

АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ ОСНОВНОЇ ВІДНОСНОЇ ПОХИБКИ ПОБУТОВИХ ДОЗИМЕТРІВ

Дроздова Т.В., Олійник М.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Трагічні події 26 квітня 1986 року, пов'язані з аварією на ЧАЕС, поставили задачі постійного контролю радіоактивного забруднення місцевості. Крім того, останнім часом у зв'язку з військовою агресією та зростаючими ризиками застосування тактичної ядерної зброї все набувають популярності завдання визначення радіаційних характеристик наслідків її ураження та сучасних вимог до системи дозиметрії. Тому питання точності дозиметричних вимірювань та обробки вимірювальної інформації не втрачає своєї актуальності. У визначення основної відносної похибки дозиметрів за ГОСТ 27451-87 [1] входять похибка калібрування дозиметра та похибки, пов'язані з:

- залежністю чутливості дозиметра від кута падіння гамма-квантів;
- нелінійністю чутливості за різних потужностей дози;
- залежністю чутливості дозиметра від енергій гамма-випромінювання;
- статистичними флуктуаціями при малих значеннях потужностей дози;
- зміною чутливості при розрядженні батареї, а також похибки, зумовлені зовнішніми умовами вимірювання (зміною чутливості дозиметрів від температури, вологості та тиску, від вібрацій та механічних ударів, від впливу електромагнітних полів) [1].

В [1] зазначено, що засоби вимірювань потужності поглиненої дози фотонного випромінювання повинні забезпечувати вимірювання потужності поглиненої дози з межею основної відносної допустимої похибки 50%. Наведене вище визначає не похибку дозиметрів як вимірювальних приладів, а невизначеність результату вимірювань потужності дози.

За ІЕС 60846 [2] відносна похибка дозиметрів відноситься не до похибки результату вимірювання, а до похибки показань приладу при стандартних умовах випробувань у полі джерела ^{137}Cs при стандартній орієнтації дозиметра щодо напрямку падаючого випромінювання під час калібрування. Відносна похибка дозиметра при даному трактуванні обумовлена двома факторами: нелінійністю чутливості та статистичною невизначеністю значень вимірюваної величини.

У стандарті ІЕС 60846-1 [3] поняття відносної похибки взагалі відсутнє та пред'явлені вимоги до лінійності чутливості та статистичних флуктуацій показань дозиметрів.

Література:

1. ГОСТ 27451-87. Засоби вимірювання іонізуючих випромінювань. Загальні технічні умови. Зі змінами 1-2, Міждержавний стандарт. 1989.

2. IEC 60846, Radiation protection instrumentation – Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation, 2002.

IEC 60846-1, 2009-04 Radiation protection instrumentation – Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation, Part 1: Portable workplace and environmental meters and monitors Maintenance Result Date: 2014.