

КУЛЕШОВА СВІТЛАНА

Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0003-2361-2950>e-mail: kuleshovas@khmnu.edu.ua

МАТВІЙЧУК СВІТЛАНА

Мукачівський державний університет

<https://orcid.org/0009-0007-2621-3951>e-mail: matviichukssmsu@gmail.com

КОРОЛЬ СВІТЛАНА

Хмельницький національний університет

e-mail: korol_svitlana_m@ukr.net

ЛЕБЕДИНСЬКА ОКСАНА

Хмельницький національний університет

e-mail: amihanamori@gmail.com

ІННОВАЦІЇ В ДИЗАЙН-ПРОЄКТУВАННІ СПЕЦІАЛЬНОГО ОДЯГУ

В роботі запропоновано підхід до популяризації інноваційних технологій комплексної переробки полімермістких відходів у композиційні полімерні матеріали та приклади їх використання для захисних елементів спеціального одягу.

Ключові слова: інноваційні технології, спеціальний захисний одяг, композиційні полімерні матеріали, підсилюючі накладки.

KULESHOVA SVITLANA

Khmelnyskyi National University

MATVIICHUK SVETLANA

Mukachevo State University

KOROL SVITLANA, LEBEDYNSKA OKSANA

Khmelnyskyi National University

INNOVATIONS IN THE DESIGN OF SPECIAL CLOTHING

The article offers an approach to the popularization of innovative technologies of complex processing of polymer-containing waste into composite polymer materials and examples of their use for protective elements of special clothing. The scientific novelty of the study consists in the analysis and systematization of innovative technologies for designing special clothing with increased protective properties due to the use of composite polymer materials at all stages of creation and promotion of products to the fashion market. The practical significance lies in increasing the innovative potential of the components of design projects of modern special clothing on the example of improving the design processes of special purpose products in the conditions of ULINE LLC in Vynohradiv.

The innovations of artistic and aesthetic factors include creative sketches of project images of models-ideas of men's work overalls for ULINE LLP in Vynohradiv, which were developed and proposed as a number of color solutions in the artistic system "Family" on the basis of digitalization. In order to improve the strategy of promoting the fashion brand "ULINE" of Vynohradiv and selling the models of manufactured men's work overalls on the fashion market, a database of visual transformations of images was developed for the presentation of special purpose products on the website of this company with the aim of their further integration into fashion clothing design.

The innovations of the utilitarian factors of special clothing include the methods of providing workwear products of ULINE LLC, Vynohradiv, with increased wear resistance due to additional structural elements by processing them with polymer compositions. The study proposed rational methods of processing overlays with a polymer coating. Sewing equipment is selected for sealing the seams of special clothing. According to the results of research, experimental samples of men's work overalls with removable protective elements in the knee area were made in the conditions of ULINE LLC in Vynohradiv to improve the operational characteristics of the clothing.

Keywords: innovative technologies, special protective clothing, composite polymer materials, overlays.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Технічний прогрес завдяки використанню високотехнологічних розробок і зростаючим суспільним вимогам ставить перед розробниками одягу все складніші завдання. У практику проєктування нових форм спеціального одягу активно впроваджуються сучасні методи художнього конструювання, стайлінгу, сучасних комп'ютерних технологій, діджитал методи побудови і візуалізації форми, що вимагає розробки нових підходів до процесу формування перспективних моделей спеціального одягу [1, 2].

Інновації в сфері технологій комплексної переробки полімермістких відходів у композиційні полімерні матеріали надали нові можливості у проєктуванні, виготовленні та реалізації сучасних моделей одягу різного асортименту і призначення. Одним із напрямів вирішення цієї проблеми є використання полімерних композицій в спеціальному захисному одязі за функціональною ознакою [3, 4].

Актуальність теми досліджень має важливе значення для вдосконалення експлуатаційних характеристик спеціального одягу за рахунок застосування інновацій на кожному етапі процесу дизайн-проєктування, а також для підвищення захисних властивостей та естетичної якості за рахунок вдосконалення колориту та адаптивності виробів спеціального призначення.

Аналіз останніх джерел

Підґрунтям для виконання дослідження стали загальнотеоретичні праці Колосніченко М.В., Остапенко Н.В. [5], Рубанки А.І., Третякової Л.Д. [6], Струмінської Т.В. [7], Колосніченко О.В. [8] та інших фахівців. Проведений аналіз досліджень [5–8] дозволив визначити, що провідну роль у розробці спеціального одягу, який буде відповідати вимогам експлуатації, відіграє правильний вибір пакету матеріалів, який базується на об'єктивній та всебічній оцінці його захисних властивостей, а також конструкторсько-технологічні особливості одягу. Питанням узагальнення науково-практичних розробок в естетико-гармонійному проектуванні одягу спеціального призначення, а саме особливостям формоутворення та засобам композиційної виразності, присвячені дослідження Колосніченко О.В., Пашкевич К.Л., Остапенко Н.В. [5, 8]. Але в перерахованих дослідженнях відсутні теоретичні узагальнення або практичні рекомендації щодо розробки критеріїв і параметрів різновидів елементів спеціального одягу на основі використання полімерних матеріалів.

Формування цілей статті

Метою дослідження є інновації в дизайн-проектуванні спеціального одягу.

Об'єктом дослідження є процес інноваційного дизайн-проектування на всіх стадіях створення й просування на ринок моделей сучасного спеціального одягу з підвищеними захисними властивостями.

Предметом дослідження є інноваційні технології на етапах дизайн-проектування спеціального одягу з підвищеними захисними властивостями за рахунок використання композиційних полімерних матеріалів.

Для досягнення поставленої мети застосовано системно-структурний, морфологічний аналіз, композиційно-конструктивний метод дослідження та синтез інформації. Для створення візуальних зображень застосовано графічні редактори PaintTool SAI та Xara Designer Pro X 19 Free Trial.

Виклад основного матеріалу

Завдяки трансформації суспільства і переходу на новий рівень ведення бізнесу, а саме виробництву товарів і наданню он-лайн послуг, а також боротьбі за збереження екосистеми в цілому [1, 2, 9], завдяки стрімкому розвитку нових технологій у XXI столітті все більше з'являється інноваційних дизайнерських рішень [1, 5, 6], не типових матеріалів та технологій [3, 5–7] для створення і виготовлення виробів індустрії моди різного асортименту. Загальними характеристиками інновацій для спектра виробництва спеціального одягу є можливості в досягненні конкурентних переваг за рахунок розширення асортименту, надання нових функцій і властивостей матеріалам, підвищення ефективності технологій і якості створення продукції й послуг. Такі види інновацій обґрунтовуються необхідністю забезпечення ефективного захисту працівникам, їх оптимального фізіологічного та психологічного стану з метою збереження здоров'я та працездатності [3–8].

В процесі дослідження для досягнення мети роботи необхідно розв'язувати наступні задачі:

- 1) охарактеризувати фактори впливу на ефективність інноваційного дизайн-проектування спеціального одягу;
- 2) проаналізувати інноваційні проекти fashion-брендів сегменту сучасного спеціального одягу;
- 3) охарактеризувати інноваційні потенціали складових дизайн-проектів сучасного спеціального одягу на прикладі удосконалення процесів проектування спеціального одягу в умовах ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів.

Фактори впливу на ефективність інноваційного дизайн-проектування спеціального одягу діляться на три групи стосовно своєї природі: *утилітарні, соціальні та художньо-естетичні* [9].

Потенціал інноваційності утилітарних факторів реалізується за подобою технологічних напрямків за рахунок розширення асортименту, надання нових функцій і властивостей, підвищення технологічності і якості пошиття спеціального одягу.

Потенціал інноваційності соціальних факторів виражається в матеріалізації у спеціальному одязі нових знакових засобів приналежності особистості до бажаного соціального рівня та появи нових символів ідентифікації членів певних соціальних груп.

Інноваційний потенціал художньо-естетичних факторів виробів ставиться до основних характеристик фешн-проекту та проявляється у досягненні оригінальності композиційних та колористичних рішень спеціальних виробів, діджиталізації і персоналізації сприйняття моделей одягу, екологізації, прискоренні споживання та тиражуванні потреб та послуг [2, 8, 9].

Аналіз інноваційних проектів fashion-брендів сегменту сучасного спеціального одягу

В умовах кризового ринку стратегії просування fashion-брендів з виготовлення спеціального одягу трансформуються під впливом факторів зовнішнього і внутрішнього маркетингового середовища (зростання цін, падіння попиту, скорочення бюджетів на просування). Перехід на менш витратні канали просування (інтернет-маркетинг, CRM-маркетинг, реферальний маркетинг, крос-маркетинг) дозволяє таким fashion-брендам при менших витратах більш ефективно взаємодіяти з цільовою аудиторією.

Для досягнення поставленої мети на основі аналітичних досліджень наведено аналіз сайтів і представлення продукції кількох провідних fashion-брендів, що займаються виготовленням спеціального одягу: ПромСІЗ [10], OLTEKS [11], ТОВ «УКРІНТЕКС» [12].

Проаналізовано, узагальнено і систематизовано основні принципи та етапи створення графічної експлікації модних інновацій даного актуального сектору моди. Проведений аналіз свідчить, що з'явилися нові типи підприємств з виготовлення спеціального одягу: гнучкі, ефективні, незалежні від інерційності великих серій. Візуалізація моди на сайтах цих підприємств представлена в чітко організованому процесі,

що враховує всі три групи перерахованих вище факторів впливу на ефективність інноваційного дизайн-проекування спеціального одягу [10–12].

Кожен з проаналізованих сайтів складається з декількох розділів, посилання на які можна знайти на головній сторінці: About (Про бренд); Lookbooks (лукбука); Product Shots (Фотографії товарів); Stocklist (Список магазинів); Contacts (Контакти). Презентація виробів спеціального призначення здійснюється у вигляді аватарів 3D манекенів (рис. 1, а), технічних ескізів (рис. 2), брендового спецодягу з логотипом (рис. 1, б) і відбувається за допомогою комп’ютерних технологій, що надають широкі колористичні можливості (рис. 1, в).

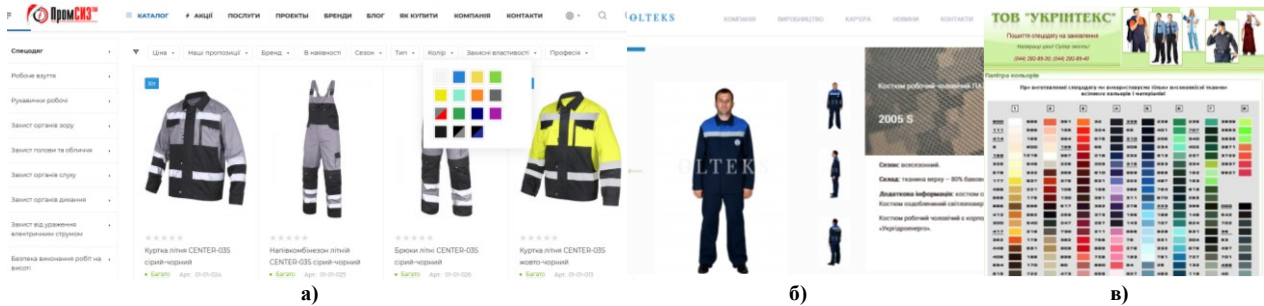


Рис. 1. Приклади сучасних варіантів візуального представлення виробів спеціального призначення: а) на 3D манекені [10]; б) на фігурі [11]; в) палітра кольорів для замовлення спецодягу [12]

Дане дослідження орієнтоване на виробу спеціального призначення для захисту від загальновиробничих забруднень та механічних впливів, для яких велике значення має дотримання експлуатаційних вимог, що забезпечують відповідність одягу умовам праці [13]. В результаті аналізу за каталогами обраних сайтів існуючих варіантів моделей спецодягу встановлено типові конструктивні особливості моделей спецодягу, що призначений для захисту від загальновиробничих забруднень та механічних пошкоджень [10–12]. Встановлено основні види одягу та їх конструктивні особливості, що визначені формою та силуетом одягу, кроєм рукава, коміру. Встановлено, що переважає такий вид одягу, як костюм, що складається з куртки та штанів (55 %). Комплекти спецодягу з куртки та штанів можуть бути з різними горизонтальними та вертикальними членуваннями. На другому місці комбінезони спеціального призначення.

Згідно з результатами аналізу конструкції, найчастіше проєктують спецодяг прямого силуету (72 %), з вшивним сорочковим рукавом (64 %), з стояче відкладним коміром (73 %), з горизонтальними членуваннями (74 % вигляд спереду, 62 % вигляд ззаду, 64 % в цілому по костюму), рис. 2.

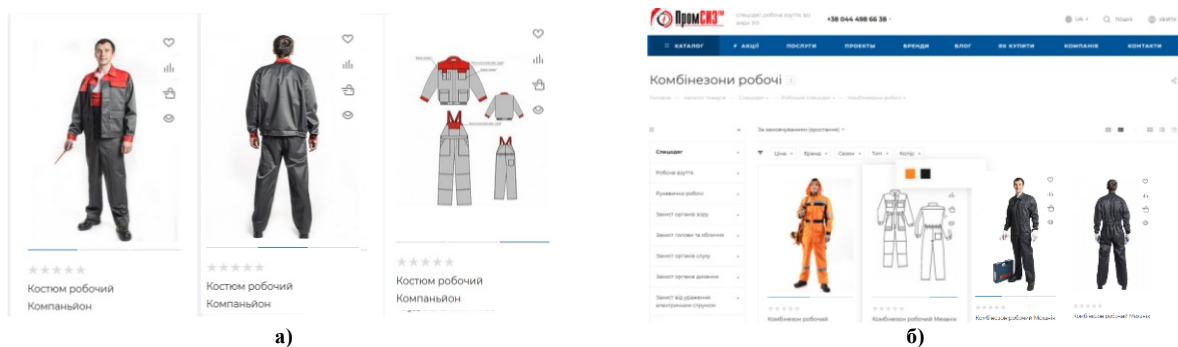


Рис. 2. Переважні види виробів спеціального призначення для захисту від загальновиробничих забруднень: а) костюми робочі; б) комбінезони робочі

Аналіз інноваційних проєктів fashion-брендів сегменту сучасного спеціального одягу виконано не тільки в системі «Спеціальний одяг – людина – середовище», а також в системі «Колір – форма – середовище». При цьому проаналізовано частоту зустрічності кольорів матеріалів виробів спеціального призначення, що представлено на рис. 3.

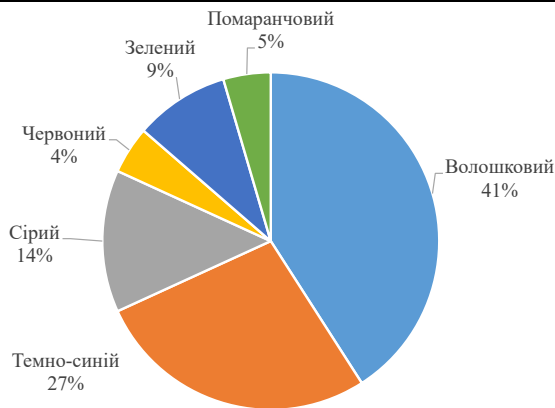


Рис. 3. Кольори матеріалів, що застосовуються для виготовлення спеціального одягу для захисту від загальнопромислових забруднень

Колірна гама в спеціальному одязі несе в собі не тільки стиль та імідж компанії, але також дуже потрібний і важливий психологічний аспект сприйняття, до якого в наш час все більше приділяють увагу як великі компанії, так і невеликі організації [10–12, 14].

Найбільшим зустрічними є наступні кольори спецодягу: волошковий (41%) темно-синій (27%), сірий (14%), зелений (9%), помаранчевий (5%), червоний (4%). [10–12, 14].

Волошковий. Цей насичений колір звертає на себе увагу, але не дратує. Спецодяг такого кольору використовують майже у всіх галузях: співробітники автосервісу, ремонтники, монтажники, будівельники, сантехніки і т.п. Волошковий часто комбінують з темно-синім, щоб виглядало естетично і не помітно.

Темно-синій – холодний і спокійний колір. Так одягаються робочі на виробництві, щоб розмірено робити свою роботу. Головна перевага цього кольору – він нейтральний і не приваблює зайвої уваги. Темно-синій колір налаштує на робочий лад. На відміну від чорного він не такий офіційний і добре комбінується з яскравими кольорами: білим, жовтим, помаранчевим. На синьому тлі вони здаються яскравіше. Таким чином, систематизація методів і прийомів гармонізації систем «Спеціальний одяг – людина – середовище», «Колір – форма – середовище» є основою інноваційного потенціалу художньо-естетичних факторів виробів спеціального призначення.

Інноваційний потенціал художньо-естетичних факторів виробів спеціального призначення

Останніми роками естетична складова вітчизняних спеціальних виробів не повністю задовольняє вимогам споживачів [8, 9], що й визначає актуальність створення естетичних рядів у дизайн-ергономічному проектуванні одягу спеціального призначення.

В цьому дослідженні до інновацій художньо-естетичних факторів відносяться творчі ескізи проєктних образів моделей-ідей виробів спеціального призначення у відповідності до конкретного технічного завдання: удосконалення процесів проектування чоловічого робочого комбінезону в умовах ТЗОВ УЛІНЕ м. Виноградів [15].

На основі попереднього аналізу кольорів (рис. 3) та з урахуванням рекомендацій [10–12, 14] запропоновано ряд колористичних рішень чоловічого комбінезону спеціального призначення в художній системі «Сім'я» на засадах діджиталізації [1]. Практична реалізація описаного підходу представлена авторами дослідження у вигляді візуальних перетворень зображень ескізних форм проєктних образів цифрових виробів з використанням програми комп'ютерної графіки PaintTool SAI [16].

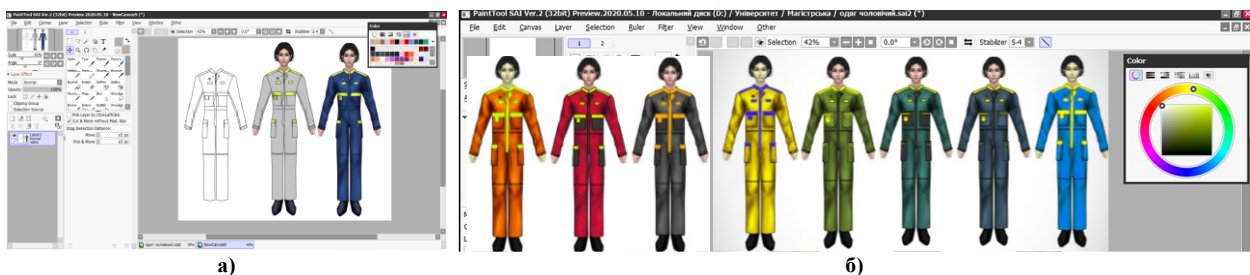


Рис. 4. Візуалізація композиційного рішення кольорів і фактур матеріалів цифрових моделей чоловічих робочих комбінезонів у графічному редакторі Paint Tool SAI

Чоловічий робочий комбінезон являє собою з'єднання в єдиний виріб робочої куртки і штанів. Завдяки цілісного крою, така модель спецодягу практична і зручна у використанні. Поєднуючи деталі одягу, отримано комбінезони робочі прямого силуету, приталені за допомогою куліси на текстильній еластичній стрічці.

З основних переваг модельного поєднання можна відзначити наступні:

1. Ергономічний крій не обмежує рухів, дозволяючи виконувати фізично активні рухи і роботи з піднятими руками.
2. Забезпечення повного захисту тіла працівника.
3. Професійні тканини, які використовуються для пошиття робочого комбінезона, мають унікальні захисні властивості.
4. Практичність використання виражається у зручних конструктивних деталях – наявність функціональних кишень і тримачів.

При виготовленні робочого комбінезона застосовуються суперміцні сумішеві тканини різні за своєю структурою, які оптимально поєднують в собі поліефірні і бавовняні волокна. На верхній шар полотен

наносяться спеціальні обробки з полімерних композицій, що надають матеріалам специфічні властивості – водотривкість. При виробництві використовуються якісні тканини нового покоління різної щільності, що забезпечують збереження захисних властивостей на весь період служби виробу. Легкі по вазі (з меншою щільністю, до 250 г/м²) мають більш високий індекс повітропроникності. Більш щільні матеріали (від 250 г/м² до 280 г/м²) мають підвищені індекси зносостійкості, міцності і довговічності.

Запропонована модель комбінезону з глибокими функціональними кишнями та підсиленими наколінниками. Всі накладні деталі прострочені двома декоративними строчками.

Конструктивні особливості: Комбінезон із центральною потайною застіркою на блискавку. Комір стійка. Нагрудні накладні кишені з клапанами, бічні кишені з підсилювальними накладками для перенесення гострих деталей. По лінії талії на спинці еластична стрічка. Рукави на манжетах. Манжети застібаються на амінопластові гудзики. Додаткові підсилювальні накладки розташовані в області колін.

Застосування: комбінезон робочий використовується для зручної та безпечної роботи механіків, слюсарів, працівників складських господарств, автослюсарів, техніків.

Таким чином, досліджено можливість отримання великої кількості різноманітних фактурно-колеристичних рішень чоловічих робочих комбінезонів за допомогою методів комбінаторики за композиційно гармонізованим ознакам форм, кольору, малюнка, фактури матеріалів за допомогою комп'ютерних технологій.

За результатами досліджень в умовах ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів виготовлено експериментальні зразки чоловічого робочого комбінезону зі знімними захисними елементами в ділянці колін для підвищення експлуатаційних характеристик одягу [15].

Для удосконалення стратегії просування fashion-бренду «УЛІНЕ» м. Виноградів та реалізації на ринку моделей виготовленого чоловічого робочого комбінезону розроблено базу даних візуальних перетворень зображень.

Генерацію модних інновацій здійснено як візуалізацію художнього образного рішення майбутнього модного об'єкта в графічному, пластичному і колористичному рішенні, за допомогою розробленої на попередньому етапі дослідження інформаційною моделлю [4]. Візуальний ряд сформовано за аналогією з презентацією представлення продукції fashion-бренду «Karcher» [10], рис. 5.

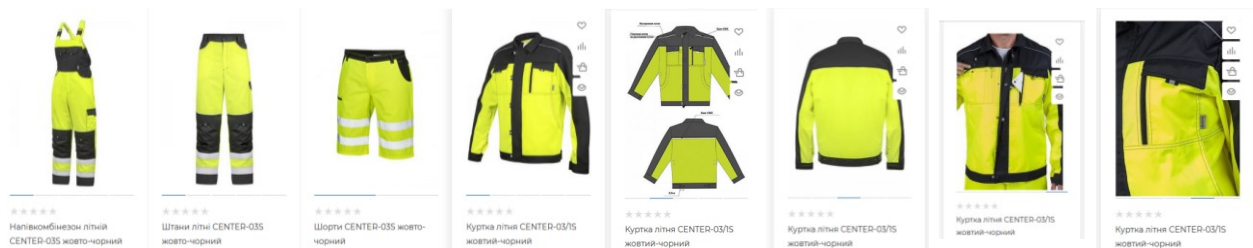


Рис. 5. Варіанти візуального представлення виробів спеціального призначення fashion-бренду «Karcher»

Практична реалізація запропонованого підходу представлена у вигляді бази даних візуальних перетворень зображень робочого комбінезону спеціального призначення fashion-бренду «УЛІНЕ» в табл. 1.

Таблиця 1

База даних візуальної презентації проєктного образу робочого комбінезону спеціального призначення з підвищеними захисними властивостями

Фото виробу	Технічні ескізи виробу		Фото конструктивно-технологічних рішень елементів			
	ахроматичний	кольоровий				

Візуальний ряд супроводжується коротким описом запропонованого виробу: робочий комбінезон чоловічий для захисту від механічних ушкоджень та загальних виробничих забруднень, прямого силуету з застіркою на тасьму-блискавку, основного темно-синього кольору з яскраво жовтими деталями та тримачами, фурнітура чорного кольору. Матеріал: бавовна. [15].

Потенціал інноваційності утилітарних факторів спеціального одягу

До інновацій утилітарних факторів спеціального одягу відносяться методи надання виробам спецодягу ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів підвищеної зносостійкості за рахунок додаткових конструктивних елементів шляхом їх обробки полімерними композиціями.

Авторами на попередніх етапах дослідження вдосконалено способи обробки основних компонентів спеціального одягу на основі використання полімерних матеріалів [3, 4]. Узагальнено і структуровано різновиди накладок захисного одягу за призначенням, асортиментом, зоною розміщення, способом з'єднання, пакетом матеріалів, формою, розміром, конфігурацією на підставі аналізу асортименту існуючого захисного одягу. Виявлено їх конструктивні особливості, наведено приклади їх різновидів [4].

Найбільш розповсюдженими серед усіх видів накладок є наколінники. Відомо [4–6], що наколінник – це підсилювальна чи захисна накладка на зовнішній стороні передніх половинок штанів, напівкомбінезону, комбінезону в ділянці коліна. Наколінники-кишені із знімними прокладками можуть мати вхід згори, знизу і збоку (рис. 6).

В даному дослідженні запропоновано різновиди колінних накладок з полімерним покриттям для костюму спеціального призначення, конструктивно-технологічне рішення яких і раціональні методи технологічної обробки представлено на рис. 6.

Місця з'єднання деталей виробу з накладками запропоновано герметизувати використовуючи плівку з полімерним покриттям (рис. 6) [3, 4, 17–19].

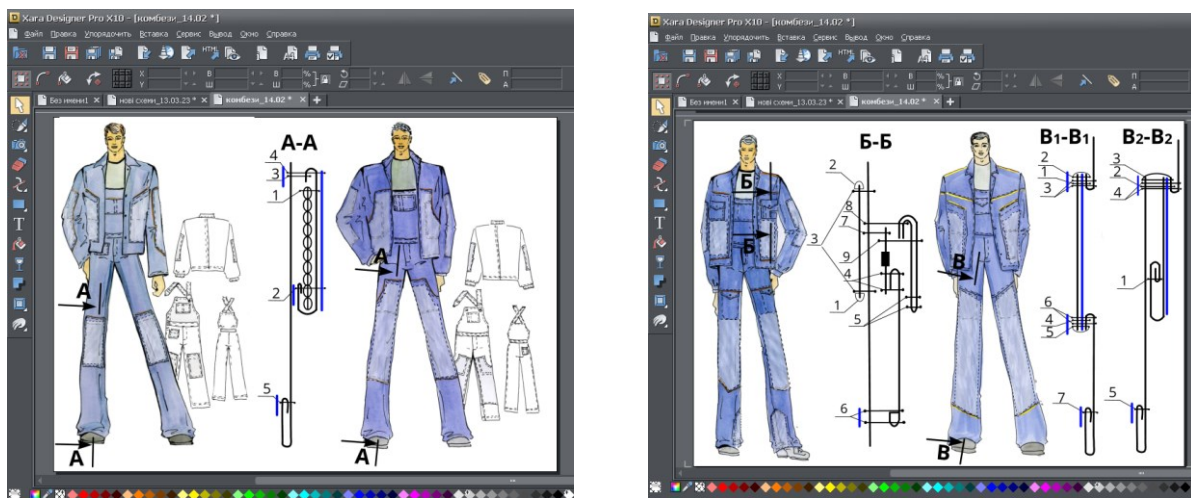




Рис. 6. Дизайн-розробка спецкостюмів (куртка та напівкомбінезон) підвищеної зносостійкості в графічному редакторі Xara PRO X 19

Як представлено на рис. 6 переріз А-А, накладки можуть об'ємними. Як правило, об'ємні накладки є більш ергономічними і ефективними при динамічних навантаженнях, тому що мають більший ступінь відповідності рухам працівника, здійснюють менший тиск на суглоби та не призводять до швидкої втомлюваності працівника.

Вибір матеріалів для захисного одягу відповідного призначення обумовлює способи з'єднання деталей накладок і виробу, до яких належать нитковий, зварний, клейовий, комбінований, а місця їх з'єднань рекомендовано герметизувати. Детальна технологічна характеристика рекомендованого швейного обладнання для герметизації швів представлена в табл. 2.

Таблиця 2

Характеристика обладнання для герметизації швів

Фото	Тип, марка обладнання, фірма-виробник	Макс. температура, °С	Тиск стисненого повітря, Бар	Ширина сопла, мм	Параметри ролика	Додаткові дані
	AI-001	800	4	22	Ширина верхнього ролика 25,4 мм Ширина нижнього ролика 31 мм	Габарити машини 1200×750×1800 мм Вага нетто 150 кг Електроспоживання 3600 Вт Додатковий ролик 10-31 мм
	JACK JK - 6100	700	3,5-5	22	Висота підйому верхнього ролика: 18-30 мм; Ширина притискного ролика: 25,4 мм; Діаметр притискного ролика: 65 мм	Потужність нагрівальної трубки: 4 кВт; Тиск верхнього ролика: 0,15 Мра; Загальна потужність: 5 кВт, 220 V, 50 Hz.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Наукова новизна дослідження полягає у аналізі та систематизації інноваційних технологій дизайн-проекування спеціального одягу з підвищеними захисними властивостями за рахунок використання композиційних полімерних матеріалів на всіх стадіях створення й просування виробів на fashion-ринку.

Практичне значення полягає у підвищенні інноваційного потенціалу складових дизайн-проектів сучасного спеціального одягу на прикладі удосконалення процесів проектування виробів спеціального призначення в умовах ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів.

До інновацій художньо-естетичних факторів відносяться творчі ескізи проектних образів моделей-ідей чоловічого робочого комбінезону для ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів, які розроблено і запропоновано як ряд колористичних рішень в художній системі «Сім'я» на засадах діджиталізації.

Для удосконалення стратегії просування fashion-бренду «УЛІНЕ» м. Виноградів та реалізації на fashion-ринку моделей виготовленого чоловічого робочого комбінезону розроблено базу даних візуальних перетворень зображень для презентації виробів спеціального призначення на сайті даної компанії з метою їх подальшої інтеграції у fashion-дизайн одягу.

До інновацій утилітарних факторів спеціального одягу відносяться методи надання виробам спецодягу ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів підвищеної зносостійкості за рахунок додаткових конструктивних елементів шляхом їх обробки полімерними композиціями. У дослідженні запропоновано раціональні методи обробки накладок з полімерним покриттям. Для герметизації швів спеціального одягу обрано швейне обладнання. За результатами досліджень в умовах ТзОВ УЛІНЕ м. Виноградів виготовлено експериментальні зразки чоловічого робочого комбінезону зі знімними захисними елементами на ділянці колін для підвищення експлуатаційних характеристик одягу.

Література

1. Digital Fashion. URL: <https://uxplanet.org/why-digital-clothing-is-2021s-most-exciting-tech-trend-64717db6856b>
2. Гардабхадзе І.А. Гомеостатичний потенціал фешн-дизайну у трансформаційних процесах сучасної культури / І.А. Гардабхадзе // Вісник КНУКіМ. Серія «Мистецтвознавство». – 2021. – № 44. – С. 195–201. – URL: <https://doi.org/10.31866/2410-1176.44.2021.235429>
3. Захаркевич О.В. Аналіз перспектив застосування полімерних матеріалів для виготовлення одягу спеціального призначення / О.В. Захаркевич, С.Г. Кулешова, С.В. Ткачук, С.В. Лук'яничук // Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки». – 2022. – № 3. – С. 240–248.
4. Kuleshova S., Juliya Koshevko, Olesia Ditkovska, Svitlana Korol. Prospects for the use of polymer materials for the design of special purpose clothing. ARTTE Vol. 10, No. 3, 2022 ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2022.03.007, P. 181–188. URL: <https://sites.google.com/a/trakia-uni.bg/artte/articles/artte-vol-10-no-3>
5. Остапенко Н.В. Принципи трансформації в дизайн-проекуванні одягу / Н.В. Остапенко, Т.В. Луцкер, М.В. Колосніченко // Дизайн одягу в полікультурному просторі : монографія / М.В. Колосніченко, К.Л. Пашкевич, Т.Ф. Кротова та ін. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 149–174. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16297/1/DOvPP_2020_P149-174.pdf
6. Рубанка А.І. Технологія як фактор розвитку одягу спеціального призначення / А.І. Рубанка, Л.Д. Третякова, М.М. Рубанка // Дизайн одягу в полікультурному просторі : монографія / М.В. Колосніченко, К.Л. Пашкевич, Т.Ф. Кротова та ін. – Київ : КНУТД, 2020. – С. 175–202. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16298/1/DOvPP_2020_P175-202.pdf
7. Struminska T.V., Prasol S.I., Kolosnichenko E.V., Chuprina N.V. and Ostapenko N.V. Designing of special clothing based on experimental researches of material properties. Vlákna a textil. Fibres and Textiles. № 4. 2019. P. 84–95. URL: http://vat.ft.tul.cz/2019/4/VaT_2019_4_10.pdf
8. Колосніченко О.В. Художньо-образні особливості спецодягу в дизайні ХХ століття / О.В. Колосніченко, К.Л. Пашкевич, Ю.Я. Лозко // Art and Design Мистецтвознавство. Технічні науки. – 2019. – № 1. – С. 87–104. URL: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2019.1.8>.
9. Гардабхадзе І.А. Особливості інноваційної діяльності у сегменті сучасного одягу індустрії моди / І.А. Гардабхадзе // Теорія та практика дизайну. – 2013. – Вип. 3. – С. 3–14. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2013_3_3.
10. ПромСІЗ. URL: <https://promsiz-tm.ua/ua/projects/poshiv-spetsodezhdy/kolleksiya-spetsodezhdy-karcher/>
11. OLTEKS. URL: <https://olteks.com/products>
12. ТОВ «УКРИНТЕКС». URL: http://ukrintex.com.ua/ua/palitra_koloriv.html
13. ДСТУ EN ISO 13688:2016. Одяг захисний. Загальні вимоги (EN ISO 13688:2013, IDT; ISO 13688:2013, IDT). – [Чинний від 2017-01-10]. – К. : Держпоживстандарт України, 2017. – 18 с. – (Національний стандарт України). http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=67538
14. Колір у виробничому середовищі. URL: <http://marjasja.multiply.com/journal>
15. Король С.М. Удосконалення процесів проектування чоловічого комбінезону спеціального призначення в художній системі «Сім'я» в умовах ТзОВ «УЛІНЕ» м. Виноградів : дипломна робота магістра

- : 182 Технології легкої промисловості / С.М. Король ; Хмельниц. нац. ун-т. – Хмельницький, 2022. – 77 с. – URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/13040>
16. PaintTool SAI - SYSTEMAX Software Development. URL: <https://www.systemax.jp/en/sai/>
 17. Sewingcenter. URL: <https://sewingcenter.com.ua/uk/besshovnye-tehnologii/>
 18. Компанія «Softorg». URL: https://softorg.com.ua/product/jack_jk_6100
 19. Shvejnik. URL: <https://shvejnik.com.ua/ru/mashina-proklejki-shvov-vetron-5374-3025.html>

References

1. Digital Fashion. URL: <https://uxplanet.org/why-digital-clothing-is-2021s-most-exciting-tech-trend-64717db6856b>
2. Hardabkhadze I.A. Homeostatychnyi potentsial feshn-dyzainu u transformatsiinykh protsesakh suchasnoi kultury / I.A. Hardabkhadze // Visnyk KNUKiM. Seriya «Mystetstvoznavstvo». – 2021. – № 44. – S. 195–201. – URL: <https://doi.org/10.31866/2410-1176.44.2021.235429>
3. Zakharkevych O.V. Analiz perspektyv zastosuvannya polimernykh materialiv dlia vyhotovlennia odiahu spetsialnoho pryznachennia / O.V. Zakharkevych, S.H. Kuleshova, S.V. Tkachuk, S.V. Lukianchuk // Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu Seriya: «Tekhnichni nauky». – 2022. – № 3. – S. 240–248.
4. Kuleshova S., Juliya Koshevkova, Olesia Ditkovska, Svitlana Korol. Prospects for the use of polymer materials for the design of special purpose clothing. ARTTE Vol. 10, No. 3, 2022 ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2022.03.007, P. 181–188. URL: <https://sites.google.com/a/trakia-uni.bg/artte/articles/artte-vol-10-no-3>
5. Ostapenko N.V. Pryntsypy transformatsii v dyzain-proektuvanni odiahu / N.V. Ostapenko, T.V. Lutsker, M.V. Kolosnichenko // Dydzain odiahu v polikulturnomu prostori : monohrafiia / M.V. Kolosnichenko, K.L. Pashkevych, T.F. Krotova ta in. – Kyiv : KNUiD, 2020. – S. 149–174. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16297/1/DOvPP_2020_P149-174.pdf
6. Rubanka A.I. Tekhnolohiia yak faktor rozvytku odiahu spetsialnoho pryznachennia / A.I. Rubanka, L.D. Tretiakova, M.M. Rubanka // Dydzain odiahu v polikulturnomu prostori : monohrafiia / M.V. Kolosnichenko, K.L. Pashkevych, T.F. Krotova ta in. – Kyiv : KNUiD, 2020. – S. 175–202. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/16298/1/DOvPP_2020_P175-202.pdf
7. Struminska T.V., Prasol S.I., Kolosnichenko E.V., Chuprina N.V. and Ostapenko N.V. Designing of special clothing based on experimental researches of material properties. Vlákna a textil. Fibres and Textiles. № 4. 2019. R. 84–95. URL: http://vat.ft.tul.cz/2019/4/VaT_2019_4_10.pdf
8. Kolosnichenko O.V. Khudozhno-obrazni osoblyvosti spetsodiahu v dyzaini KhKh stolittia / O.V. Kolosnichenko, K.L. Pashkevych, Yu.Ia. Lozko // Art and Design Mystetstvoznavstvo. Tekhnichni nauky. – 2019. – № 1. – S. 87–104. URL: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2019.1.8>.
9. Hardabkhadze I.A. Osoblyvosti innovatsiinoi diialnosti u sehmenti suchasnoho odiahu industrii mody / I.A. Hardabkhadze // Teoriia ta praktyka dyzainu. – 2013. – Vyp. 3. – S. 3–14. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tprd_2013_3_3.
10. PromSYZ. URL: <https://promsiz-tm.ua/ua/projects/poshiv-spetsodezhdy/kollektsiya-spetsodezhdy-karcher/>
11. OLTEKS. URL: <https://olteks.com/products>
12. TOV «UKRINTEKS». URL: <http://ukrintex.com.ua/ua/palitra-koloriv.html>
13. DSTU EN ISO 13688:2016. Odiah zakhysnyi. Zahalni vymohy (EN ISO 13688:2013, IDT; ISO 13688:2013, IDT). – [Chynnyi vid 2017-01-10]. – K. : Derzhpozhyvstandart Ukrainy, 2017. – 18 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy). http://online.budstandart.com.ua/catalog/doc-page.html?id_doc=67538
14. Kolir v vyrobnychomu seredovyschi. URL: <http://marjasja.multiply.com/journal>
15. Korol S.M. Udoshkonalennia protsesiv proektuvannya cholovichoho kombinezonu spetsialnoho pryznachennia v khudozhnii systemi «Simia» v umovakh TzOV «ULINE» m. Vynohradiv : dyplomna robota mahistra : 182 Tekhnolohii lehkoï promyslovosti / S.M. Korol ; Khmelnyts. nats. un-t. – Khmelnytskyi, 2022. – 77 s. – URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/13040>
16. PaintTool SAI - SYSTEMAX Software Development. URL: <https://www.systemax.jp/en/sai/>
17. Sewingcenter. URL: <https://sewingcenter.com.ua/uk/besshovnye-tehnologii/>
18. Kompaniia «Softorg». URL: https://softorg.com.ua/product/jack_jk_6100
19. Shvejnik. URL: <https://shvejnik.com.ua/ru/mashina-proklejki-shvov-vetron-5374-3025.html>