

Rozšíření národního etalónu dozimetrických veličín gama žiarenia o beta dozimetriu

středa 8. listopadu 2023 14:30 (5 minut)

Národní etalóny dozimetrických veličín gama a rtg. žiarenia, ktoré uchováva Slovenský metrologický ústav, sa doteraz zameriavali na veličiny charakterizujúce biologické účinky gama a rtg. žiarenia. Pre dozimetrické veličiny žiarenia beta (osobný dávkový ekvivalent v hĺbke 0,07 mm $Hp(0,07)$ a osobný dávkový ekvivalent v očnej šošovke v hĺbke 3 mm $Hp(3)$) nebola doteraz v Slovenskej republike zabezpečená metrologická nadväznosť. Na ich meranie sa používajú meradlá, napr. elektronické osobné dozimetre, ktoré v zmysle platnej legislatívy podliehajú metrologickej kontrole.

Slovenský metrologický ústav preto v spolupráci s firmou VF s.r.o. v marci 2023 rozšíril meracie parametre etalónov dozimetrických veličín aj pre beta žiarenie. Základom je meracia lavica obsahujúca tri beta zdroje, a to ^{147}Pm ; ^{85}Kr a ^{90}Sr pokrývajúce energie žiarenia beta od 100 keV do 2,2 MeV. Pre beta zväzky boli realizované výpočty príkonu osobných dávkových ekvivalentov v hĺbke 0,07 mm a 3 mm v závislosti od typu filtrácie, vzdialenosti od zdroja, dátumu merania, teploty a tlaku. V rámci prvotných meraní pomocou elektronických osobných dozimetrov obsahujúcich detektor beta žiarenia ukazovali výsledky zhodu s výpočtami. Súčasťou beta lavice sú filtrácie a doskový a valcový fantóm v súlade s normou ISO 6980:2022, ktorá sa zaoberá referenčnými beta zväzkami. V ďalšom kroku bude výskum zameraný na aplikovanie primárnej metódy merania dozimetrických veličín žiarenia beta pomocou Böhmovej extrapoláčnej komory.

Referencie:

J. Böhm, U. Schneider (INVITED), Review of Extrapolation Chamber Measurements of Beta Rays and Low Energy X Rays, Radiation Protection Dosimetry, Volume 14, Issue 2, 1 February 1986, Pages 193–198, <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.rpd.a000000>
Reynaldo, S. R., Benavente, J. A., & Da Silva, T. A. (2013). Characterization of an extrapolation chamber as a primary standard dosimeter for beta radiation. Scientia Plena, 9(8(b)). <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/1551>

Přihlásit do soutěže

Ne

Hlavní autor: SANDTNER, Stanislav

Spoluautoři: SLUČIAK, Jarmila (Slovenský metrologický ústav); paní BUZINKAYOVÁ, Katarína

Přednášející: SANDTNER, Stanislav

Zařazení sekce: Presentace firem a posterů

Tematická klasifikace: Metrologie, měření, přístrojová technika a její aplikace