několik měsíců. V praxi byly detektory ověřeny při měření dávek v prostředí a výsledky porovnány s běžnými termoluminiscenčními dozimetry, kdy bylo dosaženo dobré vzájemné shody výsledků. Kromě studia vlastností samotných detektorů bude dále vyvíjen optimální obal dozimetru, který bude optimalizován vzhledem k energetické závislosti OSL signálu. Dozimetr na bázi soli je určen především pro mimořádné radiační situace, kdy mohou významně stoupnout nároky na kapacitu radiačního monitorování.

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autor: ČEMUSOVÁ, Zina (Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.)

Spoluautoři: EKENDAHL, Daniela (SÚRO, v.v.i.); SOFER, Zdeněk (Vysoká škola chemicko-technologická v Praze)

Přednášející: ČEMUSOVÁ, Zina (Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.)

Zařazení sekce: Dozimetrie zevního a vnitřního ozáření

Tematická klasifikace: Dozimetrie zevního a vnitřního ozáření