

## РЕЦЕНЗІЯ

кандидата технічних наук, доцента  
Арабулі Світлани Іванівни  
завідувача відділу докторантури і аспірантури  
Київського національного університету технологій та дизайну  
на дисертацію Дмитрик Оксани Михайлівни  
«ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИГОТОВЛЕННЯ НА  
ПЛОСКОВ'ЯЗЬАЛЬНОМУ ОБЛАДНАННІ ТРИКОТАЖНИХ МАТЕРІАЛІВ  
ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД МЕХАНІЧНИХ УШКОДЖЕНЬ»,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості

### **Актуальність теми дисертації.**

Розробка конкурентоспроможних трикотажних полотен для захисту від механічних ушкоджень є актуальним завданням, яке стоїть в умовах війни, перед науковцями та практиками текстильної промисловості. Трикотажні підприємства України мають можливість, але не мають досвіду власного виробництва цього типу текстилю. В свою чергу, досвід науковців у розробці технологічних засад виготовлення на плосков'язальному обладнанні трикотажних матеріалів для захисту від механічних ушкоджень, може стати базисом для започаткування виробництва вітчизняних текстильних матеріалів, необхідних для формування речового майна та тактичного спорядження військовослужбовців.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертація виконана у рамках українсько-литовського науково-дослідного проекту «Трикотажні матеріали для засобів індивідуального захисту від механічних пошкоджень та дії полум'я (акронім – PERPROKNIT) (2020-2021 рр.), та у рамках науково-дослідної роботи з державним фінансуванням 16.04.73 ДБ «Розробка багатофункціональних трикотажних полотен та виробів для формування речового майна та тактичного спорядження військовослужбовців» (2021-2022 рр.).

### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій.**

Зміст дисертаційної роботи та наукові публікації авторки вказують на те, що теоретико-методичні положення, практичні висновки і рекомендації, сформульовані здобувачем, є достовірними і обґрунтованими. Дисертаційна робота має логічну побудову, її авторка системно підійшла до постановки проблеми та її вирішення. Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань дослідження, дисертантка використала основні положення текстильного матеріалознавства та технології трикотажного виробництва з використанням методів статистичної обробки.

Отримані у процесі дослідження наукові результати дозволили сформулювати дисертантці технологічні засади виготовлення на плосков'язальному обладнанні двох типів (з платинами та без) трикотажних матеріалів з високоміцних ниток для забезпечення захисту від дії механічних



ушкоджень.

Робота має не тільки наукову цінність, а і відрізняється прикладним характером, а саме: сформовано технологічні засади виготовлення трикотажних матеріалів з високомолекулярних поліетиленових та пара-арамідних ниток на плосков'язальному обладнанні двох різних типів; визначено раціональні параметри виготовлення трикотажного матеріалу, стійкого до дії механічних ушкоджень (розрив, прокол стержнем, продавлювання кулькою та поріз циркулярним ножем); розроблено програмне забезпечення для проєктування параметрів структури, характеристик форми петлі та механічних властивостей трикотажних полотен.

Наукові положення та матеріали дисертації впроваджені в освітній процес підготовки аспірантів за ОНП «Технології легкої промисловості» під час викладання вибіркової освітньої компоненти «Наукові основи проєктування та прогнозування характеристик виробів легкої промисловості».

Достовірність наукових положень і висновків забезпечено застосуванням стандартизованих методів досліджень, проведених в акредитованих лабораторії КНУТД АДВЛ «Текстиль-ТЕСТ» та ДП «Укрметртестстандарт». Результати досліджень апробовані на міжнародних конференціях та висвітлені в наукових виданнях України та виданнях, що входять до міжнародних баз даних Scopus/Web of Science.

**Структура і зміст дисертаційної роботи. Відповідність дисертації встановленим вимогам.**

Дисертація являє собою цілісне, завершене наукове дослідження; складається з анотації, вступу, п'яти розділів з висновками та списком використаних джерел, загальних висновків та 11 додатків. Оформлення дисертації відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Основну частину дисертації викладено на 221 сторінках друкованого тексту, у тому числі 71 рисунку, 38 таблицях, 41 формулі, додатки становлять 19 сторінок. Повний обсяг дисертації складає 240 сторінок. Список використаних джерел налічує 154 джерела.

**Перший розділ** «Стан питання та задачі досліджень» містить узагальнені автором результати досліджень науковців щодо використання надміцних високомолекулярних поліетиленових та пара-арамідних ниток у трикотажних виробках, а також систематизовані дані щодо технологічних факторів та факторів структури трикотажних полотен, що впливають на стійкість текстильних матеріалів з високоміцних ниток до механічних впливів (прокол, прорізування і т.ін.). Розділ містить висновки щодо науково-практичної проблеми виготовлення на плосков'язальному обладнанні трикотажних полотен для захисту від механічних ушкоджень.

**У другому розділі** «Матеріали, обладнання та методологія досліджень» наведені характеристики вихідної сировини для одержання трикотажних надміцних полотен, наведені типи плосков'язального обладнання для

одержання експериментальних полотен та описані методи дослідження властивостей та планування експерименту.

**Третій розділ** «Теоретичні та експериментальні дослідження впливу технологічних факторів на форму петель кулірного трикотажу з високоміцних ниток» об'єднав теоретичні та експериментальні дослідження здобувача щодо пошуку та аналізу технологічних параметрів двох типів обладнання на форму петель трикотажного полотна з двох видів сировини (високомолекулярних поліетиленових ниток та пара-арамідних ниток).

У **четвертому розділі** «Експериментальні дослідження впливу типу плосков'язального обладнання на параметри структури та механічні характеристики трикотажних матеріалів з високоміцних ниток» описані результати дослідження міцності сировини до переробки на в'язальному обладнанні та після її переробки на двох типах трикотажному обладнанні (з та без платин). Наведені результати дослідження механічних властивостей трикотажних полотен, а саме оцінена міцність на розрив, прокол стержнем, продавлювання кулькою та поріз циркулярним ножом. Запропоновані регресійні математичні залежності.

У **п'ятому розділі** «Розробка програмного забезпечення для проектування параметрів структури та властивостей трикотажних матеріалів з високоміцних ниток та пошуку оптимальних рішень щодо його виготовлення із заданими властивостями» описано алгоритм та особливості роботи розробленої на основі встановлених регресійних математичних залежностей комп'ютерної програми розрахунку структурних характеристик трикотажних полотен та їх механічних властивостей, в залежності від типу обладнання, типу сировини та глибини кулірування.

**Загальні висновки** випливають з проведених досліджень, змістовні, мають теоретичне та практичне значення.

**Повнота викладу результатів дослідження в опублікованих працях.** Дисертація Дмитрик О.М. є самостійним, завершеним науковим дослідженням. Основні положення та результати дисертації відображено у 19 наукових працях, серед яких 1 стаття у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази Scopus, 9 статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б» та 9 тез доповідей на наукових конференціях. 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 (зі змінами).

#### **Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації**

1. Розділ 2. В табл. 2.1 та табл.2.2 наведені характеристики поліетиленової та пара-арамідної ниток. Деякі характеристики цих ниток не можна порівняти між собою внаслідок різних одиниць вимірювання. Доцільно в дослідженні всі одиниці вимірювання наводити відповідно до єдиної системи вимірювань СІ.

2. Розділ 2. Автор не достатньо обґрунтував використання

рукавичкового автомату ПА-8-33 як другого виду плосков'язального обладнання для одержання експериментальних зразків.

3. Розділ 3. З рисунку 3.9, на якому зображені фото зовнішнього вигляду двох видів ниток, не можна стверджувати, що модуль жорсткості поліетиленових та пара-арамідних комплексних ниток безпосередньо впливає на величину навантажень. Фраза вимагає доказів та пояснень.

4. Розділ 3. Таблиця 3.4. та таблиця 3.5. містять параметри форми петлі експериментальних зразків з двох видів сировини. Такі параметри як площа петлі та кути нахилу мають одиниці вимірювання «мм», що не відповідає загально прийнятим одиницям вимірювання.

5. Розділ 3. Вхідний параметр «глибина кулірування» у всіх зразків різна, що унеможливує проведення порівняльного аналізу серед показників структури та стійкості до дії механічних ушкоджень полотен з різної сировини на одному типі обладнанні. Наприклад, в таблиці 3.4 у зразка №1 глибина кулірування для полотна з поліетиленових ниток дорівнює 3,20 мм, а для полотна з пара-араміду – 3,09 мм.

6. Розділ 4. Автором встановлений різний характер впливу виду обладнання на поверхневу густину трикотажного полотна з поліетиленових ниток вироблених на рукавичному автоматі з платинами (рис. 4.12 б) у порівнянні з іншими полотнами (рис. 4.12 а, в, г). Чим пояснюється така різниця в моделях?

7. Розділ 4. Проведена велика кількість досліджень властивостей експериментальних трикотажних полотен має закінчитися рекомендаціями та вибором полотна, яке забезпечить найкращий захист від комплексу механічних ушкоджень, а саме: розрив, прокол стержнем, продавлювання кулькою та поріз циркулярним ножом. І як результат, автором має бути запропоноване обладнання та його технологічні параметри для одержання цього полотна. Але така систематизація в дисертації відсутня.

8. Розділ 5. В таблицях 5.1-5.4 некоректно названі стовпчики «Можливий діапазон: min - max». Коректно було б назвати «Можливий діапазон: при мінімальному значенні глибини кулірування - при максимальному значенні глибини кулірування».

#### **Відповідність вимогам академічної доброчесності.**

У результаті вивчення дисертації та звіту подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, порушень академічної доброчесності не виявлено. У дисертації наявні посилання на відповідні джерела, зазначені у списку використаних джерел, визначено особистий внесок автора в опублікованих у співавторстві працях.

#### **Мова та стиль викладання результатів.**

Дисертація написана українською мовою. Стиль мовлення – науковий. Стиль викладення матеріалів дослідження, висновки та рекомендації забезпечує легкість та доступність сприйняття інформації. Однак, в тексті дисертації є орфографічні та пунктуаційні помилки та одруки.

### Загальні висновки та оцінка дисертації

Дисертаційна робота Дмитрик Оксани Михайлівни «Технологічні засади виготовлення на плосков'язальному обладнанні трикотажних матеріалів для захисту від механічних ушкоджень» є цілісною, завершеною роботою, яку виконано за актуальною темою з використанням сучасних методів дослідження. Робота характеризується чіткістю змісту, містить обґрунтовані теоретичні результати, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, свідчать про особистий внесок здобувача та достатньо повно представлені у наукових працях.

Дисертація відповідає спеціальності 182 Технології легкої промисловості та вимогам до оформлення дисертації, затвердженим наказом МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), 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), а її автор Дмитрик Оксана Михайлівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості.

Рецензент:

к.т.н., доцент,

завідувач відділу докторантури і аспірантури

Київського національного університету

технологій та дизайну

Світлана АРАБУЛІ



*С. Арабулі*  
*А. С.*