

Література

1. Головніна М.В., Михайлець В.М., Ямпольська А.М. Сучасне оздоблення одягу. Київ: Техніка, 1977. 152 с.
2. Цзянсінь Лю. Декоративне оздоблення в дизайні одягу: художні засоби, інноваційні технології : дис. ... д-ра філософії : спеціальність 022 Дизайн ; наук. кер. К. Л. Пашкевич ; КНУТД. Київ, 2021. 348 с.
3. Пашкевич К. Л. Декоративне оздоблення в дизайні одягу XX – XXI століття : монографія / К. Л. Пашкевич, Ц. Лю. – Київ : КНУТД, 2023. – 201 с.
4. Пашкевич К.Л. Проектування тектонічних форм одягу з урахуванням властивостей тканин, К: ПП «НВЦ «ПРОФІ», 2015.

УДК 687.1 АРСЕНІЙ АРАБУЛ¹, КАРІНА АРЕНДАР¹,
ЮЛІЯ ТОМИС²

¹Київський національний університет технології та дизайну,
Україна

²Керівник відділу приготування продукції, заступник
керівника швейного цеху FLAXPOL (Польща)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСНОГО КОСТЮМУ ДЛЯ ЕЛЕКТРИКІВ У ПОЛЬЩІ

Мета. Дослідження систематизації та науковому обґрунтування етапів проектування спеціальних захисних костюмів для працівників електроенергетичної галузі, які повністю відповідають європейським стандартам для подальшого впровадження в Україні.

Ключові слова: проектування, захисний одяг, електроенергетична галузь, європейські стандарти, FLAXPOL.

Постановка завдання. Дослідження етапів проектування костюмів для працівників електроенергетичної галузі, що відповідають європейським стандартам (ЕС), за умов виробництва на підприємстві FLAXPOL. Мета полягає у вивченні вимог європейських нормативів, а також аналізі сучасних матеріалів і конструктивних рішень, які забезпечують високий рівень безпеки, ергономічності та функціональності виробів для подальшого впровадження цих стандартів в Україні.

Методи дослідження. Для виконання поставленого завдання, що полягає у вивченні вимог до проектування спеціального захисного

одягу, використано нормативно-правовий аналіз та ергономічний аналіз.

Результати дослідження. Електроенергетична галузь характеризується підвищеним рівнем ризику, що робить безпеку працівників першочерговим завданням. Захисний одяг відіграє критичну роль у запобіганні травматизму та забезпеченні комфортних умов праці. Однак, розробка ефективного захисного одягу – це складний процес, що вимагає комплексного підходу та врахування численних факторів. До цих факторів належать: вимоги до матеріалів та їх властивості; особливості конструкції та ергономіка одягу; безпека та технічні вимоги на рівні європейських та міжнародних стандартів.

Асортимент захисного одягу для працівників електроенергетичної галузі різноманітний і залежить від конкретних умов праці та потенційних ризиків. Всі костюми мають відповідати вимогам європейських стандартів та мати сертифікат відповідності. Костюм електриків для підтвердження відповідності надається комплектом, тобто куртка або халат, штани або комбінезон, це зумовлене тим, що комплексний захист є необхідною умовою для забезпечення безпеки працівника в умовах підвищеного ризику. Комплект захисного одягу забезпечує захист усіх ключових частин тіла працівника від потенційних ризиків, таких як ураження електричним струмом, термічні опіки, механічні пошкодження та вплив несприятливих погодних умов [3].

В межах академічної мобільності, на базі виробництва «FLAXPOL» в Республіці Польща в місті Ключборк, було успішно застосовано всі етапи проектування, що регламентують створення захисного одягу для працівників електроенергетичної галузі, при розробці моделі чоловічої куртки захисної та штанів [4]. Згідно до процедури проектування на швейному виробництві розроблено процес проектування одягу захисного для електриків (Таблиця 1).

Процедура проектування спеціального захисного одягу на підприємстві FLAXPOL базується на принципі модифікації базової конструкції, що значно оптимізує цикл розробки нової моделі. Цей процес інтегрований із системою автоматизованого проектування (САПР) Optitex, яка забезпечує швидке та точне внесення конструктивних змін для дотримання ергономічних вимог. Ключовими перевагами використання САПР є 3D-візуалізація, що дозволяє проводити попередню оцінку посадки виробу, а також автоматизована градація лекал та оптимізація розкладки для мінімізації відходів мультизахисних матеріалів. Кінцевий етап включає створення точної технічної документації, що критично важливо для підтвердження

Таблиця 1 – Етапи проєктування та вимоги до захисного одягу для працівників електроенергетичної галузі (на прикладі виробництва FLAXPOL)

№	Етапи проєктування	Вимоги	Умови
1.	Визначення вимог для виробу	<ul style="list-style-type: none"> - Вогнестійкість; - Антистатичність; - Захист від електричної дуги; - Захист від іскор; - Підвищена видимість. 	 ISO EN 11612  ISO EN 1149  ISO EN 61482  ISO EN 1161  ISO EN 20471
2.	Підбір матеріалів і конструкції (моделювання)	<ul style="list-style-type: none"> - Склад тканини; - Фурнітура; - Ергономіка та функціональність; - Конструювання та побудова технології виготовлення. 	Мульти тканина; стійкість до механічних впливів; непровідна фурнітура; світловідбивна тасьма; не обмежування рухів; кишені з клапаном; розробка елементів, що запобігають випадковому захопленню одягу рухами механізмами; використання посиленних швів.
3.	Виготовлення зразка для тестування в лабораторії	<ul style="list-style-type: none"> - Оцінка посадки та зручності; - Контроль якості протягом виготовлення. 	Візуальний та технічний контроль якості швів, фурнітури та вогнестійкості матеріалів перед тестуванням
4.	Опис моделі та технічна документація	<ul style="list-style-type: none"> - Формування документів до виробу; - Надсилання до лабораторії; - Маркування. 	Розробка технічного опису, конструкторської документації, технологічних карт; отримання Сертифіката відповідності; нанесення маркування на готовий виріб

відповідності виробу суворим європейським вимогам сертифікації. Завершальний етап включає створення точної технічної документації, що критично важливо для підтвердження відповідності виробу суворим європейським вимогам сертифікації. Основою підтвердження відповідності є EN ISO 13688:2013 "Одяг захисний. Загальні вимоги" та Технічний регламент засобів індивідуального захисту [1-2].

Висновок. У ході дослідження систематизовано етапи проєктування спеціального захисного одягу для працівників електроенергетичної галузі відповідно до вимог європейських стандартів. На прикладі підприємства FLAXPOL обґрунтовано ефективність застосування САПР Optitex у процесі конструювання, що забезпечує ергономічність, безпеку та функціональність виробів. Отримані результати підтверджують доцільність упровадження європейських стандартів у практику українських виробників спецодягу.

Література

1. EN ISO 13688:2013. Protective clothing – General requirements. Brussels: European Committee for Standardization, 2013. 30 p.
2. REGULATION (EU) 2016/425 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 9 March 2016 on personal protective equipment and repealing Council Directive 89/686/EEC. Брюссель: Європейський Парламент та Рада, 2016. (Доступний на: EUR-Lex).
3. Design considerations for low-level risk personal protective clothing URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6546585/> (дата звернення: 07.10.2025).
4. FLAXPOL. Про підприємство FLAXPOL URL: <https://www.flaxpol.pl/clothing/info-list-category/32-oferty-pracy.html> (дата звернення: 07.10.2025).

UDC

685.34.073.33

OLHA, HARANINA, YANA, REDKO, ANNA,
 VARDANIAN, TARAS, SHOKOT
 Kyiv National University of Technologies and Design,
 Ukraine

ANTIMICROBIAL TREATMENT OF TEXTILE MATERIALS FOR FOOTWEAR

Purpose. *Establishing the effectiveness of antimicrobial treatment of polyester-cotton textile materials for the footwear industry. Determining the impact of antimicrobial treatment on the complex of hygienic characteristics of textile materials in order to increase the comfort and safety of footwear during exploitation.*

Keywords: *antimicrobial treatment, textile materials, footwear elements, material testing, hygiene*

Objectives. The use of traditional methods to improve the hygienic characteristics of footwear (perforation, ventilation systems, the use of materials with increased vapour and air permeability) does not currently provide high level of comfort for the consumer and zonal protection against the growth of pathogenic microflora. This causes a high risk of dermatological diseases, which are directly related to extreme moisture and microbiological contamination inside the shoes [1-2]. The decisive factor for comfort is the hygiene of footwear. There is a need of implementation the innovative approaches to creating new-generation materials for safety and prevention of skin pathologies. Such textile materials must conform to quality standards, combining sufficient values of air permeability, vapour permeability and long-lasting antimicrobial action [3]. The application of antibacterial agents to obtain antimicrobial textile materials with a long-