**Скляров Володимир Васильович. Методи та засоби забезпечення єдності вимірювань об'ємної активності радону-222 в Україні : Дис... канд. наук: 05.11.15 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Скляров В.В. Методи та засоби забезпечення єдності вимірювань об'ємної активності радону-222 в Україні.** - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.11.15 - метрологія й метрологічне забезпечення. - Національний науковий центр «Інститут метрології», Харків, 2007.  Дисертація присвячена створенню державного первинного еталона одиниці об'ємної активності радону-222 з метою забезпечення єдності та достовірності вимірювань радону-222 в Україні, створенню еталона-переносника одиниці об'ємної активності радону-222, що входить до складу державного первинного еталона одиниці об'ємної активності радону-222; теоретичному дослідженню електростатичних полів в середині імпульсної іонізаційної камери радон-монітора AlphaGUARD і синтезу конструкції та характеристик камери еталона-переносника на основі аналізу структури потенціалів камери радону-монітора.  Актуальність створення еталона обумовлена необхідністю метрологічного забезпечення засобів вимірювання радону-222 в Україні та зниження дозового навантаження від іонізуючих випромінювань на населення України.  Наукове використання отриманих у дисертації результатів полягає у подальшому розвитку теорії та практики використання імпульсних іонізаційних камер для вимірювання не тільки радону-222, але й радону-220 (торона), об'ємні активності якого регламентовані Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ - 97).  В цілому, у дисертаційній роботі отримані науково-обгрунтовані результати, які в сукупності вирішили конкретне наукове завдання розробки метрологічного забезпечення вимірювання об'ємної активності радону-222 в Україні.  Вірогідність отриманих у роботі наукових результатів підтверджується міжнародними звіреннями державного первинного еталона одиниці об'ємної активності радону-222 типу ДЕТУ 12-01-97 з національними еталонами одиниці об'ємної активності радону-222, створеними в Німеччині, Росії, Білорусі та Латвії. | |
| |  | | --- | | У дисертації на основі теоретичних та експериментальних досліджень вирішена актуальна науково-практична задача створення методів та засобів, що забезпечують єдність вимірювань об’ємної активності радону-222 в Україні.  1. Найбільш важливими результатами, отриманими при проведенні цих досліджень, є:  створення безпечного твердотільного генератора радону-222 з малою нестабільністю в порівнянні з рідинними генераторами на основі застосування стандартного зразка уранової руди УР 768 для генерації радону-222;  створення імпульсних іонізаційних камер відкритих з одного та двох торців на основі дослідження електростатичних та дифузійних розподілів при вирішенні крайових задач електростатики та дифузії радону-222 у порожнинах камер;  створення еталона-переносника ЕП 12-01-97 з високою чутливістю та швидкодією на основі імпульсної іонізаційної камери;  створення двокамерної еталонної установки для формування та вимірювання об'єму радонової атмосфери за допомогою метода, який заснований на розв’язанні рівняння газового стану, що не вимагає визначення об'єму еталонних іонізаційних камер та термостатування радонової камери;  експериментальні дослідження метрологічних характеристик державного первинного еталона одиниці об'ємної активності радону-222 типу ДЕТУ 12-01-97;  підтвердження метрологічних характеристик ДЕТУ 12-01-97 за результатами міжнародних звірень з національними еталонами одиниці об'ємної активності радону-222 Білорусі, Латвії, Німеччині та Росії.  В цілому, у дисертаційній роботі отримано науково-обгрунтовані результати, які в сукупності вирішили конкретну науково-технічну задачу по розробці та метрологічному забезпеченню вимірювань об'ємної активності радону-222 в Україні.  2. Значення вирішеної в дисертаційній роботі науково-технічної задачі полягає в розвитку теоретичних і прикладних основ метрологічного забезпечення вимірювань об'ємної активності радону-222, які містять розробку теоретичних основ державного первинного еталона об'ємної активності радону-222 типу ДЕТУ 12-01-97 та еталонів-переносників.  3. Наукове використання отриманих у дисертації результатів полягає в розвитку теорії та практики використання імпульсних іонізаційних камер, відкритих із двох торців, для вимірювання не тільки радону-222, але й радону-220 (торона), об'ємні активності якого регламентовані Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ - 97).  4. Вірогідність отриманих у роботі наукових результатів підтверджується наступним:  збігом результатів експериментальних і теоретичних досліджень імпульсної іонізаційної камери еталона-переносника типу ЕП 12-01-97;  міжнародними звіреннями ДЕТУ 12-01-97 з національними еталонами одиниці об'ємної активності радону-222, створеними в Німеччині, Росії, Білорусі та Латвії.  5. Наукові та прикладні результати досліджень, отримані в дисертаційній роботі можуть бути використані:  при створенні державного первинного еталона одиниці об'ємної активності торону;  при створенні робочих еталонів одиниці об'ємної активності радону та торону на базі ННЦ «Інститут метрології»;  при створенні високоточних радон-моніторів та торон-моніторів на основі імпульсних іонізаційних камер, відкритих із двох торців, і спектрометрів імпульсних сигналів на приладобудівних підприємствах України (м. Київ, м. Жовті Води, м. Харків).  6. Результати роботи знайшли практичне використання при створенні робочого еталона об'ємної активності радону типу РЕТУ 12-01-03, що належить Інституту гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва Академії медичних наукУкраїни (м. Київ) і високоточних робочих радон-моніторів, що створюються у КП «Кировгеология» (м. Київ) та НПП «Позитрон» (м. Жовті Води).  7. На підставі результатів міжнародних звірень встановлено, що заявлені метрологічні характеристики ДЕТУ 12-01-97 відповідають дійсності та перебувають на рівні характеристик національних еталонів РТВ (Німеччина), ВНИИФТРИ (Росія), Белгим (Білорусь) та Центру радіаційної екології та іспитів (Латвія), що підтверджує рядок СМС (calibration and measurement capabilities) для включення в Додаток про взаємне визнання сертифікатів. | |