

8. Шарафиев Р. Г. Огнезащитные покрытия металлических конструкций / Р. Г. Шарафиев, Ф. Н. Сулейманов, И. Р. Сулейманов // Интеллектика. Логистика. Системология: сб. науч. тр. ЧНЦ РАЕН. – 2003. – Вып. 10. – С. 103-111.
9. Покровский Ю. В. Гипсокартонные листы - огнезащитная облицовка несущих металлических конструкций производственных зданий и сооружений / Ю. В. Покровский, В. А. Трушин // Промышленное строительство. – 1984. – № 1. – С. 29-32.
10. Беликов А. С. Применение жидкостекольных композиций в качестве огнезащитных покрытий / А. С. Беликов // Вопросы химии и химической технологии. – 2000. – №1. – С. 104-107.
11. Еремина Н. В. Жидкостекольная огнезащитная композиция на основе механически активированного глинозема / Н. В. Еремина, Е. Г. Авакумов, В. Ю. Зелинский // Стекло и керамика. – 2005. – № 2. – С. 28-30.
12. Харитонов Н. П. Физико-химические основы получения органосиликатных покрытий / Н. П. Харитонов // Жаростойкие покрытия для конструкционных материалов. – Л.: Наука, 1977. – С. 10-16.
13. Вахитова Л. Н. Комплексное решение проблемы защиты металлоконструкций от воздействия коррозии и огня / [Л. Н. Вахитова, П. А. Фещенко, М. Л. Лапушкин и др.] // Промышленная окраска. – 2006. – № 6. – С. 7-12.
14. Харитонов Н. П. Органосиликатные материалы, их свойства и технология применения / Н. П. Харитонов, В. А. Крутиков, Ю. И. Худобин. – Л.: Наука, 1979. – 199 с.

УДК 677.016.26

*Мартосенко М. Г., Семак Б. Д.*

## **ВПЛИВ РЕСУРСОЕКОНОМНОГО ВИБІЛЮВАННЯ ОДЯГОВИХ КОТОНІНОМІСТКИХ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН НА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ**

*Вивчено вплив рецептурно-технологічних режимів ресурсоекономного та класичного вибілювання котоніномістких трикотажних полотен на зміну їх розривальних характеристик і міри білості. Доведено доцільність використання цих способів вибілювання у виробництві верхніх трикотажних виробів.*

**Ключові слова:** льон, котонін, трикотажні полотна, вибілювання.

*Martosenko M. G., Semak B. D.*

## **INFLUENCE OF RESOURCE-SAVING OF BLEACHING DRESSED COTONIN KNITTED FABRIC ON THEIR PROPERTIES**

*In the work the influence of recipe-technological models of resource-saving and classic technologies of bleaching of knitting's lines with of cottonin on change of their explosive characteristics and whiteness degree is studies. Is proven expediency of the use of these methods of bleaching in the production of upper knitted fabric.*

**Key words:** flax, cottonin, knitted fabric, bleaching.

**Вступ.** Технології оброблення текстильних матеріалів є одними з основних чинників формування їх властивостей і якості. Вибілювання та фарбування, як і друк та остаточне оброблення насамперед формують їх естетичне оформлення. У виробництві тканих і трикотажних полотен, які повинні відповідати сучасному напряму моди, оброблення вважається основним чинником формування їх якості.

За останні роки у виробництві тканих і трикотажних полотен із лляної сировини відбулися суттєві зміни, особливо у процесах вибілювання та друкування текстильних матеріалів [1; 2].

Особливого значення набуває ресурсоощадна технологія вибілювання котоніномістких трикотажних полотен, але її впровадження вимагає оптимізації та обґрунтування рецептурно-технологічних режимів.

**Постановка завдання.** Метою статті є:

- оцінка ступеня білості нових котоніномістких трикотажних полотен, вибілених за ресурсоощадною та класичною технологіями;
- дослідження зміни механічних властивостей трикотажних полотен у процесах вибілювання за означеними технологіями;
- обґрунтування вибору найбільш доцільного способу вибілювання котоніномістких трикотажних полотен.

**Результати досліджень.** Об'єктом дослідження були близькі за будовою та масою 1м<sup>2</sup> котоніномісткі (80% бавовни, 20% котоніну) трикотажні полотна, виготовлені на круглов'язальній машині 10 класу на трикотажному підприємстві ПВТТО “Мрія” (м. Полтава).

Вибілювання котоніномістких трикотажних полотен проводилося у виробничих умовах Херсонського ДП “Хімтекс” за технологічними режимами, удосконаленими для двокомпонентних трикотажних полотен – з бавовни та котоніну.

1. Ресурсоощадне “холодне” вибілювання досліджуваних полотен проводилося за трьома різними технологіями: силікатною (рецепт 1), безсилікатною (рецепт 2) та гіпохлоридною (рецепт 3).

У загальному суть такої технології вибілювання полягає у просоченні трикотажного полотна розчином, який містить пероксид водню (55 г/л) та їдкий натр (7 – 20 г/л) за високих концентрацій стабілізаторів, комплексоутворювачів, диспергаторів, емульгаторів та інших речовин, та подальшому витримуванні полотна протягом 72 год. в умовах, які запобігають його підсушуванню. Обов'язковими компонентами є оптичні вибілювачі, які використовують для освітлення целюлозних волокон і які сприяють рівномірному розподіленню вибілювальних речовин на полотні. Для підвищення гідрофільності полотна обов'язковою процедурою після холодного вибілювання є промивання холодною водою, просочення розчином лимонної кислоти і знову промивання холодною водою. Подвійне промивання холодною водою забезпечує підвищений ефект білості завдяки залишку на трикотажному полотні пероксиду водню [3].

Основними перевагами холодних способів вибілювання котоніномістких трикотажних полотен є [4]:

- рівномірна білість на двокомпонентних полотнах, оскільки спосіб гарантує одночасне вибілювання і бавовни, і котоніну;
- відсутність механічного пошкодження полотна;
- екологічність та економічність процедур за рахунок скорочення затрат електроенергії, води, хімічних реагентів.

2. Високотемпературне вибілювання (рецепт 4). Ця технологія полягає у замочуванні трикотажного полотна у розчині, що містить пероксид водню (4 г/л) та їдкий натр (1,5 г/л) за оптимальної концентрації стабілізаторів, комплексоутворювачів, диспергаторів, емульгаторів, оптичних вибілювачів та інших речовин з подальшим кип'ятінням полотна у розчині протягом 60 хв. за t 950С. Наступним етапом є охолодження ванни до t 800С з подальшим промиванням гарячою водою, просоченням розчином лимонної кислоти і промиванням холодною водою. При високотемпературних процесах швидкість вибілювання значно вища, ніж швидкість окислення целюлози, тому сам процес вибілювання досить швидкий за часом.

Таким чином, перевагами класичного способу вибілювання трикотажних полотен над ресурсоощадним є:

- рівномірна білість на двокомпонентних полотнах, оскільки відбувається одночасне вибілювання і бавовни, і котоніну;
- економічність використання хімічних реагентів (порівняно з холодною технологією вибілювання);

– більш висока швидкість процесу вибілювання.

Для обґрунтування вибору найбільш доцільного способу вибілювання котоніномістких трикотажних полотен доцільно співставити ступінь білості та деякі механічні властивості полотен, вибілених за різними технологіями (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив способу вибілювання трикотажних полотен на зміну їх властивостей**

№ з/п	Досліджувальні показники	Спосіб відбілювання				Сурова
		Рец. 1	Рец. 2	Рец. 3	Рец. 4	
1	Індекс білості, (W), %	84,3	104,2	79,0	126,4	5,5
2	Колірний відтінок (TW), ум.од.	-2,3	-1,2	4,1	-0,1	-5,3
3	Розрахункове розривальне навантаження					
	1). Н/пет. ст.	4,4	3,4	3,3	1,9	4,7
	2). Н/пет. ряд.	2,3	3,9	2,5	3,8	2,6

Оцінювання білості і колірної відтінку котоніномістких трикотажних полотен проводилося згідно з ДСТУ ISO 105-J02-2001/ГОСТ ИСО 105- J02-2002 Текстиль. Випробування на стійкість забарвлення. Частина J02. Метод оцінювання білості за допомогою приладу. Наведені в табл. 1 показники естетичних властивостей отримані в лабораторії ДП “Хімтекс” на спектрофотометрі Premier Colorscan Colorlab (Spectro 5100) згідно з регламентованими вимогами ДСТУ ISO 105-J02-2001/ГОСТ ИСО 105- J02-2002.

Аналіз даних, наведених в табл. 1, показує, що індекс вибілених холодним способом котоніномістких трикотажних полотен знаходиться в межах від 79,0 до 104,2 %. При цьому полотна, вибілені за рецептами 1 і 3, значно поступаються полотнам, які вибілені за рецептом 2. Щодо полотен, вибілених за високотемпературною технологією (рецепт 4), то індекс їх білості майже в 1,2 – 1,5 раза перевищує аналогічні полотна, вибілені за холодною рецептурою.

Таким чином, можна стверджувати, що вибілювання котоніномістких трикотажних полотен різними способами дозволяє отримати вибілені полотна, які за ступенем білості майже у 14 – 22 рази перевищують аналогічні сурові полотна. Крім того, вибілені трикотажні полотна відрізняються також і за колірним відтінком. Його значення для вибілених полотен знаходиться в межах від -5,3 до 4,1 ум. од. Наявність додатного значення при показниках вказує на зеленуватий відтінок зразків (наявне лише для полотен, вибілених за гіпохлоридною технологією), а наявність від’ємного значення – на червонуватий відтінок.

Крім того, з метою оцінки ефективності використання різних технологій вибілювання котоніномістких трикотажних полотен ми провели дослідження механічних властивостей і сурових вибілених трикотажних полотен, і зокрема, розривального навантаження. При цьому показники розривального навантаження співставлялися не лише з суровими полотнами, але й між собою.

Як видно з табл. 1, внаслідок вибілювання котоніномістких трикотажних полотен відбувається зниження їх розривального навантаження тільки у напрямку петельних стовпчиків. При цьому очікуваним є значне зниження розривального навантаження для полотен, вибілених за високотемпературною технологією. Так, наприклад, полотно після вибілення за класичною технологією знижує своє розривальне навантаження майже у 2,5 раза порівняно із суровим полотном. Що стосується зниження розривального навантаження для полотен, вибілених за “холодною” технологією, то воно не значне і становить від 3,3 Н/пет.ст для полотен, вибілених за рецептом 3 до 4,4 Н/пет.ст для полотен, вибілених за рецептом 1.

Інші зміни відбуваються із розривальним навантаження для полотен у напрямку петельних рядів. Як видно з табл. 1, спостерігається збільшення розривального навантаження у 1,5 – 1,4 раза для полотен, вибілених за рецептами 2 та 4, порівняно із суровими. І навпаки,

зменшення розривального навантаження відбувається для полотен, вибілених за рецептами 1 та 3 і становить 2,3 – 2,5 Н/пет.ряд, що не суттєво відрізняється від показника для сурового полотна.

Загалом за даними табл. 1 можна зробити висновок, що для естетичного оформлення котоніномістких трикотажних полотен доцільно використовувати як “холодну”, так і високотемпературну технології їх вибілювання.

**Висновки.** Застосування ресурсоощадної “холодної” технології вибілювання котоніномістких трикотажних полотен за рецептами 1–3, основними компонентами яких є пероксид водню, дозволяє отримати високий ступінь білості цих полотен (79,0 – 104,2%) без помітного погіршення їх механічних властивостей.

Вибілювання котоніномістких трикотажних полотен за класичною високотемпературною технологією дозволяє отримати більш високого ступеня їх білості за більш суттєвого зниження показників розривального навантаження. Впровадження в практику опоряджувального виробництва різних технологій вибілювання дозволить суттєво підвищити якість котоніномістких полотен і розширити застосування котоніну в трикотажній промисловості.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Живетин В. В. Лен и его комплексное использование: монографія / В. В. Живетин, Л. Н. Гинзбург, О. М. Ольшанская. – М.: Информ – Знание, 2002. – 400с.
2. Живетин В. В. Моволен (модифицированное волокно льна) / В. В. Живетин, А. И. Рыжов, Л. Н. Гинзбург. – М.: РЗИТЛП, 2000. – 200 с.
3. Кричевский Г. Е. Теория и практика подготовки текстильных материалов (из целлюлозных волокон) / Г. Е. Кричевский. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 208 с.
4. Демкович О. В. Ресурсозберігаюча технологія вибілювання лляних платтяно-сорочкових тканин / О. В. Демкович, С. О. Поліщук // Вісник Київ. нац. ун-ту технол. та дизайну. – 2009. – № 2. – С. 104 – 108.

УДК 621.316.91/92

*Полікарпов І. С., Шийко І. І., Шийко О. І.*

### ЗАХИСНА АПАРАТУРА ЕЛЕКТРОПОБУТОВИХ ТОВАРІВ

*Розглянуто проблеми захисту сучасних побутових електроприладів від струмових та імпульсних перевантажень, а також від струмовитоків. Показано переваги сучасних захисних приладів, їх асортимент і застосування.*

**Ключові слова:** захисна апаратура, плавкий і автоматичний запобіжник, коротке замикання, імпульсний струм, струм витоків, автоматичний вимикач, прилад захисного відключення.

*Polikarpov I. S., Shyuko I. I., Shyuko O. I.*

### PROTECTIVE DEVICES OF HOME ELECTRIC EQUIPMENT

*The article deals with the protection problems of modern home electric equipment such as current and impulse overloading and current leakage. The advantages of modern protective devices, their usages and variety are described.*

**Key words:** protection devices, fuse, current leakage, short circuit, automatic switch, earth leakage current breaker.

**Вступ.** Електричний струм використовують у всіх сферах діяльності людини. Це призвело до значного збільшення кількості електроприладів і у промисловості, і в побуті. Як