

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

БОЙКО Галини Анатоліївни

на тему «Формування якості взуття з використанням модифікованого конопляного волокна», поданої до захисту у спеціалізовану вчену раду

Д 26.055.02 Державного торговельно-економічного університету на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.18.08 – товарознавство непродовольчих товарів

Дисертаційна робота загальним обсягом 272 сторінки друкованого тексту, містить 54 рисунки, 73 таблиці та додатки на 110 сторінках. Основний текст роботи складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, що нараховує 370 найменувань та додатків.

1. Загальна характеристика роботи

1.1. Актуальність теми дисертаційної роботи

Посилення суспільної уваги до екологічних проблем зумовило формування нової концепції в дизайні, яка передбачає ґрунтовний перегляд традиційних засобів, методів і цінностей цієї сфери. Зазначена концепція орієнтована на інтеграцію дизайнерських проєктів у реальний культурний контекст із обов'язковим урахуванням екологічних чинників. В умовах зростаючого попиту на екологічно чисту та безпечну продукцію одним із перспективних напрямів у взуттєвій промисловості є використання натуральних волокон рослинного походження, зокрема конопляного, яке має унікальні фізико-механічні властивості, високу гігроскопічність, антибактеріальні властивості та відносно низьку собівартість. Водночас для використання конопляного волокна у виробництві взуття необхідна його відповідна модифікація, яка дозволяє підвищити показники міцності, зносостійкості та гігієнічності, що є критично важливими для взуттєвих матеріалів. Проте наукові дослідження у цьому напрямі залишаються недостатніми, особливо щодо комплексного аналізу впливу волокна та пряжі на формостійкість тканого полотна верху взуття та на якісні характеристики вже готового взуття.

Тому дослідження, спрямоване на формування якості взуття з використанням модифікованого конопляного волокна, є своєчасним та має вагоме наукове й практичне значення. Воно сприяє розвитку екологічно орієнтованого взуттєвого виробництва, підвищенню конкурентоспроможності національного продукту, а також розширенню наукових уявлень про використання натуральних, екологічних, вітчизняних, якісних матеріалів у взуттєвій промисловості.

Актуальність роботи підтверджується виконанням у її межах цілої низки науково-дослідних робіт на базі Херсонського національного технічного університету, а саме: «Розроблення ресурсозберігаючих та енергозберігаючих



технологій комплексної переробки луб'яних культур», номер державної реєстрації 0107U006817, протокол № 644 від 23.07.2007, затверджено рішенням експертної ради Міністерства освіти і науки України № 25.4/147 від 02.08.2007; «Товарознавча оцінка змішаної пряжі з волокнами льону олійного для трикотажних виробів», номер державної реєстрації 0121U110821 від 26.04.2021; Г/Д 6/2017 «Розроблення рекомендацій з виготовлення тканин із застосування конопляних волокон», номер державної реєстрації 0117 U002834 від 01.08.2017; Г/Д №2/2023 «Розробка методики виготовлення тканини з покращеними властивостями на основі вітчизняної луб'яної сировини» від 01.12.2023; «Розробка циклової моделі ресурсозберігаючих технологій переробки і методології оцінки якості лляної та конопляної сировини для виготовлення текстильної продукції», номер державної реєстрації 0124U004526 від 25.10.2024; «Інновації у фешн-індустрії та етно-дослідження української моди: матеріали, технології, композиційні особливості, дизайн-колекції виробів», номер державної реєстрації 0124U004527 від 25.10.2024.

1.2 Наукова новизна та достовірність результатів дисертаційного дослідження

Наукової новизною дисертаційного дослідження є встановлення закономірностей формування якості взуття на основі модифікованого конопляного волокна відповідно до цілеспрямованого вибору сировинних матеріалів та технологічних параметрів їх обробки для підвищення формостійкості текстильного взуття.

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у виявленні закономірностей формування якості взуття на основі модифікованого конопляного волокна шляхом цілеспрямованого добору сировинних матеріалів та технологічних параметрів їх обробки з метою підвищення формостійкості текстильного взуття. При цьому вперше:

- науково обґрунтовано параметри механічної модифікації конопляного волокна для тканого полотна;
- встановлено закономірності зменшення аморфної частки полімерних ланцюгів целюлози конопляного волокна під дією високотемпературної пари;
- розроблено наукові принципи формування властивостей тканого полотна верху взуття на основі модифікованого конопляного волокна завдяки його волокнистому складу і технологічним процесам виготовлення для підвищення формостійкості взуття;
- встановлено закономірності між морфологічними особливостями конопляного волокна та його гідрофобними властивостями;
- доведено збільшення формостійкості взуття з модифікованого конопляного волокна завдяки підвищенню міцності тканого полотна при нанесенні декоративної вишивки.

Набули подальшого розвитку методики визначення споживних властивостей текстильного взуття; підходи до оптимізації режимів пропарювання модифікованого конопляного волокна; наукові принципи

торговельної класифікації та номенклатури показників якості текстильного взуття.

Достовірність отриманих наукових результатів забезпечена коректністю припущень та обмежень під час математичного моделювання, застосування комп'ютерних технологій, застосування авторських методик. Експериментальні дослідження виконано на новітніх лабораторних установках із використанням існуючих стандартизованих методів та методик. Дослідження проведено у науково-дослідній лабораторії переробки натуральних волокон кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації та лабораторії текстильного матеріалознавства кафедри експертизи, технології і дизайну текстилю Херсонського національного технічного університету; у наукових лабораторіях Хмельницького національного технічного університету; студентській науково-дослідній лабораторії, лабораторії швейної індустрії, лабораторії технологій та автоматизованого проектування Луцького національного технічного університету; вишивальній майстерні «Художня вишивка» ТФК ЛНТУ; виробничих лабораторіях ПрАТ «Едельвіка» (м. Луцьк), ТОВ «Ален Груп» (м. Білгород-Дністровський) та взуттєвої фабрики «Ікос» (м. Луцьк); випробувальній лабораторії ДП «Укрметртестстандарт (м. Київ).

З огляду на викладене, ступінь обґрунтованості й достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих автором, не викликає сумнівів.

1.3. Практичне значення результатів роботи

Практична цінність виконаних у дисертаційній роботі комплексних досліджень полягає у тому, що на їх основі розроблені моделі текстильного взуття з тканим полотном верху з використанням модифікованого конопляного волокна.

Результати наукових досліджень апробовано у виробничих умовах ТОВ «НempBioGroup» (м. Ірпінь, Київська обл.), ТОВ «Сумикамволь» (м. Суми, Сумська обл.), ТОВ «Ален Груп» (м. Білгород-Дністровський, Одеська обл.), ПрАТ «Едельвіка» (м. Луцьк, Волинська обл.), взуттєвої фабрики «Ікос» (м. Луцьк, Волинська обл.).

На підставі одержаних у дисертаційній роботі результатів досліджень розроблено рекомендації та методики щодо застосування модифікованого конопляного волокна для виробництва текстильних взуттєвих товарів; запропоновано оптимальні технологічні режими пропарювання модифікованого конопляного волокна для покращення їх показників та подальшого застосування у взуттєвих тканих полотнах ТОВ «Ален Груп» (м. Білгород-Дністровський, Одеська обл.) відповідно до Г/Д 6/2017 «Розроблення рекомендацій з виготовлення тканин із застосуванням конопляних волокон» від 01.08.2017; Г/Д №2/2023 «Розробка методики виготовлення тканини з покращеними властивостями на основі вітчизняної луб'яної сировини» від 01.12.2023 (Додатки В, Г).

Результати дисертаційної роботи використано в освітньому процесі Херсонського національного технічного університету для підготовки фахівців за спеціальностями 076 – Підприємництво і торгівля й 182 – Технології легкої промисловості та Луцького національного технічного університету для підготовки фахівців за спеціальністю 182 – Технології легкої промисловості.

Практичне значення роботи полягає також у запропонованій науково обґрунтованій товарознавчій класифікації текстильного взуття, яка враховує сучасні тенденції у виробництві, матеріалах та функціональному призначенні взуттєвої продукції. Впровадження даної класифікації забезпечить ефективну систематизацію текстильного взуття, дозволить спростити його ідентифікацію на ринку та сприятиме підвищенню конкурентоспроможності українських виробників. У дисертаційній роботі також представлено термінологію сучасного асортименту взуттєвих товарів, що сприятиме кращій орієнтації споживачів і виробників у широкому розмаїтті моделей.

2. Аналіз структури та змісту дисертаційної роботи

Дисертаційна робота вирізняється високим рівнем мовної культури; стиль викладення результатів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує їхнє чітке, логічне та доступне сприйняття. За структурою, мовно-стилістичним оформленням і змістовим наповненням дисертація відповідає чинним вимогам Міністерства освіти і науки України.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету та завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження, викладено наукову новизну та практичне значення роботи, відображено результати апробації розроблених виробів у промислових умовах, наведено відомості про особистий внесок здобувача та публікації за матеріалами роботи, надано характеристику дисертації.

У першому розділі дисертації міститься аналітичний огляд вітчизняної та зарубіжної науково-технічної літератури за темою дисертації, на підставі якого сформульовано сучасні проблеми розвитку взуттєвих виробів з конопляного волокна.

Проаналізовано можливості розвитку взуттєвої промисловості в Україні, зокрема заміни імпортованої сировини на волокна технічних конопель. Дослідження передумов розвитку ринку екологічного текстильного взуття свідчить про те, що конопляне волокно як екосировина з кожним роком збільшує свій потенціал у взуттєвому виробництві.

За результатами теоретичного аналізу визначено основну проблему дисертаційного дослідження. Якщо в текстильному взутті з конопляного волокна не використовувати спеціальних формостійких засобів оброблення тканого полотна верху та армувальних вставок, таке взуття згодом деформується, втрачається формостійкість і псується зовнішній вигляд. Використовуючи в текстильному взутті спеціальні формостійкі засоби оброблення тканого полотна верху, не тільки підвищують собівартість товару, але і пригнічують його природну натуральність і екологічність. Визначено перспективні напрями покращення естетичних властивостей взуття з

конопляного сирового текстилю без втрати його екологічності через декоративної національної вишивки.

Спираючись на результати аналізу науково-технічної літератури запропоновано наукову багатостадійну гіпотезу щодо усунення чинників, які впливають на якість готового текстильного взуття, яка ґрунтується на формуванні властивостей всіх складових тканого полотна верху (волокна, пряжі).

Другий розділ дисертаційної роботи присвячено науковому обґрунтуванню об'єктів і методів дослідження. Об'єктами наукового дослідження є взуття і текстильні матеріали для взуття на основі конопляного волокна. Предметом дослідження є властивості взуття і текстильних матеріалів на основі конопляного волокна.

Під час вирішення поставлених у дисертаційній роботі завдань застосовувалися теоретичні й емпіричні методи дослідження. В роботі застосовувалася стандартна та авторська методика експериментальних досліджень показників якості волокон, пряжі, тканого полотна та взуття ґрунтується на чинних національних стандартах (ДСТУ) та гармонізованих із міжнародними (ISO) з використанням сучасних приладів.

У третьому розділі досліджено властивості, хімічний склад та клітинну структуру модифікованих конопляних волокон. Для отримання прядильних властивостей конопляного волокна запропоновано його модифікацію. Сформовано ланцюг властивостей залежно від технологічних процесів оброблення конопляного волокна. Досліджуючи більш детально показник розривного подовження в роботі, визначили, що волокно конопель після розтягування під впливом механічної дії не повертається до попереднього стану навіть після тривалого часу, що характеризує його пластичну деформацію.

Окрім того, для формування властивостей модифікованого конопляного волокна в роботі було проаналізовано різні методи його оброблення. Як метод оброблення, який допоможе змінити прядильні властивості, подовжити волокно та не вплине на екологічність сировини, обрано пропарювання за раціональними режимами. Для перевірки залежності окреслених режимів пропарювання від властивостей модифікованого конопляного волокна, що впливають на його прядильні властивості, проведено додатково дослідження методом математичного планування експерименту.

За допомогою мікроскопічного аналізу визначено, що за умови повної стиглості стебел соломи технічних конопель після їх механічного оброблення з використанням чесання, луб повністю звільняється від деревної частини: флоєми, ксилеми, паренхіми, а ззовні на волокнах залишається кутикула, яка надає волокнам гідрофобних властивостей, що перевірено шляхом дослідження змочуваності конопляного волокна.

На основі модифікованого конопляного волокна розроблено шість сумішевих композицій з відсотковим умістом волокон поліестеру від 5 до 30%. Для визначення раціонального відсоткового співвідношення модифікованих конопляних та волокон поліестеру в сумішевій пряжі та її придатності до

виготовлення тканого полотна для верху взуття в дисертаційній роботі детально досліджено їх фізико-механічні властивості. Аналізуючи залежність вмісту волокон поліестеру в конопляній суміші від їх фізико-механічних властивостей, обрано оптимальний вміст волокна поліестеру становить 20 %.

У четвертому розділі дисертаційної роботи обґрунтовано раціональний склад та властивості тканого полотна на основі модифікованого конопляного волокна. Автором досліджено типові зразки конопляних тканин які використовуються у взуттєвому виробництві та сформовано рекомендації для виготовлення зразків тканих полотен на основі модифікованого конопля з підвищеною формостійкістю.

Враховуючі сформовані рекомендації розроблено у виробничих умовах п'ять зразків сирових тканих полотен для верху взуття з модифікованими конопляними волокнами без відбілювання, фарбування та оброблення їх різними розчинами. У трьох варіантах зразків запропоновано використовувати різні рапорти саржевого переплетення, а два варіанти зразків зроблено полотняним переплетенням (просте і ускладнене «рогожка») для визначення найбільш придатного для тканого полотна верху текстильного взуття.

Встановлено, що переплетення саржа-ламана 2/2 має переваги над іншими зразками за фізико-механічними та естетичними властивостями. Тому саме це переплетення в подальшому використано для тканого полотна верху взуття. З розробленого конопляного тканого полотна у виробничих умовах було виготовлено дослідні зразки взуття.

Дисертантом проведено дослідне носіння зразків взуття з конопляного волокна за авторською методикою. Під час дослідного носіння перевірялися основні показники взуття: зміна розміру, повноти, деформація, забрудненість, бралися до уваги відгуки учасників. Після дослідного носіння взуття перевірено на загальну і залишкову деформацію. Визначено, що за 6-ть місяців інтенсивної експлуатації текстильне взуття майже не втратило своєї початкової форми.

Також, дисертантом для покращення естетичних властивостей та надійності розробленого взуття на основі попередніх досліджень сформовано нові моделі текстильного взуття, які декоровано українською вишивкою, підбраною за традиціями оздоблення кожного регіону України. Розміщення вишивки на готовому взутті ґрунтувалася на місцях можливої втрати формостійкості з часом (підноску, заднику та бічних частинах – берцях).

У п'ятому розділі наведено результати наукової товарознавчої класифікації взуття з текстильним верхом, класифіковано його сучасний асортимент, подано розрахунки комплексного показника якості, конкурентоспроможності, собівартості, економічної ефективності виробництва та ефективності інвестицій у виробництво розроблених моделей текстильного взуття з модифікованого конопляного волокна.

Розрахунки комплексної оцінки показників якості розробленого взуття з модифікованого конопляного волокна свідчать про те, що воно має кращі споживні властивості ніж еталоне. Встановлено також, що розроблений взуттєвий товар має конкурентні переваги порівняно з товарами-еталонами –

текстильним взуттям з типовим тканим полотном верху на основі коноплеволокна.

У роботі розраховано ефективність інвестицій у виробництво розробленого текстильного взуття з тканим полотном верху з модифікованого коноплеволокна. Реалізація інвестиційного проєкту на сучасному споживчому ринку взуттєвих товарів є прибутковою та ефективною.

Загальні висновки до дисертаційної роботи є узагальненням основних результатів проведених експериментальних та аналітичних досліджень.

3. Дискусійні положення й критичні зауваження

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, варто вказати, що не всі наукові розробки автора є незаперечними – певна їх частина має дискусійний характер, є також і певні недоліки.

Загалом позитивно оцінюючи дисертаційне дослідження, слід зазначити, що окремі наукові положення, сформульовані автором, мають дискусійний характер і можуть бути предметом подальших наукових обговорень. Крім того, робота містить наявні недоліки:

1. У підрозділі 2.2 розділу 2 наведено класифікації властивостей волокон, пряжі та тканого полотна, як запевняє автор, стандартні, а потім з них виведено класифікації вже тих властивостей, які безпосередньо досліджено у даній науковій роботі. Не зрозуміло на чому базується вибір саме цих властивостей. Необхідно було більш ґрунтовно довести їх значущість для даної роботи.
2. У підрозділі 2.3 розділу 2 для визначення лінійної густини модифікованого конопляного волокна застосовано методику визначення цього показника за розщепленістю. Варто було б обґрунтувати чому саме цю методику обрано.
3. Визнаючи заслугу автора в здійсненні спроби аналізу термінології сучасного асортименту взуттєвих виробів, слід зауважити, що в дисертаційній роботі недостатньо висвітлено можливі шляхи практичного впровадження сформульованих рекомендацій та поданої термінологічної інформації у відповідні нормативно-технічні документи.
4. Заслугове уваги розроблена номенклатура показників споживних властивостей текстильного взуття з конопляним верхом. Але в роботі не досліджено екологічні властивості розробленого взуття, що має великий вплив на рівень його безпечності для здоров'я людини та ступінь впливу на навколишнє середовище всіх етапів його виготовлення, що було б в даній роботі доцільно.
5. У роботі не подано результатів дослідження антиалергенних та антибактеріальних властивостей конопляного волокна, що могло б суттєво доповнити практичну значущість дослідження, враховуючи актуальність зазначених властивостей у контексті сучасних вимог до матеріалів для взуттєвої промисловості.

6. Позитивно оцінюючи авторську методику 6-місячної дослідної інтенсивної експлуатації розробленого взуття, яка базується на одержанні відгуків від учасників дослідного носіння та перевірці результатів експериментально, слід відзначити недостатню обґрунтованість запитань в анкеті, запропонованих для учасників.
7. Позитивно оцінюючи використання автором значної кількості літературних джерел, варто було б робити більше посилань на літературні джерела останніх років видання, що відображають сучасний стан питання за напрямом досліджень та світовий досвід науковців.
8. Віддаючи належне використанню у розробленому текстильному взутті декоративної національної вишивки, доцільно було б у роботі навести властивості швейних ниток, що використовуються у вишивці.

Незважаючи на окремі зауваження на наявні недоліки та дискусійні аспекти, дисертаційна робота загалом заслуговує позитивної оцінки, оскільки містить значну наукову та практичну цінність, що відображена у сформульованих автором положеннях, висновках та рекомендаціях.

4. Ідентичність змісту реферату і основних положень дисертації

Зміст реферату повністю відображає основні положення, висновки та рекомендації дисертаційного дослідження і є ідентичним з результатами дисертації. Внесок автора у підготовку публікацій, відображених в рефераті є визначальним.

5. Повнота викладу положень дисертації в опублікованих роботах

Основні положення дисертаційної роботи викладено в 65 публікаціях, зокрема у фахових виданнях України – 23, публікацій в інших наукових виданнях (міжнародні публікації) – 2, частині монографії – 1, статей у наукових виданнях, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science, – 9, патентів України на корисну модель – 2, тез доповідей на міжнародних, всеукраїнських наукових конференціях та симпозіумах – 28.

6. Відповідність дисертації обраній спеціальності та профілю спеціалізованої вченої ради

Дисертація за своїм змістом відповідає спеціальності 05.18.08 – товаровознавство непродовольчих товарів, за якою спеціалізованої вченій раді Д 26.055.02 надано право проводити захист дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук.

Загальні висновки

Дисертаційна робота Бойко Г.А. є завершеним науковим дослідженням, у якому реалізовано наукову новизну, що полягає в обґрунтуванні закономірностей багатостадійного формування якості взуття на основі модифікованого конопляного волокна. Ці закономірності базуються на аргументованому виборі сировинних матеріалів та раціоналізації

технологічних процесів, що в цілому забезпечує одержання текстильного взуття з підвищеною формостійкістю.

Отримані науково-практичні результати мають теоретичне і практичне значення. Дослідження логічно структуроване, виконано на належному науковому рівні, матеріал викладено послідовно, доступно для сприйняття. Обрану тему розкрито, поставлену мету досягнуто, завдання роботи – вирішені.

Дисертаційна робота за змістом та науковим рівнем відповідає вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук.

Дисертаційна робота «Формування якості взуття з використанням модифікованого конопляного волокна» за науковою новизною, теоретичною цінністю, практичною значимістю одержаних результатів, а також за обсягом, змістом і оформленням відповідає вимогам Порядку присудження наукових ступенів, а її автор Бойко Галина Анатоліївна заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.18.08 – товаровознавство непродовольчих товарів.

Офіційний опонент
д.т.н., професор,
начальник науково-дослідної частини,
професор кафедри технології моди
Київського національного
університету технологій та дизайну

Людмила ГАЛАВСЬКА



Завдання
Людмила ГАЛАВСЬКА
Підпис
ГАНЦ