

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата технічних наук, доцента кафедри моди та стилю

Арсенія Торелевича АРАБУЛІ

на дисертаційну роботу Варданаї Анни Олександрівни на тему:

«Розробка технології опорядження текстильних матеріалів із антибактеріальними та фунгіцидними властивостями»,

подану на здобуття ступеня доктора філософії

за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості»

Актуальність обраної теми дисертаційного дослідження

Однією із важливих складових, що забезпечує стабільність функціонування суспільства, є створення безпечних, якісних і конкурентоспроможних виробів легкої промисловості, здатних відповідати сучасним вимогам щодо захисту здоров'я людини, екологічності виробництва та високих експлуатаційних характеристик. Особливого значення це набуває в умовах активного розвитку функціонального текстилю, який сьогодні широко використовується у медичній, військовій, спортивній, соціальній та побутовій сферах.

Внаслідок цього значно зростає потреба у створенні нових технологій опорядження текстильних матеріалів, які дозволяють одночасно забезпечити високі показники якості забарвлення, довговічність експлуатації та ефективний захист від патогенних мікроорганізмів. Саме тому питання розроблення інноваційних технологічних рішень щодо формування антибактеріальних і фунгіцидних властивостей текстильних матеріалів є одним із найактуальніших напрямів сучасної науки та виробництва.

В умовах глибокої трансформації світової економіки, посилення санітарно-епідеміологічних вимог та необхідності забезпечення населення функціональною текстильною продукцією особливого значення набувають наукові дослідження, спрямовані на створення ефективних ресурсозберігаючих технологій із мінімальним екологічним навантаженням.

Сталий розвиток економіки України передбачає не лише забезпечення її стійкості, а й розвиток виробничого потенціалу держави. Одним із напрямів такого розвитку є впровадження сучасних технологій виготовлення текстильних матеріалів із заданими функціональними властивостями, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності продукції українських підприємств на внутрішньому та міжнародному ринках.

Україна перебуває на етапі відновлення виробничого сектору та інтеграції до європейського економічного простору, що потребує активного впровадження інноваційних технологій у галузі легкої промисловості. Особливої актуальності набувають розробки, спрямовані на створення текстильних матеріалів для медичних установ, військових підрозділів, рятувальних служб та інших сфер, де необхідне поєднання високих експлуатаційних характеристик із біозахисними властивостями.

Дисертаційна робота Варданян А.О. повністю відповідає зазначеним викликам. Автором здійснено комплексне дослідження процесів функціонального опорядження текстильних матеріалів, розроблено нові технологічні рішення щодо використання інтенсифікатора феніл-фенольного ряду, визначено закономірності його впливу на процеси фарбування та формування антибактеріальних і фунгіцидних властивостей, встановлено оптимальні технологічні режими та підтверджено ефективність запропонованої технології у виробничих умовах.

У зв'язку з цим тема дослідження є надзвичайно актуальною та відповідає практичним потребам суспільства та держави в умовах сучасних трансформацій. Потреба у створенні інноваційних технологій функціонального опорядження текстильних матеріалів із комплексом антибактеріальних, фунгіцидних, колористичних і експлуатаційних властивостей є беззаперечною, а дисертаційне дослідження Варданян Анни Олександрівни є своєчасним, актуальним та має вагомe значення для розвитку технологій легкої промисловості.

Зв'язок дисертації з науковими програмами, планами, темами

Наукові результати дисертаційної роботи отримані у межах виконання державних науково-дослідної теми, спрямованої на розроблення технологій виробництва текстильних матеріалів «Розроблення технологій опорядження

текстильних матеріалів для індивідуального захисту військовослужбовців», а також міжнародного українсько-литовського проєкту ORTOKNIT, присвяченого створенню інноваційних текстильних виробів медичного призначення.

Виконання дослідження у межах державних і міжнародних наукових програм свідчить про його відповідність пріоритетним напрямам розвитку науки і техніки України, а також підтверджує актуальність отриманих результатів для сучасного текстильного виробництва.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій

Отримані наукові положення, висновки та рекомендації є достатньою мірою обґрунтованими, достовірними та логічними, повністю розкривають завдання та наукову новизну, що підтверджується аналізом значної кількості наукових праць вітчизняних та іноземних науковців з питань функціонального опорядження текстильних матеріалів, технологій фарбування, застосування поверхнево-активних речовин, створення антибактеріального та фунгіцидного текстилю, сучасних методів оцінювання якості текстильних матеріалів і дослідження механізмів взаємодії барвників із текстильними волокнами.

У роботі простежується системний підхід до розв'язання поставлених завдань. Автором проведено комплекс експериментальних досліджень, що охоплюють визначення фізичних, механічних, гігієнічних, колористичних, мікробіологічних та експлуатаційних характеристик текстильних матеріалів.

У дисертаційній роботі використані наукові літературні джерела, статистичні дані, аналітичні та матеріали експериментальних досліджень, результати лабораторних випробувань, нормативно-технічна документація, міжнародні стандарти оцінювання якості текстильних матеріалів, а також результати виробничої апробації запропонованої технології.

Достовірність отриманих результатів підтверджується використанням сучасних методик дослідження, достатнім обсягом експериментальних даних, статистичною обробкою результатів, їх узгодженістю із сучасними науковими уявленнями та практичною перевіркою в умовах текстильного виробництва.

Отримані результати дисертаційного дослідження підтверджуються також позитивною оцінкою їх у процесі апробації на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, а також під час виробничих випробувань на підприємствах текстильної галузі.

Структура і зміст дисертаційної роботи. Відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертаційна робота є цілісною, завершеною науковою працею. Дисертаційне дослідження містить повний комплекс відповідних встановленим вимогам структурних елементів: анотацію, вступ, 4 розділи, висновки, список використаних джерел, додатки.

Структура дисертації є логічною та послідовною, а зміст кожного розділу спрямований на вирішення поставлених наукових завдань. Побудова роботи забезпечує поступовий перехід від аналізу сучасного стану наукової проблематики до формування власної концепції дослідження, проведення експериментальних досліджень, узагальнення отриманих результатів та формулювання практичних рекомендацій.

У вступі автором обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету і завдання дослідження, визначено об'єкт і предмет дослідження, окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів.

Перший розділ містить ґрунтовний аналіз сучасного стану проблеми створення функціональних текстильних матеріалів із біоцидними властивостями. Особливу увагу приділено сучасним методам надання антибактеріальних і фунгіцидних властивостей, аналізу механізмів взаємодії текстильних матеріалів із біоцидними препаратами, а також перспективним напрямом розвитку технологій функціонального опорядження.

У другому розділі наведено характеристику об'єктів дослідження, описано використані методики, сучасне лабораторне обладнання, нормативні документи та стандарти, відповідно до яких проводилися експериментальні дослідження. Методичний апарат дослідження відповідає сучасному рівню розвитку науки та забезпечує достовірність отриманих результатів.

Третій розділ присвячений дослідженню закономірностей формування антибактеріальних та фунгіцидних властивостей текстильних матеріалів під час їх опорядження. Автором визначено вплив інтенсифікатора феніл-фенольного ряду та поверхнево-активної речовини на дисперсність барвникових систем, кінетику процесу фарбування, колористичні характеристики та біоцидні властивості текстильних матеріалів.

Четвертий розділ містить результати виробничої апробації розробленої технології, оцінювання економічної ефективності її впровадження, а також рекомендації щодо практичного використання результатів дослідження на підприємствах легкої промисловості.

У дисертаційній роботі узагальнено теоретичні та методичні основи і концептуальні підходи до створення функціональних текстильних матеріалів із комплексом антибактеріальних, фунгіцидних та високих експлуатаційних властивостей, що дозволило сформулювати сучасну науково обґрунтовану технологію їх опорядження.

Висновки до кожного розділу та загальні висновки роботи є логічними, взаємопов'язаними та безпосередньо відображають результати проведених досліджень.

Розробки дисертанта мають практичну цінність, що підтверджується їх впровадженням у виробничу діяльність підприємств текстильної галузі, використанням результатів досліджень у науковій роботі та освітньому процесі, а також позитивними результатами промислової апробації. За структурою, змістом, логікою викладу матеріалу та рівнем оформлення дисертаційна робота повністю відповідає встановленим вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Повнота відображення наукових положень дисертаційної роботи в опублікованих працях

Результати дисертаційного дослідження достатньою мірою висвітлені у наукових працях автора, що забезпечує належну апробацію та підтверджує завершеність виконаного дослідження.

Наукові положення дисертаційної роботи автором опубліковано у 26 наукових працях, зокрема 6 статей у наукових фахових виданнях категорії Б, 2 статті, що входять до наукометричної бази даних Scopus, 18 праць апробаційного характеру: 17 тез доповідей Міжнародних науково-практичних конференцій та 1 стаття у збірнику Всеукраїнської науково-практичної конференції.

Тематика опублікованих праць повністю відповідає змісту дисертаційної роботи та відображає всі ключові етапи дослідження: аналіз сучасного стану проблеми, розроблення технології функціонального опорядження, дослідження впливу інтенсифікатора на процес фарбування, оцінювання фізико-механічних, гігієнічних, колористичних, антибактеріальних і фунгіцидних властивостей текстильних матеріалів, а також питання практичного впровадження результатів дослідження. Значна кількість апробаційних публікацій свідчить про активну участь здобувача у науковому житті, систематичне обговорення результатів дослідження серед фахової спільноти та позитивне сприйняття отриманих результатів. Кількість публікацій є достатньою для представлення дисертації до захисту. 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 (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44).

Наукова новизна одержаних результатів

Дисертаційна робота містить ряд сформульованих та обґрунтованих наукових положень, що мають теоретичну та практичну значущість.

Отримані результати є вагомим внеском у розвиток технологій функціонального опорядження текстильних матеріалів та характеризуються належним рівнем наукової новизни.

Найбільш вагомі наукові результати:

у перше:

- розроблено комплексну технологію опорядження бавовняно-поліестерних текстильних матеріалів із використанням інтенсифікатора феніл-фенольного ряду, яка забезпечує одночасне підвищення інтенсивності фарбування та формування антибактеріальних і фунгіцидних властивостей;

- встановлено закономірності впливу інтенсифікатора на процеси формування біоцидної активності текстильних матеріалів щодо грампозитивних і грамнегативних бактерій та мікроскопічних грибів;
- експериментально підтверджено можливість отримання текстильних матеріалів із пролонгованою біоцидною дією без істотного погіршення їх фізико-механічних та гігієнічних характеристик.

удосконалено:

- технологічні режими процесу фарбування текстильних матеріалів змішаного волокнистого складу;
- підходи до використання неіоногенних поверхнево-активних речовин для стабілізації дисперсних барвникових систем;
- методичні підходи до комплексного оцінювання якості функціональних текстильних матеріалів.

набули подальшого розвитку:

- наукові положення щодо механізмів формування антибактеріальних та фунгіцидних властивостей текстильних матеріалів;
- теоретичні уявлення про взаємозв'язок дисперсності барвникової системи, сорбційних процесів та показників якості забарвлення;
- принципи створення багатофункціональних текстильних матеріалів нового покоління для виробів спеціального призначення.

Наукова новизна дисертаційної роботи є переконливою, підтверджена результатами експериментальних досліджень та достатньо повно висвітлена у публікаціях автора.

Наукове та практичне значення результатів дослідження

Наукові результати, отримані Варданян А.О., мають вагоме значення для розвитку сучасних технологій опорядження текстильних матеріалів та спрямовані на вирішення актуальних науково-прикладних завдань у галузі легкої промисловості.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні інноваційної технології опорядження текстильних матеріалів із використанням інтенсифікатора феніл-фенольного ряду, яка забезпечує одночасне формування

високих колористичних показників, антибактеріальних і фунгіцидних властивостей без суттєвого ускладнення існуючого технологічного процесу.

Особливої уваги заслуговує той факт, що запропонована технологія не потребує принципової модернізації діючого обладнання текстильних підприємств, що істотно спрощує її практичне впровадження у виробництво. Визначені автором оптимальні технологічні режими можуть бути безпосередньо використані підприємствами легкої промисловості під час виготовлення текстильних матеріалів медичного, спеціального, військового та побутового призначення.

Практична цінність роботи підтверджується впровадженням результатів дослідження на підприємствах ТОВ «ФН «БАРВА», ТОВ «ТК ДТ-Чернігів» та ПрАТ «ТФ «РОЗА», де проведено виробничу апробацію запропонованої технології та підтверджено її ефективність.

Водночас результати дослідження можуть бути використані у науково-дослідній діяльності, під час виконання подальших наукових розробок у галузі функціонального текстилю, а також у навчальному процесі закладів вищої освіти при підготовці фахівців за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості».

Таким чином, дисертаційна робота характеризується поєднанням вагомої теоретичної складової та високої практичної цінності, що суттєво підвищує її значення для розвитку галузі.

Відсутність порушення академічної доброчесності

Дисертація Варданян Анни Олександрівни повністю відповідає вимогам Наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами від 31.05.2019 р.). За результатами аналізу представлених матеріалів не виявлено фактів порушень академічної доброчесності.

Проведений аналіз дисертаційної роботи та наукових публікацій свідчить, що всі положення дослідження викладено із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Варданян А.О. дотримувалася академічної доброчесності та норм законодавства про авторське право. У дисертації наявні посилання на відповідні джерела, зазначені у списку використаних джерел, визначено особистий внесок автора в опублікованих у співавторстві працях.

Використання результатів інших дослідників здійснюється коректно, із належним цитуванням першоджерел. Наукові положення, висновки, рекомендації та експериментальні результати, що винесені на захист, є результатом особистої наукової роботи здобувача.

Підстав вважати, що дисертаційна робота містить ознаки академічного плагіату, фабрикації чи фальсифікації результатів досліджень, не встановлено.

Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації

Поряд з охарактеризованими вище науковими здобутками та значимими прикладними розробками дисертація не позбавлена певних дискусійних моментів:

1. У роботі детально досліджено вплив розробленої технології на бавовняно-поліестерні текстильні матеріали. Разом із тим, перспективним напрямом подальших досліджень могло б стати вивчення можливостей застосування запропонованої технології для текстильних матеріалів із натуральних та регенованих целюлозних волокон, що дозволило б ширше оцінити універсальність запропонованих технологічних рішень.
2. Під час оцінювання антибактеріальної та фунгіцидної активності основну увагу приділено найбільш поширеним тест-культурам мікроорганізмів. На нашу думку, доцільним було б розширити спектр досліджень щодо інших клінічно значущих штамів мікроорганізмів, що дозволило б більш повно охарактеризувати біоцидний потенціал розроблених матеріалів.
3. У дисертації достатньо повно висвітлено фізико-механічні та гігієнічні властивості отриманих матеріалів. Водночас, інтерес становило б дослідження впливу запропонованої технології на показники тактильного комфорту, формостійкості та зносостійкості готових виробів у процесі тривалої експлуатації.
4. Окремі рисунки та таблиці доцільно було б узагальнити, що зробило б результати досліджень більш наочними та зручними для сприйняття.
5. Автором переконливо доведено ефективність використання інтенсифікатора феніл-фенольного ряду. Разом із тим, перспективним напрямом подальших досліджень може стати порівняльне оцінювання запропонованої технології із сучасними наноконпозиційними біоцидними препаратами, які останнім часом активно впроваджуються у світовій текстильній практиці.

Вказані дискусійні положення не впливають на цілісну оцінку дисертаційної роботи з точки зору її цінності й значимості для науки та практики, не зменшують в цілому позитивної оцінки роботи.

Загальні висновки

Дисертаційна робота Варданян Анни Олександрівни на тему: «Розробка технології опорядження текстильних матеріалів із антибактеріальними та фунгіцидними властивостями» являє собою авторське, багатоаспектне, виконане на актуальну тему і на високому теоретико-практичному рівні завершене наукове дослідження.

У роботі вирішено важливе науково-прикладне завдання щодо розроблення сучасної технології функціонального опорядження текстильних матеріалів, яка забезпечує комплексне покращення їхніх колористичних, антибактеріальних, фунгіцидних, фізико-механічних та експлуатаційних властивостей.

Наукові результати дисертації є достатньо обґрунтованими, достовірними та характеризуються належним рівнем наукової новизни. Практична цінність роботи підтверджується виробничою апробацією, впровадженням результатів дослідження на підприємствах текстильної промисловості та можливістю їх широкого використання у виробництві функціонального текстилю.

Рівень володіння методами наукового дослідження переконливо демонструють високий кваліфікаційний рівень здобувача і відповідну якість проведеного ним дослідження. Дисертація виконана із застосуванням сучасних методів наукового пізнання, характеризується логічністю побудови, чіткістю викладу матеріалу, достатнім рівнем теоретичних узагальнень та практичних рекомендацій.

Дисертаційне дослідження відповідає спеціальності 182 «Технології легкої промисловості». За змістом, структурою, обсягом та оформленням дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. (зі змінами) «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 № 44, а також вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Зазначене дозволяє зробити висновок, що Варданян Анна Олександрівна – автор дисертаційної роботи на тему: «Розробка технології опорядження текстильних матеріалів із антибактеріальними та фунгіцидними властивостями» – заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 182 «Технології легкої промисловості».

Рецензент:

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри моди та стилю

Київського національного університету

технологій та дизайну



Арсеній АРАБУЛІ

