

Studium odezvy osobních dozimetrů vzhledem k novým operačním veličinám

pondělí 8. listopadu 2021 10:15 (15 minut)

ICRU předložila nové operační veličiny pro externí ozáření, které mají přímou návaznost na antropomorfní model lidského těla a lépe tak aproximují efektivní dávku a ekvivalentní dávku, v kterých jsou vyjádřeny limity. Novými operačními veličinami pro osobní monitorování jsou osobní dávka, Hp, osobní dávka v oční čočce, Dp lens, a osobní dávka v místní kůži, Dp local skin. Současné osobní dozimetry byly navrženy a optimalizovány pro měření veličiny osobní dávkový ekvivalent ve vhodné hloubce d v ICRU měkké tkáni relevantní typu osobního monitorování, Hp(d). Vzhledem k definičním a konceptuálním rozdílům mezi původními a novými operačními veličinami nemusí být současné osobní dozimetry ideální z hlediska měření nových operačních veličin. Z důvodu posouzení dopadu implementace nových operačních veličin na praktickou radiační ochranu byla provedena experimentální studie, v jejímž rámci byly studovány odezvové funkce vybraných osobních dozimetrů v závislosti na typu a energii záření, a to z hlediska měření původních (Hp(10) a Hp(0.07)) i nových operačních veličin (Hp a Dp local skin).

Ze získaných výsledků vyplývá, že současné osobní dozimetry kalibrované a navržené pro měření veličiny Hp(10) budou významně nadhodnocovat novou veličinu Hp, a to především v oblasti nižších energií fotonového záření. Vícesložkové pasivní osobní dozimetry budou vyžadovat nejen kalibraci ve veličině Hp, ale i změnu jejich designu (filtrace) nebo změnu vyhodnocovacího algoritmu. V případě většiny aktivních dozimetrů je překalibrování pro novou veličinu Hp podmíněno zásahem výrobce. Alternativní dočasnou možností je odvození individuálních korekčních faktorů aplikovaných na naměřenou hodnotu Hp(10). Současné aktivní osobní dozimetry používané v nízkoenergetických fotonových polích mohou rovněž vyžadovat změnu designu pro možnost měření Hp. V případě neutronových osobních dozimetrů, které mají složité odezvové funkce v závislosti na spektru neutronů, dojde přechodem na veličinu Hp v některých oblastech energií ke zlepšení přesnosti měření, v jiných energetických oblastech naopak ke zhoršení. Co se týče možnosti měření Dp local skin, současné osobní dozimetry navržené pro měření Hp(0.07) nevyžadují zásadní změnu.

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autoři: EKENDAHL, Daniela (SÚRO, v.v.i.); KAPUCIÁNOVÁ, Michaela; KURKOVÁ, Dana; JUDAS, Libor; VYKYDAL, Zdeněk; ČEMUSOVÁ, Zina (Státní ústav radiační ochrany, v.v.i.)

Přednášející: EKENDAHL, Daniela (SÚRO, v.v.i.)

Zařazení sekce: Dozimetrie zevního a vnitřního ozáření

Tematická klasifikace: Dozimetrie zevního a vnitřního ozáření