

## ВІДГУК

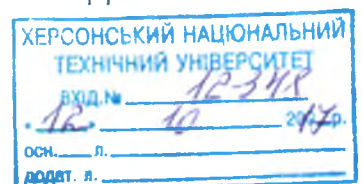
офіційного опонента на дисертаційну роботу  
Скалозубової Наталії Сергіївни

### "РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ БАВОВНЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА",

яку подано на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.19 – технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів.

**Актуальність теми дисертації** полягає у розробці науково обґрунтованої технології підготовки бавовняного трикотажу за рахунок використання ефективних композицій поверхнево-активних речовин, що характеризуються високими змочувальними і мийними властивостями та здатністю стабілізувати пероксид водню, завдяки чому отримуються трикотажні полотна високої якості. Дисертаційна робота Скалозубової Н. С. виконана у рамках вирішення проблемних питань розвитку текстильної промисловості, що викладені у «Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2020 року», затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України № 603-р від 17.07.2013 р.

Автор виконував роботу, що фінансувалась за рахунок коштів держбюджету «Хіміко-технологічні процеси масообміну під дією високовольтних імпульсних електричних розрядів» номер державної реєстрації 0114U005036, наказ Міністерства освіти і науки України №1611 від 22.11.2013р.; «Розробка інноваційних технологій надання спеціальних видів оздоблення текстильним матеріалам військового призначення» номер державної реєстрації 0117U004294, наказ Міністерства освіти і науки України №199 від 10.02.2017 р. та № 198 від 10.02.2017 р., та в рамках науково-дослідної роботи «Удосконалення технології оздоблення трикотажних полотен» номер державної реєстрації 0113U007873, 2013-2014 рр.



## **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації**

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані у дисертаційній роботі є достовірними, обґрунтованими і підтвердженими практичною реалізацією. Обґрунтованість і достовірність результатів доведена значним обсягом експериментальних досліджень, використанням сучасних методів, застосуванням статистико-математичної обробки даних. Порядок викладення матеріалу у дисертаційній роботі відображає логіку проведення наукового дослідження. Результати дослідження з теми дисертаційної роботи представлені у вигляді висновків.

### **Наукова новизна положень полягає в тому, що:**

- науково обґрунтовано принципи створення композицій ПАР для підготовки бавовняного трикотажного полотна на основі аналізу фізико-хімічних показників ПАР та механізму їх дії;

- встановлено та експериментально підтверджено, що при розробленні композицій ПАР для підготовки бавовняного трикотажу визначальними є змочувальна та мийна здатності ПАР;

- встановлено, що неіоногенні та амфотерні ПАР у композиції проявляють стабілізуючу дію по відношенню до пероксиду водню в умовах відбілювання бавовняного трикотажного полотна та забезпечують пригнічення процесу розкладання пероксиду водню за гомолітичним механізмом;

- вперше отримано математичні моделі залежності капілярності та ступеня фіксації активних барвників від технологічних параметрів процесу відбілювання та концентрацій композицій ПАР, які дозволяють оптимізувати технологічний процес одержання трикотажного полотна високої якості.

Наукова новизна перерахованих положень, а також загальних висновків за результатами проведених досліджень, не викликають ніяких сумнівів.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у можливості їх використання у науковій та практичній діяльності і впровадженні на текстильних виробництвах.



Запропоновано ефективну технологію розробки складів композицій ПАР для підготовки бавовняного трикотажного полотна, які характеризуються високими показниками змочувальної і мийної здатностей. Розроблена композиція захищена патентом України №115669 від 25.04.2017р. Запропонована технологія підготовки трикотажного полотна поєднує процеси промивання та відбілювання за рахунок використання високоефективних композицій ПАР. Розроблена технологія апробована на ТОВ «Т-Стиль», м. Рівне з позитивним результатом (Акт виробничих випробувань від 05.04.2017 р.).

### **Аналіз змісту дисертації**

Дисертаційна робота Скалозубової Н.С. викладена на 167 сторінках і складається із вступу, п'яти розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, який містить 105 праць вітчизняних та зарубіжних авторів. Робота містить 34 таблиці, 29 рисунків. Обсяг додатків становить 17 сторінок.

В першому розділі представлено літературний огляд. Наведено критичний огляд науково-технічної літератури за темою дисертації та визначено напрямки нових досліджень. Представлені дані щодо сучасного стану трикотажної галузі текстильної промисловості у світі та зокрема в Україні. Розглянуто властивості та специфічну будову трикотажних полотен, а також особливості їх опорядження у порівнянні з тканинами. Проаналізовані сучасні способи підготовки бавовняного трикотажу. Особливу увагу приділено аналізу їх недоліків та переваг. Відзначено, що підвищувати ефективність процесів підготовки трикотажного полотна доцільно за рахунок розробки опоряджувальних складів, у тому числі композицій ПАР. Результати проведеного аналізу дозволили чітко сформулювати мету дисертаційної роботи та завдання, які мають бути вирішеними.

У другому розділі наведено характеристику об'єктів дослідження і речовин, які використані в роботі, надано опис методів досліджень, використаних у роботі та обробки результатів.

Третій розділ присвячено викладенню особливостей проведення процесу промивання бавовняного трикотажного полотна в розчинах ПАР. Визначено, що лімітуючою стадією процесу промивання є стадія солюбілізації воскоподібних та замаслюючих речовин суворого бавовняного волокна. Крім того, важливою стадією є змочування трикотажного матеріалу розчином для промивання, оскільки від її ефективності буде залежати швидкість та повнота проникнення промивного розчину всередину волокна. Представлено результати досліджень колоїдно-хімічних властивостей індивідуальних ПАР: поверхневого натягу, змочувальної, мийної, піноутворюючої здатностей та стійкості піни. Оптимізовано склади мийних композицій для промивання трикотажного полотна з використанням симплекс-гратчастих планів Шеффе 2-го порядку. Представлено розрахунок складу композиції, що включає змочувач Ultravon TC, піногасник Albaflow FFC-01, протизаломлювач Albafluid CD та миючий агент Оксипав А1214С.50. Наведено показники дослідження колоїдно-хімічних властивостей розроблених композицій ПАР, а саме, їх вплив на поверхневий натяг водних розчинів, змочувальну, мийну та піноутворюючу здатності та стійкість піни. Виконано дослідження впливу композицій ПАР на капілярність трикотажного полотна та ступінь фіксації активного барвника на ньому при варіюванні концентрації від 0,5 до 2 г/л (промивання відбувалось при температурі 98°C протягом 20 хв). Визначено, що розроблені композиції ПАР забезпечують отримання високих показників ступеня фіксації активного барвника в подальшому процесі фарбування трикотажного матеріалу завдяки високим показникам змочування. Найбільші показники 94-96% досягаються після промивання з додаванням композиції №3 на основі Карбоксипав АФ6.35. На підставі проведених досліджень встановлено, що запропоновані композиції ПАР найбільш ефективні у діапазоні концентрацій 0,5-1,5 г/л.

У четвертому розділі представлені результати розробки технології підготовки бавовняного трикотажного полотна з використанням композицій ПАР. Наведено теоретичні основи застосування ПАР у якості стабілізаторів пероксиду водню. З метою визначення механізму впливу розроблених композицій ПАР на процес відбілювання бавовняного трикотажного полотна,



досліджено їх вплив на кінетику розкладання пероксиду водню. Встановлено, що найшвидше та найповніше відбувається розкладання пероксиду водню при використанні композиції ПАР №2. Тобто, у присутності розроблених композицій ПАР сповільнюється процес розкладання пероксиду водню, що може забезпечити більш ефективно проходження процесу відбілювання бавовняного трикотажу. Визначено оптимальні параметри поєданого процесу підготовки бавовняного трикотажу та концентрацію композицій ПАР, що забезпечують максимум критеріїв оптимізації – капілярності підготовленого полотна і ступеня фіксації активного барвника на волокні. Отримані дані свідчать про суттєві переваги використання розроблених композицій у технологіях підготовки бавовняного трикотажного полотна.

Отримані результати дослідження кінетики сорбції активних барвників показують, що швидкість сорбції Auxicolor Blue ARD-B та Auxicolor Red ARD-2B трикотажним полотном, підготовленим з використанням розроблених композицій ПАР, більша у 1,1-1,2 рази, ніж при фарбуванні трикотажу, що був підготовлений за базовою технологією.

Результати визначення якості забарвлень показують, що інтенсивність отриманих забарвлень та їх стійкість на зразках, відбілених за запропонованою технологією, висока та відповідає, а іноді навіть перевищує ці показники, отримані при фарбуванні зразків, відбілених за базовим режимом.

У п'ятому розділі наведено результати виробничих випробувань запропонованої технології підготовки та розрахунок економічної ефективності її використання в порівнянні з базовою технологією, що передбачає промивання та відбілювання при температурі кипіння.

### **Основні зауваження щодо змісту дисертаційної роботи**

1. В таблиці 2.2 наведено ПАР, що використовуються у роботі, але не вказано країну - виробника.
2. Назви хімічних речовин, використаних в роботі, доцільно наводити за новою номенклатурою.

3. На ст. 109 вказано, що пероксид водню у присутності трикотажного полотна розкладається швидше, і це пояснюється активуючою дією бавовняного текстильного матеріалу по відношенню до нього. Не зрозуміло, в чому тоді полягає суть активуючої дії бавовняного текстильного матеріалу.

4. Бажано було би навести величини помилок, з якими проводились дослідження, зокрема у підрозділі 3.3 зазначено, що для визначення колоїдно-хімічних властивостей ПАР досліди повторювали двічі. Для отримання достовірних даних кількість повторюваних досліджень повинна становити більше п'яти.

5. Не зрозуміло, чим керувався дисертант при виборі ПАР. На мій погляд, ватро навести аргументацію вибору вищевказаних складових композицій для досліджень.

6. Дослідження проводилися на вузькому асортименті трикотажного полотна, доцільно було б провести дослідження на трикотажних полотнах різного волокнистого складу та виду ткацького переплетення.

7. В тексті дисертації досить багато уваги приділено математичному моделюванню при розробці композицій ПАР, а варто було б вивчити показники зміни повітропроникності, стійкості до поту та зминання бавовняного трикотажу до та після обробки.

8. У дисертаційній роботі не приділена увага екологічним аспектам, так як до складу композицій входять суміші ПАР, то доцільно було б дослідити їх біорозпад, біодеградацію та залишкову концентрацію у стічних водах після процесів опорядження.

Зазначені зауваження не знижують наукову і практичну цінність роботи.

### **Оцінки мови та стилю дисертації**

Дисертаційна робота викладена державною мовою. Стиль викладення матеріалу науковий, логічний, послідовний і відповідає вимогам до друкованих



праць. Дисертаційна робота викладена з використанням загально визначеної науково-технічної термінології, оформлена акуратно, з використанням комп'ютерних технологій. Редагування текстів виконано відповідно до рекомендацій МОН України.

### Висновок

Дисертація Скалозубової Наталії Сергіївни "РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ БАВОВНЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА" відповідає затвердженому МОН України паспорту спеціальності 05.18.19 – технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів.

Дисертаційна робота Скалозубової Н. С. є самостійною завершеною кваліфікаційною науковою працею, яка за актуальністю теми, науковою і практичною цінністю, науково-методичним рівнем та обґрунтованістю проведених досліджень відповідає пункту 12 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» Міністерства освіти і науки України щодо кандидатських дисертацій, а її автор Скалозубова Наталія Сергіївна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.19 – технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів.

Офіційний опонент:

канд. техн. наук, доцент кафедри хімії  
та хімічної інженерії

Хмельницького національного університету

Ганзюк А.Я.

Підпис канд. техн. наук, доцента Ганзюк А.Я.

засвідчую

Перший проректор,

проректор з науково-педагогічної

та наукової роботи

професор, д.е.н.



Войнаренко М.П.