

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

«Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону»

здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії

Леонової Дарини Русланівни

за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості

(галузь знань 18 Виробництво та технології).

Кафедра технології моди

Київського національного університету технологій та дизайну

Актуальність теми та її зв'язок із планами науково-дослідних робіт.

Останніми роками забрудненість середовища від електромагнітного випромінювання зросла не менше ніж у мільйон разів і набула глобального характеру переваживши за значенням вплив хімічних та радіаційних факторів. Рівень електромагнітного випромінювання значно перевищує природний рівень, який був встановлений у процесі розвитку біосистем. Високий ступінь загроз посилюється тим, що наслідки можуть виявитися через достатньо довгий період часу та негативно впливати на стан імунної та генетичної стійкості поколінь.

За походженням електромагнітні джерела поділяють на природні та антропогенні. Живі організми на клітковому рівні або адаптувалися до природного електромагнітного випромінювання, або набули систем протидії їм. Антропогенні джерела своєю наявністю та постійним розвитком створюють зростаючий динамічний вплив збільшуючи загрозу життєдіяльності.

На сьогодні захист людини від електромагнітного випромінювання здійснюють, здебільшого, шляхом використання наступних чотирьох принципів: захист у часі, захист відстанню, використання засобів індивідуального та колективного захисту, використання захисних екранів.

Одним з ефективних засобів захисту від дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону можуть бути модифіковані гнучкі текстильні екрани. Таким чином, текстиль для електромагнітного екранування переходить із зони промислового текстилю та спеціального одягу до повсякденного використання як в одязі, так і в побуті.

Актуальність теми полягає в тому, що незважаючи на широкий спектр досліджень в цьому напрямку, на сьогодні, існує обмежений асортимент текстильних матеріалів з функцією захисту від електромагнітного випромінювання, які мають достатній рівень комфорту і можуть бути застосовані в повсякденному одязі.

Зв'язок теми дослідження з планами науково-дослідних робіт.

Дисертація виконана згідно завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку "Технічні науки" Київського національного університету технологій та дизайну на 2025 рік (Державний реєстраційний номер: 0122U000138). Додаткова угода № БФ/4-2025 від 01.03.2025 до Договору БФ/19-2021 від 01.06.2025.

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Дисертація є одноосібно виконаною кваліфікаційною працею, що присвячена розробці технології виготовлення екрануючих гібридних трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону із заданими параметрами структури та властивостями, що забезпечують комфортність їх експлуатації. Усі наукові результати, викладені в дисертаційній роботі, належать особисто автору і є його науковим доробком.

Особистий внесок аспірантки включає аналіз науково-технічної та патентної літератури за темою дисертаційного дослідження, виконання дослідних та експериментальних робіт, математичну обробку та статистичний аналіз отриманих результатів. Аспіранткою самостійно сформовані мета, завдання, теоретичні положення та висновки до дисертаційної роботи. Аспірантка брала участь у створенні дослідних зразків гібридних трикотажних матеріалів, їх випробуваннях та оцінці екрануючих, проникних та теплофізичних характеристик. У наукових публікаціях, підготовлених у співавторстві, здобувач відповідав за отримання та аналіз експериментальних даних, формулювання ключових наукових положень і висновків. Постановка завдань дослідження та обговорення результатів здійснювалися спільно з науковим керівником.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.

Проведені автором теоретичні та експериментальні дослідження базуються на основних положеннях текстильного матеріалознавства, трикотажної технології та інженерії. При цьому, у роботі враховані узагальнений досвід та наукові здобутки вітчизняних та закордонних вчених. Зміст дисертаційної роботи та наукових публікацій Леонової Д.Р. за темою дисертації засвідчують достатню обґрунтованість і достовірність отриманих наукових результатів, зроблених висновків. Вони перевірені та встановлені автором при виконанні великої кількості експериментальних досліджень. Наукова обґрунтованість забезпечується використанням стандартних і новітніх методів досліджень, методів математичної статистики. Проведено широкий спектр експериментальних досліджень для визначення екрануючих, структурних, проникних та теплофізичних властивостей розроблених матеріалів. Результати досліджень підтверджують ефективність запропонованої технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону. Комплексний підхід до дослідження, використання сучасних методів аналізу та практичне підтвердження результатів забезпечують високу обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій, представлених у дисертаційній роботі.

Основні результати дослідження, ступінь їх науково новизни та значущості.

Отримані у процесі дослідження наукові результати в сукупності дозволили сформулювати технологічні засади одержання трикотажних матеріалів з функцією захисту від електромагнітного випромінювання. При цьому вперше:

- розроблено технологію виготовлення гібридних трикотажних матеріалів, екрануючі властивості яких базуються на механізмі відбиття електромагнітних хвиль, а отже, можуть бути використані як відбивачі.

– встановлено, що найкращі екрануючі властивості має трикотаж, в якому металевий дріт пров'язаний у петельну структуру переплетення напівміланський ластик, яка забезпечує двошарове розташування структурних елементів (петель) з металевого дроту та формування в одному з шарів подовжених петель з додатковими протяжками за ними.

– запропоновано чергування в структурі трикотажного матеріалу рядів з бавовняної пряжі та металевого дроту, що забезпечує не тільки функцію екранування, а й високий рівень показників комфортності.

Практичне значення роботи.

1. Створено новий асортимент гібридних трикотажних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання з функцією відбивача;

2. Визначено раціональні параметри виготовлення гібридного трикотажного матеріалу, який за показниками комфортності не поступається трикотажу з бавовняної пряжі;

3. Визначено асортимент виробів з функцією захисту від електромагнітного випромінювання, який може бути реалізований в умовах швейного виробництва з використанням розроблених трикотажних матеріалів.

Рекомендації, представлені у дисертаційному дослідженні, знайшли практичне застосування в умовах виробництва ТОВ «Науково-виробниче об'єднання «ЕКМА-СТО», а саме, розроблено новий асортимент моделей одягу з елементами захисту від електромагнітного випромінювання, що підтверджено Актом про впровадження результатів дисертаційної роботи від 05.05.2025 №05/05-1.

Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

За темою дисертації опубліковано 8 наукових праць, в яких відображені основні результати дисертації, з них 2 статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України категорії Б, 2 статті у періодичних наукових виданнях, що входить до наукометричної бази Scopus, 4 тез доповідей у збірниках матеріалів міжнародних конференцій. Наукові публікації відповідають вимогам п. 8-9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44.

Наукові праці, у яких відображені основні наукові результати дисертації

1. Bajzik V, Kyzymchuk O, Ocheretna L, Tunak M, Arabuli A, Levytska D. (Leonova D.) Hybrid knitted fabric for electromagnetic radiation shielding: thermo-physical properties. *Textile Research Journal*. 2024. №94(7-8). P. 814-828. <https://doi/10.1177/00405175231218741> (Особистий внесок: виготовлення дослідних зразків, проведення експериментальних досліджень, статистична обробка одержаних результатів, узагальнення одержаних результатів).

2. Kyzymchuk O., Stefashyna O., Melnyk L., Holovnia O., Arabuli S., & Levytska D. (Leonova D.) (2021). Rib knitted fabrics with tuck stitches: structure and properties. *Vlakna a textile*, №3, P. 43-52. (Особистий внесок: виготовлення дослідних зразків, проведення експериментальних досліджень, узагальнення одержаних результатів).

3. Левицька Д.Р., Кизимчук О.П. Трикотажні полотна для захисту від електромагнітного випромінювання: будова, принцип екранування та комфортність. *Індустрія моди*. 2022. №1. С.28-37. <https://doi.org/10.30857/2706-5898.2022.1.2> (Особистий внесок: постановка та реалізація експериментальних досліджень, формулювання висновків).

4. Леонова Д., Кизимчук О. Вплив методу введення металевого дроту на властивості трикотажу переплетення напівміланський ластик. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2025. 347 (1). С. 227-237. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2025-347-30> (Особистий внесок: постановка та реалізація експериментальних досліджень, формулювання висновків).

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

1. Леонова Д. Одяг та аксесуари з трикотажного полотна яке містить металевий дріт». Збірник тез доповідей VIII International Scientific-Practical Conference in Textile and Fashion "Kyiv Tex&Fashion", м. Київ, 17 жовтня 2024 р. – Київ: КНУТД, 2024. С.286-288.

2. Леонова Д. Деформаційні характеристики трикотажних полотен з вмістом металевого дроту. Збірник тез доповідей VII International Scientific-Practical Conference in Textile and Fashion "Kyiv Tex&Fashion", м. Київ, 19 жовтня 2023 р. – Київ: КНУТД, 2023. С. 216-217.

3. Leonova D. Protection of personnel and military equipment against electromagnetic attacks by using shielding textile materials. Збірник тез доповідей V-th International Symposium Creativity. Technology. Marketing, м. Кишинів, Молдова, 31 березня 2023 р. – Chisinau: TUM, 2023.- с. 133-135.

4. Arabuli A., Bajzik V., Kyzymchuk O., Levytska D. (Leonova D.) Study of the EMR shielding effectiveness by the textile screen. Збірник тез доповідей VI International Scientific Conference in Textile and Fashion "Kyiv Tex&Fashion", м. Київ, 20 жовтня 2022 р. – Київ: КНУТД, 2022. Р. 20-21.

Апробація результатів дослідження.

Основні положення та результати дисертації доповідались, обговорювались та здобули позитивну оцінку на VI Міжнародній науково-практичній конференції текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion» (20 жовтня 2022 р., Київ, КНУТД); на VII Міжнародній науково-практичній конференції текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion» (19 жовтня 2023 р., Київ, КНУТД); на V Міжнародному симпозіумі креативних технологій маркетингу (31 березня 2023 р., Кишинів, Молдова, Технічний університет Молдови; на VIII Міжнародній науково-практичній конференції текстильних та фешн технологій «KyivTex&Fashion» (17 жовтня 2024 р., Київ, КНУТД).).

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертація написана грамотною мовою, чітко структурована, а стиль викладу матеріалів дослідження, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечують легкість і доступність їх сприйняття.

Застосована у роботі наукова термінологія є загальновизнаною, стиль викладання результатів теоретичних та експериментальних досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття та використання.

Загальний висновок:

Вважати, що дисертаційна робота Леонової Дарини Русланівни на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, ступенем новизни, науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п. 5-9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44), вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», та відповідає напряму освітньо-наукової програми Київського національного університету технологій та дизайну за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості».

Рекомендувати дисертаційну роботу Леонової Дарини Русланівни на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону», подану на здобуття ступеня доктора філософії до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості.

Завідувач кафедри технології моди,
д.т.н., проф.



Ольга ГАРАНИНА

