

УДК 331.45

## МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ВІД ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ ТА КОНТРОЛЮ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Таран А. Ю., Хондак І.І.

e-mail: [artem.taran1@nure.ua](mailto:artem.taran1@nure.ua)

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. БІ  
м. Харків, Україна

The main methods and means of protection against harmful production factors, as well as modern approaches to environmental control, are considered. The main types of harmful effects on workers and the environment are identified and methods for their minimization are proposed. Special attention is paid to collective and individual protection systems, as well as automated means of monitoring harmful factors.

Сучасне виробництво супроводжується різноманітними факторами, що можуть негативно впливати на здоров'я працівників та стан довкілля. Високий рівень механізації, використання хімічних речовин, випромінювання, шум та вібрація створюють потенційні ризики для людини. Важливо розробляти та впроваджувати ефективні методи захисту та контролю, які забезпечують безпечні умови праці й мінімізують екологічні загрози.

Проблема захисту від шкідливих виробничих факторів є особливо актуальною в умовах стрімкого розвитку промислових технологій та підвищених екологічних навантажень. Забруднення довкілля, професійні захворювання та нещасні випадки на виробництві потребують ефективних заходів для їхнього попередження. Впровадження сучасних систем захисту та моніторингу дає змогу значно зменшити ризики для здоров'я працівників та довкілля.

Для мінімізації впливу шкідливих факторів застосовуються різні методи і засоби захисту:

1) Організаційні методи включають заходи, спрямовані на мінімізацію ризиків через планування та управління виробничим процесом: раціональна організація робочих місць; обмеження часу роботи у шкідливих умовах; встановлення норм безпеки та проведення інструктажів; медичні огляди та контроль стану здоров'я працівників.

2) Технічні методи передбачають використання інженерних рішень для усунення або зниження шкідливих факторів: вентиляція; очищення повітря; зменшення рівня шуму та вібрації; екранування; автоматизація небезпечних процесів.

3) Колективні засоби захисту спрямовані на забезпечення безпеки групи працівників одночасно. Включають огорожувальні, попереджувальні та герметизуючі пристрої; захисні покриття; пристрої

уловлювання та очищення повітря і рідин; пристрої автоматичного контролю; пристрої дистанційного керування; засоби захисту при транспортуванні і тимчасовому зберіганні радіоактивних речовин; знаки безпеки; ємності для радіоактивних відходів; теплоізолюючі та вентиляційні пристрої; звукоізолюючі та звукопоглинальні пристрої; глушники шуму; системи заземлення; пристрої автоматичного відключення; нейтралізатори; зволожуючі пристрої; екрануючі пристрої. [1].

4) *Індивідуальні засоби захисту.* Практика показує, що вентиляція (витяжні пристрої, аспіраційні горілки, захисні дихальні маски) в сукупності з комплексом заходів технологічного і організаційного характеру дозволяє знизити концентрацію шкідливих речовин до граничнодопустимих концентрацій (ГДК) і сприяє значному оздоровленню умов праці робітників [2]. Види засобів індивідуального захисту наведено в таблиці 1 [3].

Таблиця 1 - Види засобів індивідуального захисту

Категорія засобів захисту	Приклади засобів індивідуального захисту
Засоби захисту органів дихання	Протигази, респіратори, захисні маски і напівмаски
Засоби захисту шкіри	Спеціальний одяг: комбінезони, костюми, халати, фартухи, плащі
Засоби захисту ніг	Спецвзуття, чоботи, черевики, боти, бахіли
Засоби захисту рук	Рукавиці, напальчники, дерматологічні засоби (мазі, креми)
Засоби захисту очей	Захисні окуляри або маски для захисту очей
Засоби захисту обличчя	Захисний шолом, щитки, маски, каски
Засоби захисту голови	Капелюхи, каски, шоломи
Засоби захисту від падіння з висоти	Запобіжні пояси, захисні каски, страхувальні канати, запобіжні верхолазні пристрої, уловлювачі з вертикальним канатом, огороження, захисні сітки, верхолазне спорядження
Засоби захисту органів слуху	Навушники та заглушки, що поглинають шум

5) *Психофізіологічний захист* забезпечує нормальні умови праці, запобігаючи стресам та перевтомі: раціоналізація робочого графіка; регулярні перерви та фізичні вправи; психологічна підтримка та тренінги з управління стресом.

Контроль навколишнього середовища передбачає моніторинг фізичних, хімічних і біологічних факторів, що можуть загрожувати людині. Методи контролю поділяються на контактні (аналіз безпосередньо на місці відбору проб) та безконтактні (використання аерокосмічних та геофізичних методів) [4].

До технічних засобів контролю належать:

- газоаналізатори (виявлення токсичних газів);

- датчики шуму та вібрації;
- радіометри (контроль радіаційного фону);
- спектрофотометри (аналіз хімічного складу речовин).

Захист від шкідливих виробничих факторів та контроль навколишнього природного середовища є невід'ємними складовими безпечної роботи та сталого розвитку промисловості. Комплексний підхід, що поєднує організаційні, технічні, колективні та індивідуальні засоби захисту, дозволяє мінімізувати ризики для здоров'я працівників та довкілля. Використання автоматизованих систем моніторингу, інноваційних засобів індивідуального захисту та екологічно безпечних виробничих процесів допомагають попереджати забруднення та забезпечувати сталий розвиток промисловості. Особливого значення набуває впровадження ефективних систем контролю навколишнього середовища, так як це дозволяє не лише знижувати вплив небезпечних речовин на працівників, а й своєчасно виявляти та запобігати екологічним загрозам.

#### Список використаних джерел:

1. Засоби колективного захисту. Класифікація. *joiner.org.ua* - сайт професійно-технічного навчання онлайн. URL: <https://joiner.org.ua/okhorona-pratsi/zasoby-kolektyvnoho-zakhystu-klassyfikatsiia.html> (дата звернення: 05.02.2025).
2. Березуцький В. В., Хондак І. І. Зварювання металевих виробів та безпека // Вісник національного технічного університету «ХПІ». Серія Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудуванні та металургії. 2018. № 41 (1317). С.91-102.
3. Засоби захисту від шкідливих виробничих факторів. *Довідник спеціаліста з охорони праці*. URL: <https://pro-op.com.ua/article/405-qqq-13-m4-05-04-2013-zasobi-zahistu-vd-shkdlivih-virobnichih-faktorv> (дата звернення: 05.02.2025).
4. Системи державного моніторингу довкілля і державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища: чи є зв'язок? URL: <https://ecolog-ua.com/news/systemy-derzhavnogo-monitoryngu-dovkillya-i-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu-u-sferi-ohorony> (дата звернення: 17.02.2025).