

НОВІТНІ ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

*Мітюк Л. О., к.т.н., доц. (каф. ОППЦБ ім. Ігоря Сікорського);
Яворський Б. Ю., студ. (гр. ОА-01, НН ІЕЕ ім. Ігоря Сікорського)*

Анотація. Розглянуто питання новітніх засобів індивідуального захисту, особливу увагу приділено засобам захисту органів дихання та захисту шкіри.

Ключові слова: засоби індивідуального захисту, безпека працівників, органи дихання, шкіряний покрив.

Abstract. The issue of the latest means of personal protection was considered, special attention was paid to means for respiratory protection and skin protection.

Keywords: personal protective equipment, worker safety, respiratory organs, skin.

Вступ. Безпека та здоров'я людини є найголовнішими у житті, тому забезпечення індивідуального захисту на робочих місцях та під час виконання аварійно-рятувальних робіт, завжди було однією з найважливіших проблем у різних сферах діяльності. Незалежно від галузі промисловості чи сфери діяльності, працівники регулярно стикаються з потенційно небезпечними умовами, які можуть загрожувати життю та здоров'ю. Забезпечення індивідуального захисту – це одна з найважливіших складових безпеки та здоров'я людини. Сучасні умови життя та праці вимагають постійного удосконалення та впровадження новітніх засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), щоб забезпечити найвищий рівень безпеки та комфорту працівників у різних галузях діяльності.

Мета роботи: моніторинг новітніх засобів індивідуального захисту, які застосовують у сучасному світі для забезпечення безпеки працівників у різних галузях.

Методики, матеріали і результати досліджень. У світі нині виготовлено та застосовується безліч засобів індивідуального захисту (ЗІЗ). Новітні засоби індивідуального захисту представляють собою різні технічні обладнання, засоби та спеціальний одяг, призначений для захисту здоров'я та безпеки людини під час виконання робіт у небезпечних умовах та обставинах. Ці засоби також можуть використовуватись на робочих місцях, де існує ризик травматизму, отруєння, радіоактивне випромінювання, впливу агресивних речовин, і безліч інших небезпек. Характеристики новітніх засобів індивідуального захисту включають: засоби захисту голови, очей, вух, дихальних шляхів, тіла, засоби захисту від падінь або ж захист від ураження електролітами.

До ЗІЗ висувають високі вимоги щодо їх ефективності, надійності, якості та економічності [1].

Ефективність – властивість виробу, яка визначається його можливостями забезпечити необхідний ступень захисту працівника від шкідливих речовин та агресивного середовища. Ефективність виробу визначається властивостями матеріалу, конструкцією та технологією виготовлення.

Надійність – властивість виробу зберігати захисні властивості у певні терміни використання у заданих температурних умовах і відповідних умовах зберігання. Кожен виріб поступово зношується під дією різних факторів: ультрафіолетового випромінювання, теплових, хімічних, механічних та електромагнітних впливів, багаторазового очищення. Надійність виробу залежить від фізико-механічних характеристик матеріалу, технології з'єднання швів виробу, умов чищення, ремонту, зберігання та інше.

Якість – сукупність властивостей виробу, які забезпечують користувачу максимально можливий ступінь комфорту, ергономічні показники у поєднанні з достатнім захистом. Якість виробу визначається кількома факторами, серед яких: конструкторські та технологічні параметри (конструкція виробу та технології виготовлення); теплозахисні та гігієнічні властивості матеріалу та виробу, які забезпечують тепловий комфорт працівника; ізолюючі властивості виробу, які забезпечують безпеку у використанні.

Економічність – властивість виробу бути конкурентоспроможним на ринку за умови відповідності вимогам державних стандартів. Визначається показниками вартості, які перебувають у певному співвідношенні до основної продукції підприємства та до ціни інших виробників.

Усі ЗІЗ виготовляють відповідно до вимог, які наведено у Державних стандартах та Технічному регламенті. Нині в Україні вже розроблений відповідний Технічний регламент на засоби індивідуального захисту (постанова Кабінету Міністрів України від 27 серпня 2008 р. № 761), який враховує усі вимоги.

У новій редакції «Технічного регламенту ЗІЗ», з'явилися важливі обґрунтування, що стосуються відповідальності за якість ЗІЗ не тільки виробника, а також його представників та інших компаній-розповсюджувачів та імпортерів. Ця парадигма базується на розумінні, що життєвий цикл продукту включає кілька етапів і залежить від процесів транспортування, зберігання, утилізації, перевірки якості ЗІЗ, його використання на робочому місці, підготовки персоналу тощо. Тепер уповноважені представники виробників, компанії-розповсюджувачі та імпортери відповідатимуть за якість ЗІЗ так само як і виробники. Це нововведення дозволяє протягом всього життєвого циклу ЗІЗ забезпечити їх якість.

Особливої уваги потребують засоби індивідуального захисту органів дихання та шкіри. ЗІЗ органів дихання повинні забезпечувати очищення повітря у фільтрах до значень, відповідних вимогам нормативно-правових актів та вимагають своєчасне використання респіраторів протягом всієї зміни або, коли кількість шкідливих домішок перевищує гранично допустимі значення. Надійне ізолювання органів дихання від шкідливого навколишнього середовища досягається у півмасках, лицева частина яких виконана з повітропроникного фільтруючого матеріалу, завдяки використанню смуги обтюрації зі змінною геометрією, яка може видозмінюватись, враховуючи антропометричні відмінності обличчя або повітронепроникного матеріалу, наприклад силікону, який добре може повторювати контури обличчя. У випадку півмасок з

еластомерною лицевою частиною, надійність ізолювання залежить, від конструкції обтюратора та матеріалу з якого він виготовлений [2].

Киснево-ізолюючі протигази діляться залежно від способу зберігання кисню на дві групи, які працюють: на стислому кисні, в яких запас газоподібного кисню знаходиться в балоні під високим тиском; на стислому кисні, де є жорсткий ранець, в якому розміщені: регенеративний патрон, дихальний мішок, балон стислого кисню із замково-редуючою апаратурою, легеневий автомат з байпасом і сигнальний пристрій. Апарат оснащений виносним манометром для контролю запасу кисню [3].

Засоби захисту шкіри призначені для захисту людей від дії НХР, отруйливих речовин, радіоактивних речовин і бактерійних засобів. Вони підрозділяються на ізолюючі (повітронепроникні) і фільтруючі (повітропроникні). Спецодяг ізолюючого типу виготовляється з таких матеріалів, які не пропускають ні краплі, ні пари отруйних речовин і забезпечують необхідну герметичність і, завдяки цьому, захищають людину. Фільтруючі засоби виготовляються з бавовняної тканини, просоченої спеціальними хімічними речовинами. Просочення тонким шаром обволікає нитки тканини, а простір між ними залишається вільним. Внаслідок цього повітропроникність матеріалу в основному зберігається, а пари отруйних і отруйливих речовин при проходженні через тканину затримуються. В одних випадках відбувається нейтралізація, а в інших – сорбція (поглинання). Підприємства хімічної промисловості, добрив, нафтогазового комплексу і інші об'єкти оснащують свої аварійно-рятувальні, протипожежні і інші формування різними видами спеціального одягу. З погляду захисту від НХР найбільше розповсюдження мають: спецодяг для захисту від токсичних речовин, від розчинів кислот, від лугів. Конструктивно засоби захисту шкіри, як правило, виконані у вигляді курток з капюшонами, напівкомбінезонів і комбінезонів.

Сучасний костюм хімічного захисту «Корунд-2» у комплекті з протигазом забезпечує повний захист людини від бойових отруйливих речовин і аварійних викидів небезпечних хімічних речовин. Надійне прилягання обтюратора капюшона дозволяє знімати і надягати протигаз без розгерметизації підкостюмного простору. Подвійний обтюратор рукавів дозволяє переодягати рукавички без доступу зовнішнього повітря в підкостюмний простір. Зовнішні хлястики мають великий діапазон плавного регулювання, що забезпечує підгонку костюма за розміром і дозволяє використовувати його як з літнім, так і з зимовим одягом. Виготовляється в двох варіантах: Протигаз надягають поверх обтюратора капюшона. Капюшон без обтюратора надягають поверх протигаса. Виготовляються костюми трьох розмірів, комплектуються двома парами рукавичок і сумкою з вологостійкого матеріалу.

Висновки. Новітні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ), зокрема засоби захисту органів дихання та засоби захисту шкіри, відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки працівників у небезпечних умовах. Вони забезпечують надійний захист від НХР, отруйливих речовин та інших небезпек, допомагаючи зберегти здоров'я та життя людей. Однак їх використання вимагає правильного

носіння, обслуговування та дотримання нормативних вимог для забезпечення ефективності та безпеки.

Спеціальний захисний одяг, включаючи ізолюючі та фільтруючі засоби, грає ключову роль в захисті людей від небезпек, таких як хімічні речовини, отруйні речовини та радіоактивні матеріали. Він забезпечує надійний захист шкіри та дихальних шляхів, допомагаючи запобігти потенційним загрозам для здоров'я. Сучасні розробки включають в себе костюми та протигази, що забезпечують надійний захист від найнебезпечніших речовин. При цьому дотримання нормативних вимог та інструкцій по користуванню є важливим для забезпечення безпеки та ефективності цих засобів.

Література

1. Г. М. Анікін, С. М. Рачков (2010). Сучасні засоби індивідуального захисту. Навчальний посібник, Харків, 386 с.
2. В. І. Голінько, Л. Д. Третьякова, С. І. Чеберячко (2017). Проектування засобів індивідуального захисту працюючих. Навчальний посібник, Дніпро НГУ, 412 с.
3. Левченко О. Г. Охорона праці та цивільний захист: підручник / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 420 с.
4. Л. А. Устінова, Р. М. Швець, Н. В. Курділь, В. А. Баркевич, В. І. Сагло, О. А. Євтодъєв. Порівняльний аналіз технічних характеристик сучасних моделей засобів індивідуального захисту органів дихання. Українська військово-медична академія, кафедра військової токсикології, радіології та медичного захисту, м. Київ, Україна 2 ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя МЗ України», м. Київ, Україна.