

## Лабораторна робота № 6

### Тема: Способи і види дезактивації.

**Мета заняття:** ознайомитись із основними способами дезактивації.

#### Теоретичні питання

1. Які існують види дезактивацій?
2. Що таке природна дезактивація? Які переваги та недоліки її?
3. Охарактеризуйте механічну дезактивацію?
4. В чому переваги та недоліки рідинної та комбінованої дезактивації?
5. Які Ви знаєте основні групи технічних засобів дезактивації?
6. Що таке штучна дезактивація? Які переваги та недоліки її?
7. Охарактеризуйте фізичну та фізико-хімічну дезактивацію?

#### Теоретичні відомості

Ліквідацію радіоактивного забруднення здійснюють шляхом дезактивації, яка полягає у видаленні РР (радіоактивні речовини) із зараженої поверхні допустимих величин зараження, а також очищення від РР води, продовольства і харчової сировини.

#### **Дезактивація може бути природною і штучною.**

Природна дезактивація являє собою зменшення зараженості РР унаслідок перетворення атомів, що розпадаються в стабільні. Вона дозволяє без додаткових матеріальних затрат і втрат зменшити зараженість до припустимої межі або нижче.

Істотним недоліком природної дезактивації є її повільність. Вона найбільш ефективна протягом перших 15-20 діб після радіоактивного зараження, коли в суміші продуктів поділу присутні переважно короткоживучі РН.

Штучна дезактивація проводиться швидко, але вимагає трудових матеріальних затрат і може бути пов'язана з втратою частини продовольства і полягає в очищенні заражених об'єктів від РР шляхом вилучення цих речовин із заражених поверхонь. Вона застосовується за необхідності ліквідації радіоактивної зараженості в найкоротший термін.

#### **Способи і види дезактивації**

**Спосіб дезактивації** – це певна сукупність операцій з використання різних засобів дезактивації з метою вилучення радіоактивного забруднення з об'єктів або ізоляції поверхні цих об'єктів.

В основу класифікації всіх засобів дезактивації покладено два основних принципи, які визначають агрегатний стан середовища, що дезактивується, і особливості проведення власне дезактивації (рис.1).

Залежно від агрегатного стану дезактивууючого середовища всі способи дезактивації можна підрозділити на **рідинні і безрідинні**, а також **комбіновані**.

**Рідинні методи** можуть використовувати механічний вплив (струмінь води, ультразвук та ін.), розчини з використанням фізико-хімічних процесів (адсорбційних, іонообмінних, мембранних та ін.), а також на поєднанні різних видів впливу.

Для підвищення ефективності дезактивації використовуються комбіновані методи обробки, які являють собою сполучення рідинних і безрідинних методів.



**Рис. 1. Класифікація способів дезактивації**

На практиці, як правило, використовується комплексна дезактивація, тобто обробка одного й того ж об'єкта різними методами. Наприклад, спочатку використовують пилососи, а потім – дезактивууючі речовини. Не всі способи дезактивації застосовуються з однаковою частотою. Тому їх можна умовно розділити на дві групи – основні і допоміжні. Порівняно рідко здійснюється дезактивація пінами і з використанням мембранної технології.

**Види дезактивації.** Вилучення РР ґрунтується на різних фізичних, фізико-хімічних і механічних процесах і явищах. З цієї точки зору розрізняють такі види дезактивації: механічна, фізична і фізико-хімічна.

**Механічна дезактивація** полягає в механічному вилученні РР із заражених поверхонь шляхом змітання, струшування, здування або відсмоктування пилососом; у видаленні й вилученні поверхневого шару; в ізоляції зараженої поверхні шаром незараженого матеріалу (безрідинні способи).

**Фізична дезактивація** – це виділення порівняно слабо пов'язаних із поверхнею РР струменем води під тиском, обмивання водою, протирання розчинниками, очищення заражених поверхонь фільтруванням, відстоюванням, перегонкою і т.д.

**Фізико-хімічний вид дезактивації** використовується для вилучення РР, більш міцно зв'язаних із зараженою поверхнею. Він ґрунтується на підвищеній змочувальній здатності води при додаванні в неї поверхнево-активних речовин.

Як засоби дезактивації використовуються дезактивуючі речовини та їх розчини.

Для дезактивації застосовують речовини, які сприяють вилученню радіоактивного забруднення, підвищуючи ефективність процесу миття, комплексоутворення і розчинення, сорбції та іонного обміну. **Відповідно до дезактивуючих речовин відносяться:**

- ✓ поверхнево-активні речовини;
- ✓ комплексоутворюючі речовини;
- ✓ сорбенти та іонообмінні матеріали.

#### **Технічні засоби дезактивації**

Технічні засоби дезактивації можна розділити на три основні групи:

- **спеціальні**, розроблені і використовувані для дезактивації та інших видів спеціальної обробки (дегазації і дезинфекції);
- **багатоцільові**, при розробленні яких, крім основного призначення, була передбачена можливість їх застосування для дезактивації;
- **звичайні**, тобто такі технічні засоби, які можуть залучатися для проведення дезактивації, особливо після аварії.

**На цей час у розвитку технічних засобів виявляється ряд характерних тенденцій:**

- ✓ використання високотискових водних і парових струменів з тиском понад 10 МПа (100 атм.) для дезактивації об'єктів у випадку глибинного радіоактивного забруднення;
- ✓ широка апробація всіх наявних технічних засобів, у тому числі і звичайних, на підприємствах атомної промисловості і пристосування їх для дезактивації;
- ✓ уніфікація технічних засобів для надання їм багатоцільових функцій, наприклад, доукомплектування засобів пожежогасіння, пилососів, поливально-мийних агрегатів і ін., з метою подальшого використання для дезактивації;
- ✓ застосування технічних засобів із замкненим циклом для уловлювання відпрацьованих розчинів і середовищ не тільки для дезактивації одягу і не лише в стаціонарних умовах, але й для обробки місцевості, доріг і транспортних засобів;
- ✓ застосування робототехніки, розробленої спеціально для промислової дезактивації і дезактивації після аварії.
- ✓

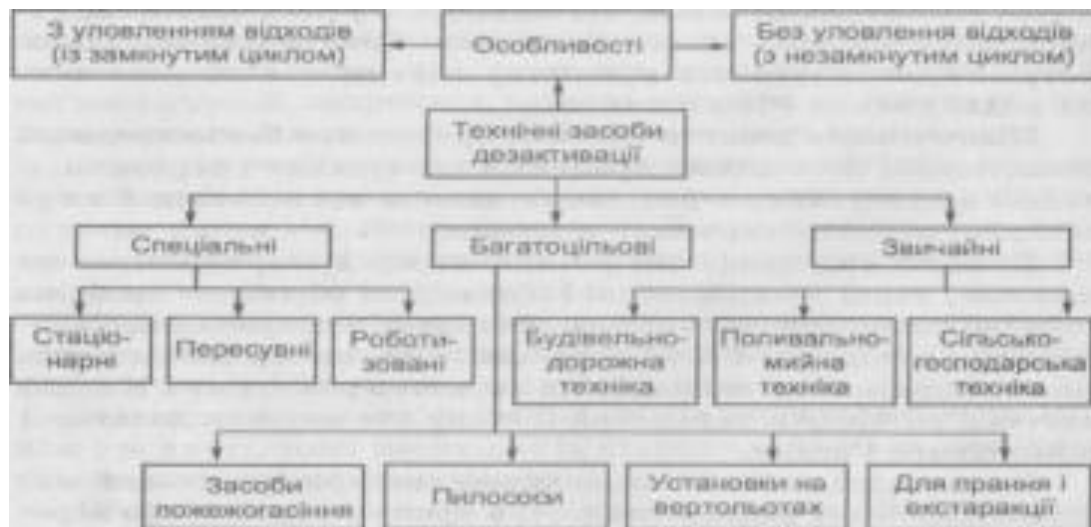


Рис. 2. Класифікація технічних засобів дезактивації

### Практичні завдання

1. Ознайомитись із основними методами та способами дезактивації.
2. Розглянути класифікацію способів дезактивації.
3. Розглянути технічні засоби дезактивації.
4. Вивчити класифікацію технічних засобів дезактивації.

