

МЕТОД ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПРИСКОРЕНИМИ ЕЛЕКТРОНАМИ СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИ ПРАЦІ

На сьогоднішній день, однією з проблем експлуатації спеціального одягу робітників є втрата захисних і гігієнічних властивостей до закінчення нормативного терміну носіння, що є наслідком техногенних катастроф, впливу шкідливих виробничих факторів, кліматичних умов, недотриманням режиму носіння і правил догляду за виробами.

Забруднення одягу відбувається зсередини (рідкими і газоподібними продуктами життєдіяльності шкіри) і зовні (від потрапляння пилу і забруднюючих речовин). Одяг та білизна, крім механічного (пил, бруд), і хімічного (гази) забруднення, піддаються до забруднення мікроорганізмами і паразитами.

Дезінфекція спеціального одягу, проводиться обробкою за допомогою пароповітряної чи пароформалінової суміші, кип'ятінням, пранням або замочуванням у розчинах для дезінфекції [1]. Проте такі види дезінфекції можуть викликати зношеність і усадку тканин, крім того, для деяких широко використовуваних видів утеплювачів спеціального одягу (швейна вата, ватин) прання взагалі неприйнятне, так як погіршується якість спеціального одягу.

Радіаційні технології стерилізації та дезінфекції, відрізняються високим ступенем ефективності, високою продуктивністю, точністю дозування випромінювання, можливістю опромінення запакованих продуктів, відсутністю високого нагріву продукту, а також низькими експлуатаційними витратами і відповідністю прийнятим екологічним нормам [2].

Тому пропонуємо застосовувати спосіб дезінфекції одягу, заснований на застосуванні радіаційних технологій. Сутність способу полягає в тому, що одяг піддається обробці одним з видів іонізуючого випромінювання - прискорені електрони.

Стандартна технологічна установка для стерилізації включає прискорювач електронів з системою сканування пучка, а також конвеєр для дистанційної транспортування ящиків з робочими виробами в зону опромінення. Одяг, який спрямовується на радіаційну стерилізацію, пакується в картонні гофроящики, розмір і маса яких попередньо погоджуються для забезпечення необхідного режиму обробки. Відповідно до міжнародного стандарту [3] параметрами процесу стерилізації на прискорювачі є: енергія електронів, середній струм пучка, ширина зони його сканування на поверхні об'єкта, швидкість переміщення об'єкта через зону опромінення (швидкість конвеєра), поглинена доза.

Відомо, що у процесі радіаційної обробки поглинена доза контролюється за допомогою дозиметрів. Ця процедура витратна по часу і ресурсам і в деяких випадках, застосування дозиметрів неможливо. Такі ситуації можливі, наприклад, при променевої терапії, при очищенні мінеральних, стічних вод і димових газів і т. п. У таких випадках для розрахунку поглиненої дози оброблюваних об'єктів можуть застосовуватися чисельні методи розрахунку.

Чисельне моделювання в радіаційній обробці вирішує такі основні задачі:

- розрахунок просторових розподілів дози випромінювання в опромінюваних об'єктах при плануванні процесу опромінення;
- пошук оптимальних режимів роботи і параметрів опромінюваних установок;
- оцінка безпеки режимів роботи опромінюваних установок;
- вибір методів контролю процесу опромінення;

- розробка нових методів обробки продукції та матеріалів.

Література:

1. Тарнавський А. Б. Основні способи проведення дезактивації одягу, засобів індивідуального захисту та техніки / А. Б. Тарнавський // Проблеми цивільного захисту: управління, попередження, аварійно-рятувальні та спеціальні роботи: збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України. – 2015.

2. Алимов А. С. Практическое применение электронных ускорителей / А. С. Алимов. – М.: Препринт НИИЯФ МГУ № 2011-13/877, 2011. – 41 с.

3. ISO 11137-3:2006, Sterilization of health care products – Radiation – Part 3: Guidance on dosimetric aspects. ISO, Case postal 56, CH-1211, Geneva, Switzerland, 2006.

Шаговий О. В.

Науковий керівник: доц., канд. військ. наук Вальченко О. І.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

ЯДЕРНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕКОЛОГІЯ

Атомна енергетика за деякими виключеннями є чистим та ефективним джерелом енергії. Єдиною проблемою ядерної енергетики становлять відходи від використання палива.

Уран, який видобувається для атомної енергетики, вже є радіоактивним. На електростанції він розпадається на інші радіоактивні ізотопи, але вони мають дуже короткий період напіврозпаду для їх розпаду буде потрібно лише пару місяців. Але, на жаль, не всі ізотопи у використаному ядерному паливі мають такий короткий період напіврозпаду. Це може становити значну загрозу, наприклад відпрацьоване ядерне паливо