

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента**

**доктора технічних наук, професора, професора кафедри технологій легкої промисловості Луцького національного технічного університету**

**РЯБЧИКОВА Миколи Львовича**

**на дисертаційну роботу ДМИТРИК Оксани Михайлівни на тему**

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ВИГОТОВЛЕННЯ НА ПЛОСКОВ'ЯЗАЛЬНОМУ ОБЛАДНАННІ ТРИКОТАЖНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД МЕХАНІЧНИХ УШКОДЖЕНЬ»,**

**представлену на здобуття ступеня доктора філософії**

**у галузі знань 18 Виробництво та технології**

**за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості**

### **Актуальність теми дисертації.**

Текстильні матеріали здавна використовувалися як захист від навколишнього впливу, але в даний час коли технології дозволяють покращувати захисні характеристики за допомогою високоміцної сировини, набуло актуальності питання дослідження впливу особливостей протікання процесу петлетворення на параметри структури та властивості одержаного трикотажного матеріалу. В час, коли ворог наносить удари по Україні, зростає потреба у текстильних матеріалах підвищеної міцності, що дозволитимуть проводити небезпечні для життя та здоров'я роботи з максимальним захистом від механічних ушкоджень та при цьому не скутувати рухи.

Обрана тема дисертаційної роботи Дмитрик Оксани Михайлівни направлена на формування технологічних засад виготовлення трикотажних матеріалів з сировини підвищеної міцності на двох типах плосков'язального обладнання з відмінністю яка впливає на будову петлі, а саме наявністю або відсутністю платин що приймають участь в процесі петлетворення, що має вплив на забезпечення захисту від механічних ушкоджень,

На сьогодні питання впливу особливостей процесу петлетворення в залежності від типу в'язального обладнання та виду надміцних ниток на параметри структури, формоутворення елементів структури трикотажу, втрату міцності ниток після в'язання, стійкість трикотажного матеріалу до дії механічних впливів недостатньо вивчене, що робить дану роботу актуальною.

### **Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни**

Дисертаційна робота Дмитрик Оксани Михайлівни вміщує в собі низку авторських наукових положень, вискоків і рекомендацій, які становлять науковий інтерес та відповідність існуючим вимогам до наукових робіт такого рівня.

У роботі використано теоретичні та експериментальні методи дослідження та статистичної обробки результатів експериментів, що дозволило отримати достовірні результати. Одержані результати і положення дисертації забезпечено методологічною обґрунтованістю її вихідних позицій, системним аналізом теоретичного й емпіричного матеріалу; застосуванням методів дослідження, адекватних меті і завданням; результатами експериментальних досліджень та кількісним і якісним аналізом їх даних.

Сформована Дмитрик О.М. теоретична основа є достатньо об'ємною і репрезентативною. Об'єм інформаційної бази відповідає його меті і завданням, авторкою використано достатньо велику кількість наукових та інших джерел, згідно списку їх кількості складає 115 найменувань, з яких половина викладена у закордонних виданнях іноземною мовою. Кількість та якість використаних джерел створили необхідні передумови для забезпечення достатнього рівня достовірності та обґрунтованості дисертаційної роботи.

Постановка проблеми, мети і завдань, визначення об'єкта і предмета є коректними, відповідають існуючим вимогам. Усе вищенаведене дає змогу констатувати достатню обґрунтованість роботи, її виконання на належному науковому рівні.

*Метою* дисертаційного дослідження Дмитрик Оксани Михайлівни є формування технологічних засад виготовлення трикотажних матеріалів з ниток підвищеної міцності для захисту від механічних ушкоджень шляхом дослідження впливу особливостей процесу формування петель на плосков'язальному обладнанні двох типів (з платинами та без) на параметри структури та характеристики стійкості до дії механічних впливів (розривальне навантаження та видовження, прокол стержнем, продавлювання кулькою, поріз циркулярним ножом).

*Об'єктом* дослідження є процес виготовлення на плосков'язальному обладнанні двох типів (з платинами та без) трикотажних матеріалів з високоміцних ниток для забезпечення захисту від дії механічних ушкоджень.

*Предметом* дослідження є трикотажні матеріали з пара-арамідних та високомолекулярних поліетиленових ниток для захисту від механічних ушкоджень, вироблені на плосков'язальному обладнанні двох типів (з платинами та без).

*У першому розділі* тексту дисертаційної роботи наведено огляд наукових робіт за тематикою роботи, на підставі якого визначено напрямок та основні задачі дослідження.

*У другому розділі* висвітлено використані у роботі матеріали, обладнання та методи дослідження, особливості планування експериментальних досліджень.

*У третьому розділі* охарактеризовано відмінності у протіканні процесу петлетворення на двох типах плосков'язального обладнання (з платинами та без), що впливають на форму петель трикотажного матеріалу в залежності від виду

надміцних ниток. Теоретично обґрунтовано поведінку поліетиленових та пара-арамідних ниток при їх взаємодії з робочими органами двох типів плосков'язального обладнання. Експериментально встановлено фактори, які впливають на зміну форми петлі зі збільшенням глибини кулірування у процесі в'язання трикотажного матеріалу з двох видів високоміцних ниток. Шляхом реалізації активного експерименту одержано регресійні математичні залежності, що описують вплив зазначених факторів на зміну характеристик форми петлі.

У *четвертому розділі* визначено фактори, що впливають на втрату міцності високомолекулярних поліетиленових та пара-арамідних ниток до та після їх переробки у трикотажний матеріал на двох типах плосков'язального обладнання; встановленню регресійні математичні залежності, що описують вплив щільності в'язання на параметри структури трикотажного матеріалу та характеристики його стійкості до дії механічних ушкоджень (розривальне навантаження та видовження, прокол стержнем, продавлювання кулькою та поріз циркулярним ножом) у відповідності до обраного типу плосков'язального обладнання (з платинами або без) та виду надміцних ниток (високомолекулярний поліетилен чи пара-арамід).

У *п'ятому розділі* описано алгоритм та особливості роботи розробленої на основі встановлених регресійних математичних залежностей комп'ютерної програми розрахунку характеристик форми петлі, параметрів структури та властивостей трикотажного матеріалу, а також пошуку раціональних параметрів виготовлення трикотажного матеріалу відповідно до заданих параметрів його структури та показників стійкості до дії механічних ушкоджень.

Кожний розділ завершується висновком та використаними літературними джерелами. Загальні висновки дисертаційної роботи узагальнюють всі результати проведених досліджень за темою роботи.

В отриманих протоколах, наведених у додатках, представлено результати розрахунку з використанням розробленої прикладної програми діапазону значень усіх досліджуваних показників якості у відповідності до обраного діапазону зміни глибини кулірування для кожного типу плосков'язального обладнання та обраного виду високоміцних ниток у режимі проектування, а також результати пошуку у режимі прогнозування раціональних параметрів в'язання, що забезпечують досягнення заданих показників стійкості трикотажних матеріалів до механічних впливів.

Загальний обсяг дисертаційної роботи викладено на 240 сторінках, з яких обсяг основного тексту становить 221 сторінку. Структура дисертаційної роботи логічна та впорядкована, матеріали розділів викладено відповідно до мети і поставлених завдань, що відповідають сутності об'єкту і предмету досліджень.

Достовірність результатів досліджень підтверджується апробацією роботи на наукових конференціях, публікаціями у наукових виданнях України та виданні, що входить до міжнародної бази даних.

### **Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.**

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Дмитрик Оксани Михайлівни повністю відображає тему та мету роботи, структура змісту логічно пов'язана, послідовна, різноманітна. Результати дослідження кожного завдання повністю розкриваються. Зі структурної точки зору повністю відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України щодо змісту та оформлення.

Висновок академічної доброчесності після перевірки дисертаційної роботи Дмитрик Оксани Михайлівни на ознаки плагіату, в якому відсоток подібності тексту складає 1,14 %, засвідчує, що робота є результатом самостійного дослідження здобувача та не містить фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату або несанкціонованих запозичень. Всі дослідження та результати є унікальними, а тексти інших авторів мають відповідні посилання на наукові джерела.

### **Мова та стиль викладення результатів.**

Дисертаційна робота написана українською мовою, грамотно, відповідно до існуючих стилістичних стандартів. Стиль мовлення – науковий, з використанням загальноприйнятих технічних термінів у відповідній галузі. Стиль викладання матеріалів досліджень, наукових положень і висновків забезпечують легкість і доступність сприйняття матеріалу. Втім у тексті дисертації зустрічаються орфографічні помилки (с.76 та ін.) та одруки (с.88 та ін.), не зручні розташування таблиць (с.118-120). В наукових роботах слід запобігати використанню особистих оборотів типу «розрахуємо» (с. 95 і ін.)

У цілому, робота оформлена відповідно до вимог наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», виклад матеріалу розкриває тему дослідження та надає відповіді на сформульовані завдання.

### **Повнота викладу основних результатів дослідження в опублікованих працях.**

Результати дисертаційного дослідження оприлюднено в 19 наукових публікаціях: з яких 6 статей, які висвітлюють основні наукові результати дисертації, опубліковані у наукових фахових виданнях України категорії Б. Крім того, 9 опублікованих тез, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації на наукових конференціях. Одна стаття у виданні, що входить до міжнародної наукометричної бази Scopus, а ще 3 статті, які додатково відображають наукові результати дисертаційної роботи, опубліковані у наукових фахових виданнях України категорії Б. 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). У працях, опублікованих у співавторстві, здобувачеві належать основні ідеї, теоретичне обґрунтування, результати експериментів та їх обробка, узагальнення результатів та висновки, результати наукових досліджень, виконаних безпосередньо здобувачем у рамках дисертаційного дослідження.

Отже, описані у дисертаційній роботі наукові результати повністю висвітлені у наукових публікаціях здобувача. Принцип академічної доброчесності вважаю дотриманим.

### **Зауваження та дискусійні положення по дисертації.**

1. Досить сильний наголос на бронезилетах у першому розділі скоріше за все не може бути реалізований в межах даної роботи, оскільки в дисертації йде мова тільки про міцні трикотажні полотна, які є лише складовою композиційних матеріалів, що використовуються в засобах захисту. Твердження типу «в 10 разів міцніше, ніж сталь» не обґрунтовані, оскільки неясно які параметри міцності порівнювались і які марки сталі брались до уваги (межа міцності для різних марок сталі може відрізнятись в десятки разів).

2. В процесі пошуку моменту інерції (с. 96-100) згадується про систему рівнянь, але система не виділена згідно математичних правил. Не ясно, як визначався центр ваги. Розв'язок системи рівнянь може бути виконаний стандартними програмами (наприклад MathCAD). Неясно, з якою метою створювалась власна програма.

3. В роботі розглядаються два матеріали. Однак велика кількість ілюстрацій і формул однакові для обох матеріалів (Рис.3.7 і далі). Не зовсім ясна мета дублювання однакових даних.

4. Ряд даних подані без посилань на джерела (таблиці 2.1-2.3 і далі) або методи одержання. В таблицях зустрічаються одиниці вимірювання, що не рекомендовані міжнародною системою (кгс, грам сили і т.д.)

5. На с.108 наведена система диференційних рівнянь без посилань звідки вона взята. Для ілюстрації бажано було б навести розрахункову схему. Наведений розв'язок не містить пояснень щодо методу його одержання.

6. Графічні залежності на рис.4.27 (с.177) демонструють явне відхилення від лінійної регресії, яку використовує дисертант. На цих кривих присутні виражені екстремуми, які могли б бути основою для призначення раціональних режимів.

7. У висновках по роботі бажано відзначити повноту реалізації поставленої мети.

**Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.**

Дисертаційна робота Дмитрик Оксани Михайлівни є завершеним, самостійно виконаним науковим дослідженням, сукупність нових наукових положень, теоретичних та практичних результатів якого розв'язує важливе наукове завдання щодо проектування та виготовлення з висококоміцних ниток на плосков'язальному обладнанні з платинами та без трикотажних матеріалів, для засобів індивідуального захисту із заданими показниками стійкості до дії механічних впливів. За рівнем актуальності, ступенем новизни, науковим рівнем та практичною цінністю, закінченістю виконаних досліджень, обґрунтованістю і достовірністю висновків дисертаційна робота «Технологічні засади виготовлення на плосков'язальному обладнанні трикотажних матеріалів для захисту від механічних ушкоджень» 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».

Здобувач Дмитрик Оксана Михайлівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 18 Виробництво та технології за спеціальністю 182 Технології легкої промисловості.

**Офіційний опонент:**

доктор технічних наук, професор  
професор кафедри технологій легкої промисловості  
Луцького національного  
технічного університету.

**Микола РЯБЧИКОВ**

*Підпис  
Забв'ясов*



*О. Дмитрик*