

До разової спеціалізованої вченої  
ради PhD 10478  
Київського національного  
університету технологій та дизайну,  
01011, м. Київ,  
вул. Мала Шияновська, 2

**РЕЦЕНЗІЯ НА ДИСЕРТАЦІЮ  
ЛЕОНОВОЇ ДАРИНИ РУСЛАНІВНИ**

на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів  
щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону»  
представлену на здобуття ступеня доктора філософії  
в галузі знань 18 Виробництво та технології  
за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості

**Актуальність теми дисертації**

Дисертаційна робота Леонової Дарини Русланівни на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону» присвячена надзвичайно актуальному науковому напрямку. Її актуальність обумовлена зростаючою потребою у розробленні захисних текстильних екранів для захисту від негативної дії електромагнітного випромінювання. Людина контактує з електромагнітним випромінюванням повсякденно, що може спричиняти головний біль, втому, порушення сну, зниження працездатності та імунітету, а також впливати на нервову, серцево-судинну та ендокринну системи. Особливо вразливими до впливу електромагнітного випромінювання є діти, підлітки та вагітні жінки, а також люди з ослабленим здоров'ям. Негативні наслідки залежать від інтенсивності та тривалості опромінення, причому тривалий вплив може призвести до незворотних змін та захворювань. Запропоновані автором трикотажні матеріали мають високий потенціал застосування у сфері захисту людини та обладнання від негативної дії електромагнітного випромінювання.

**Зв'язок дисертації з науковими програмами, планами, темами**

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.

### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових досліджень, висновків і рекомендацій**

Дисертаційна робота відзначається логічною побудовою та комплексним підходом до дослідження. Автор ґрунтовно сформулював проблему та завдання, обравши надійні методи дослідження. Обсяг зібраного наукового матеріалу є достатнім для обґрунтування всіх положень і висновків, які базуються на результатах як теоретичних, так і експериментальних досліджень. Висновки чіткі, коректні, лаконічні, науково обґрунтовані та повністю відповідають змісту роботи.

Теоретичне підґрунтя дослідження ґрунтується на працях провідних українських та зарубіжних вчених у сферах технології, хімії, матеріалознавства. Експерименти проводилися з використанням сучасного, каліброваного обладнання в науково-дослідних лабораторіях Київського національного університету технологій та дизайну та Технічного університету м. Ліберець (Чеська Республіка). Обґрунтованість наукових досліджень та висновків автора підтверджена їх апробацією на науково-практичних конференціях, відповідними публікаціями та актами впровадження.

### **Наукова новизна отриманих результатів**

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у розв'язанні важливого науково-прикладного завдання, а саме: розробці технології виготовлення екрануючих гібридних трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону із заданими параметрами структури та властивостями, що забезпечують комфортність їх експлуатації. 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 отриманих результатів**

Розроблена технологія одержання гібридних екрануючих трикотажних матеріалів має велике практичне значення, що призвело до:

створення нового асортименту гібридних трикотажних матеріалів для захисту від електромагнітного випромінювання з функцією відбивача;

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

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

Запропоновані в дисертації прийоми, напрацювання та висновки знайшли практичне застосування в умовах виробництва ТОВ «Науково-виробниче об'єднання «ЕКМА-СТО», що підтверджено Актом про впровадження результатів дисертаційної роботи від 05.05.2025 №05/05-1.

### **Відсутність порушення академічної доброчесності**

Дисертаційна робота Леонової Дарини Русланівни вирізняється високою оригінальністю та академічною доброчесністю. Згідно зі звітом про перевірку на текстові співпадіння, робота є результатом самостійних досліджень здобувача. У

ній не виявлено елементів фальсифікації, текстових запозичень або використання наукових результатів інших вчених без належних посилань. Це підтверджує повну відповідність роботи принципам академічної доброчесності.

### **Повнота викладення основних наукових положень, висновків та рекомендацій дисертації в опублікованих працях**

Отримані наукові результати дисертаційної роботи висвітлено у 8 наукових працях. 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.

### **Аналіз структури і змісту дисертаційної роботи**

Дисертаційна робота Дарини Леонової є завершеною науковою роботою, яка складається із вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел (156 найменувань на 19 сторінках), 2 додатків (на 3 сторінках). Вона містить 8 таблиць та 35 рисунків. Основний текст роботи викладено на 112 сторінках. Загальний обсяг роботи становить 131 сторінку. Кожний розділ має завершену структуру і закінчується висновками, в яких надано чітке узагальнення результатів.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету й завдання, висвітлено наукову новизну та практичне значення результатів. Також надано інформацію про структуру дисертації, публікації та особистий внесок здобувача.

У першому розділі наведені теоретичні дані щодо природи та джерел електромагнітного випромінювання, описані принципи дії захисних екранів. Наведений докладний аналіз огляду сучасної науково-технічної літератури щодо способів надання текстильним матеріалам екрануючих властивостей щодо дії

електромагнітного випромінювання радіочастного діапазону. Проаналізовані методи дослідження екрануючих властивостей. На підставі аналізу науково-технічної літератури сформовані основні висновки.

У другому розділі детально описано матеріали, обладнання та методики експериментальних досліджень. Окремо приділений аналіз структурам гібридних трикотажних полотен, які можливо застосовувати для забезпечення різних рівнів екрануючих властивостей щодо дії електромагнітного випромінювання. Вибір ефективної структури трикотажного полотна є найважливішим етапом розробки технології одержання трикотажних гібридних полотен.

У третьому розділі наведені та проаналізовані результати досліджень характеристик ефективності екранування електромагнітного випромінювання трикотажними матеріалами, окремо досліджені механізми відбивання та поглинання. Досить повно вивчені закономірності зміни екрануючих властивостей полотен від їх структурних характеристик.

У четвертому розділі наведені дослідження структурних та фізичних властивостей екрануючих трикотажних полотен, а саме: теплофізичні показники та проникні показники. Наведена порівняльна характеристика полотен за показниками комфортності. Встановлені закономірності зміни теплофізичних та проникних властивостей від структурних показників полотен. Запропоновано асортимент повсякденних виробів з функцією захисту від електромагнітного випромінювання.

У висновках стисло сформульовано найважливіші наукові та практичні результати, одержані в дисертації.

Основні положення та висновки дисертації є достовірними та мають належний рівень наукової обґрунтованості. В цілому робота справляє враження завершеного наукового дослідження з достатньо обґрунтованими результатами.

Таким чином, дисертаційна робота Леонової Дарини Русланівни на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону» є завершеним

науковим дослідженням.

### **Дискусійні моменти та зауваження до дисертації:**

Незважаючи на високий рівень вирішених у дисертаційній роботі завдань, окремі її положення вимагають уточнення, а, отже, є підстави зробити декілька зауважень:

1. Вибір сталевого дроту як елементу гібридного трикотажного екрану є недуже зрозумілим. Автору треба було використати хоча б на початкових дослідженнях ще один вид металу для порівняння та обґрунтованого вибору.
2. Робота стала б краще, як би аспірантка ввела підпункт з порівняльним аналізом екрануючих властивостей існуючих на ринку екрануючих текстильних матеріалів та запропонованих в роботі.
3. В роботі запропонований асортимент виробів, в яких можуть бути використані екрануючі полотна для захисту певних органів тіла людини. Доцільно було б дослідити як працюють запропоновані трикотажні полотна в швах з'єднання.
4. По тексту дисертації зустрічаються одруки та технічні помилки.

Вважаю, що висловлені зауваження не є визначальними і не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

### **Висновок про дисертаційну роботу**

Дисертаційна робота Леонової Дарини Русланівни на тему «Розробка технології виготовлення екрануючих трикотажних матеріалів щодо дії електромагнітного випромінювання радіочастотного діапазону» є самостійно виконаною науковою працею, 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 зі змінами), вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Дисертація відповідає напрямку освітньо-наукової програми Київського національного університету технологій та дизайну за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості».

Здобувачка Леонова Дарина Русланівна, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 18 Виробництво та технології за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості.

**Рецензент:**

Доктор філософії з хімічних технологій та інженерії, старший викладач кафедри хімічних технологій та ресурсозбереження Київського національного університету технологій та дизайну



Оксана БУТЕНКО

