

12. Салухіна Н. Г. Організація і технологія інспектування : навчальний посібник / Н. Г. Салухіна, О. І. Башкатова. – К. : КНТЕУ, 2003. – 213 с.

13. Самійленко А. А. Експертиза побутових послуг : навчальний посібник / А. А. Самійленко. – К. : КНТЕУ, 2007. – 139 с.

14. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / [под редакцией Л. Г. Елисейевой]. – М. : Международный центр финансово-экономического развития, 2006. – 800 с.

15. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел]. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун”, 2004. – 1440 с.

16. Про безпечність та якість харчових продуктів : Закон України № 771/97 -ВР від 23.12.1997 р.

17. Чепурной И. П. Защита прав потребителей: виды и способы обмана покупателя при продаже продовольственных товаров / И. П. Чепурной. – Ростов-н/Д : Феникс, 2003. – С 15-59.

УДК 677.017.85

Мельник А. І.

## ВПЛИВ КОМПОЗИЦІЙНИХ ХІМІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МОДИФІКАЦІЇ НА СТРУКТУРУ І ВЛАСТИВОСТІ ЛЬОНУ

*Анотація.* Висвітлено проблеми льоносировини, пов'язані з модифікацією волокон, розглянуто особливості впливу композиційних хімічних препаратів. Запропоновано використання модифікації льону як способу одержання товару певної структури для нових споживчих властивостей.

*Ключові слова:* модифікація льоноволокна, хімічна модифікація, інтенсифікація модифікації, композиційні хімічні препарати, концентрація компонентів емульсії, інкрустуючі речовини, ПАР

Melnyk A.

## EFFECT OF COMPOSITION OF CHEMICAL AGENTS AND MODIFICATION ON THE STRUCTURE AND PROPERTIES OF LINEN

*Summary.* The article describes the problems of flax associated with the modification of fibers, the peculiarities of the influence of composite chemicals. The use of flax as a way to modify the product receiving some structure for the new consumer properties.

*Keywords:* flax fiber modification, chemical modification, intensification, modification, composite chemicals, concentration of components emulsion inkrustuyuchy substance

### 1. Вступ

На сучасному етапі розвитку промисловості України текстильна промисловість відіграє важливу роль. Це одна з найперспективніших галузей економіки. Однак, у роботі текстильної промисловості існує ряд недоліків. Міністерство легкої промисловості України, його галузеві виробничі об'єднання, керівники підприємств не забезпечують повного використання наявних потужностей. На багатьох заводах, фабриках і комбінатах рівень організаційної роботи вимагає вдосконалення. До текстильної продукції належать текстильні волокна, пряжа, нитки, трикотажні волокна, полотна, комплексні текстильні матеріали та основа для нанесення покриття (штучні і синтетичні шкіри, вироби будівельного призначення) тощо, якість яких залежить від сировини.

### 2. Мета роботи

Метою дослідження є створення способу отримання модифікованого лляного волокна, в якому завдяки більш м'якій, неруйнівній розщеплюючій дії на технічне лляне волокно можна досягнути

необхідного ступеня елементаризації луб'яних пучків.

Одним з найпоширеніших видів сировини для виробництва текстилю є льон, волокна якого отримують з лубу цієї однолітньої рослини.

Головною складовою волокна є целюлоза, яка полідисперсна, має значно вищу (у 4 рази), ніж у бавовни молекулярну масу; частка целюлози не перевищує 75%. Довжина комплексних лляних волокон 170-250 мм, елементарних – 10-26 мм; лляні волокна більш стійкі до дії води, ніж бавовняні, набрякання майже не змінює довжину; елементарні лляні волокна стійкіші до лугів ніж до кислот, а комплексні не руйнуються.

Лляні волокна не утворюють зарядів статичної електрики, мають антисептичні та гіпоалергенні властивості; вдвічі послаблюють гамма-випромінювання, захищають від сонячної радіації, гасять електромагнітні хвилі від побутової та промислової техніки; льон також наділений винятковою здатністю в декілька разів знижувати рівень радіації, що відповідає вимогам Міжнародного стандарту ЕКО-ТЕКС-100.

### 3. Модифікація льоноволокна та її залежність від композиційних хімічних препаратів

Модифіковане льоноволокно виробляють з короткого волокна, одержуваного з відходів тріпання лляної трести, або з куделеподібного волокна, з низькосортної трести та плутанини, що дає змогу знизити собівартість і підвищити якість льоноволокна для виробництва традиційних напівлляних білизняних та інших тканин з використанням лляної та напівлляної пряжі як заміника бавовни є одним із перспективних напрямків.

На сьогодні науковцями різних країн світу розроблено способи модифікації лляних волокон, в яких зміна форми, розмірів, кількості, розміщення елементарних волокон, зв'язків між ними здійснюється внаслідок інтенсивних фізико-механічних дій на оброблювану сировину робочих органів машин, що входять до складу технологічного ланцюжка.

Однак, таке волокно за показниками середньої масодовжини, ступеня роз'єднання волокнистих комплексів технічного волокна льону, лінійної густини, вмісту довгих волокон, костриці та сміттєвих домішок не завжди відповідає вимогам сучасних технологій його подальшої переробки у пряжу і тканини, який вимагає значних матеріальних витрат. До того ж, інтенсивні механічні дії на технічне волокно дуже часто призводять до значного пошкодження елементарних волокон.

Таке волокно в суміші з різними хімволокнами, бавовною або вовною можна переробляти в пряжу середньої лінійної густини (не 200-300 текс, а 30-50 і, навіть, 20-25 текс).

Під час модифікації короткого лляного волокна його піддають емульсуванню складом, що містить

композиційний хімічний препарат, причому емульсують перед фізико-механічною модифікацією, за співвідношенням компонентів (мас. %):

- машинна олива – 16-18;
- композиційний хімічний препарат (кхп) – 0,4-0,6;
- вода – решта до 100.

Витрата емульсії становить 8-10% від маси волокнистого шару. Після емульсування необхідне відлежування 24 год.

Для обробки льоноволокна перед модифікацією використано такі хімічні композиції:

- *перша* – фосфат сечовини (20%); оксигетерований нонілфенол АФ 9-Ю (10); вода (70%);
- *друга* – фосфат сечовини (10%); натрієва сіль (10%); додецилбензолсульфокислоти (10); вода (70%).

Механічну модифікацію здійснювали за таким технологічним ланцюжком: пристрій для емульсування → щипальна машина СЩ-850-2 → грубочесальні машини ЧГ-150-ПД; ЧГ-115-П → чесальна машина Ч-600-Л → два переходи стрічкових машин ЛЧ-1-ПД; ЛЧ-2-ПД → різальна машина РМ0-1 → живильник-змішувач П-5 → похилі очисники 0Н6-3; 0Н6-1 → тіпальна машина Т-6 → чесальна машина ЧМД-4 (одна або дві).

Якісні показники модифікованого лляного волокна, отриманого з різними рівнями концентрації компонентів емульсії та одержаного на різних технологічних лініях підприємств СНД, подані у табл. 1.

Аналіз якості модифікованого лляного волокна свідчить, що воно в цілому може бути використане для отримання змішаної пряжі за бавовняною технологією, проте волокно з лінії Центрального науково-дослідного інституту луб'яних культур найгрубше (текс 3,53; №283), а за розподілом волокон по довжині цілком задовільне.

Таблиця 1

Якісна характеристика модифікованого лляного волокна різних виробників

Показник	Лінія ЦНДІЛКА у м. В'язьники	ВАТ Херсонський бавовняний комбінат	ВАТ Старосамбірський льонокомбінат	Рівні концентрації компонентів емульсії, мас. %		
				машинна олива-16; (кхп)- 0,4	машинна олива-17; (кхп)- 0,5	машинна олива-18; (кхп)- 0,6
Класи довжини:	%	%	%	%	%	%
10-15 мм	7,88	10	18	15,3	16,4	16,9
15-30 мм	19,7	67-72	75	22,1	22,8	23,2
30-45 мм	61,04			53,2	54,3	54,7
45 мм і більше	8,34	18-23	7-10	9,4	6,5	5,2
Середня масодовжина, мм	34,8	22,35	33,5	33,7	30,9	29,8
Середня лінійна густина, текс/(№)	3,53/(283)	0,44/(2273)	0,69/(1449)	1,1/(909)	0,9/(1111)	0,85/(1176)
Вміст сміттєвих домішок	2,6	1,8-2,16	1-4	1,4	1,3	1,25

У разі необхідності подальшого потоншення волокна можна здійснити додаткове емульсійовання після обробки на грубочесальних машинах.

Емульсування перед фізико-механічною модифікацією підвищує метричний номер волокна й сприяє поліпшенню штапелю, зменшує кількість волокон, довжина яких перевищує 90 мм. До того ж, емульсування підвищує еластичність і гнучкість волокна, що зменшує їх пошкодження у разі механічних дій під час модифікації.

Для підтвердження зміни у структурі модифікованого лляного волокна під час обробки хімічними композиційними препаратами здійснено дослідження його хімічного складу, результати якого подано в табл. 2.

лляного волокна від супутників целюлози – пектинових речовин і лігніну.

Поверхнево-активна речовина (ПАР), що входить до складу використовуваних комплексних хімічних препаратів, підсилює взаємодію речовин на поверхні розділу фаз волокно – емульсія, поліпшуючи змочування поверхні волокна емульсією завдяки зниженню поверхневого натягу.

Велике значення для інтенсифікації процесу руйнування інкрустуючих речовин має здатність ПАР утворювати поверхневі плівки. Деформованість та еластичність плівок ПАР відображає їх здатність до утворення на поверхні волокна суцільного адсорбційного шару. Вірогідність проникнення емульсії у мікрodefекти зростає зі збільшенням щільності адсорбційного шару, що створює сприят-

Таблиця 2

**Хімічний склад лляного волокна, одержаного за різними варіантами досліджень**

Варіант дослідження	Склад компонентів, %		
	целюлоза	лігнін	пектинові речовини
1. Коротке волокно (не модифіковане)	74,64	4,2	3,2
2. Механічна модифікація без емульсування	78,45	3,07	1,9
3. Модифікація з емульсуванням без (кхп)	80,32	2,18	1,85
4. Модифікація з емульсуванням хімічною композицією	85,4	2,14	0,9
5. Хімічна модифікація	90,8	1,2	0,45

Для порівняльного аналізу змін, які відбуваються у лляному волокні під час модифікації, проведено і хімічну модифікацію волокнистого продукту після механічної обробки методом лужно-перекисного варіння. Склад розчину, (г/л): їдкий натр – 7, метасилікат натрію – 5, перекис водню (30%-ний) – 5-6, змочувач – 0,5, тривалість процесу – 35-40 хв, температура – 100°C.

Дослідження впливу емульсування на зміну властивостей і структури волокнистого продукту під час модифікації короткого лляного волокна здійснювали за використання традиційного складу емульсії, що застосовується на лляних підприємствах (мас. %):

- машинна (веретенна чи інша) олива – 18;
- змочувач – 5;
- сода кальцинована – 0,2;
- вода – 76,8/100,0.

Аналіз результатів дослідження свідчить, що під час модифікації у волокні відбувається видалення інкрустуючих речовин і підвищення вмісту целюлози. Так, у разі хімічної модифікації вміст целюлози збільшується від 74,64 до 90,8%. Вміст лігніну в модифікованому волокні зменшується (у вихідній сировині) з 4,2 до 1,2% за поступової інтенсифікації процесів модифікації.

Таким чином, внаслідок інтенсифікації модифікації композиційними хімічними препаратами досягається достатньо високий ступінь очищення

ллив умови для взаємодії супутників целюлози лляного волокна з хімічним препаратом емульсії.

**4. Висновки**

Аналізуючи подане вище, можна зробити такі висновки:

1. Внаслідок проведених досліджень виявлено інтенсифікуючу дію композиційних хімічних препаратів на основі фосфату сечовини і поверхнево-активних речовин на підвищення прядильної здатності лляного волокна в процесі модифікації.

2. Отримане модифіковане лляне волокно, можна використовувати для виробництва змішаної пряжі 25-30 текс за бавовняною технологією, що дасть можливість значно поліпшити асортимент, будову, основні властивості пряжі, ниток, виробів, надати їм нових властивостей, істотно підвищити техніко-економічні показники, збільшити обсяг виробництва, розширити сферу застосування волокна.

3. Введення до складу емульсії композиційного хімічного препарату поліпшує видалення інкрустуючих речовин лляного волокна, що зумовлено гідротропною дією препаратів на супутників целюлози. Це, в свою чергу, сприяє розпушуванню маси волокон та роз'єднанню технічних волокон до дрібних волокнистих комплексів.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Пугачевський Г. Ф. Товарознавство непродовольчих товарів / Г. Ф. Пугачевський, Б. Д. Семак //

- Ч. 1. – Текстильне товарознавство. – К. : НМЦ “Укоопосвіта”, 1999. – 596 с.
2. Товарознавство непродовольчих товарів. – Ч. 2 / [Л. Г. Войнаш, Л. І. Байдакова, О. Г. Діанич., Д. І. Козьмич, В. П. Медведєв та ін.] – К. : НМЦ “Укоопосвіта”, 2004. – 532 с.
3. Текстильная промышленность. – №7-8. – 2004. – С.36-39.

4. ГОСТ Р 53483-2009. Волокно льняное модифицированное суровое. Методы испытаний.
5. ГОСТ 9394-76. Волокно льняное короткое. Технические условия.
6. ГОСТ 28285-89. Солома льняная. Требование при заготовках.

УДК 677.017

Корж О. І.

## ТОВАРОЗНАВЧЕ ОЦІНЮВАННЯ М'ЯКОСТІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИМИ МЕТОДАМИ

*Анотація.* Розглядається проблема оцінювання м'якості текстилю інструментальними методами. Проаналізовано процес сенсорного сприйняття та його суб'єктивного оцінювання. Наведено огляд найсучасніших способів визначення м'якості текстильних матеріалів та запропоновано власний підхід щодо її оцінювання.

*Ключові слова:* текстильні матеріали, м'якість, сенсорне сприйняття, тактильні відчуття, інструментальний метод, оцінювання

Korzh O.

## THE FIBER SOFTNESS ASSESSMENT BY THE INSTRUMENTAL METHODS

*Summary.* The article discusses the problem of evaluating textile softness by the instrumental methods. Analyzed the process of sensory perception and its subjective evaluation. Got the review of current methods of measuring softness of textile materials and proposed their own approach to its evaluation.

*Keywords:* textile materials, softness, sensor perception, tactile sense, instrumental method, assessment

### 1. Вступ

Для розуміння навколишнього світу людина використовує свої відчуття. Зовнішні об'єкти, подібною чи відповідні рецептори, дозволяють отримати цілісну інформацію про них. Сприймаючи об'єкти, ми реагуємо на них по-різному. Відтак знання про об'єкти ми отримуємо за схемою стимул-сприйняття-відповідь. Коли ми бачимо кольорове полотно, що виступає стимулом, то це призводить до сприйняття і ми відповідаємо, кажучи: “Мені подобається”, тому що воно красиве. Краса – це поняття, концепція і для визначення її рівня ми застосовуємо такі описи, як “дуже гарний”, “достатньо гарний” тощо. Ми не здатні кількісно визначити красу і сказати, що це гарне на 8 одиниць чи на 50. Відтак пояснення поняття вимагає описової характеристики (прикметників). Спочатку багато понять були описані словами, потім були успішні спроби їх кількісного опису. Відтак визначальні спроби характеристик води як “холодна”, “тепла” чи “гаряча” призвели до більш конкретного опису як то, “температура води 20°C (35°C чи 60°C)”. У той час як незначні відхилення значення складно пояснити лише описово, покладаючись на нашу сенсорну пам'ять, то кількісне вираження дає більш

детальну інформацію, яка базується на використанні інструментів, що обчислюють загальні фізичні властивості об'єкту нашого пізнання.

Об'єкти (зокрема текстильні полотна) у широких межах сприйняття можуть бути класифіковані на дві групи – приємні і неприємні, що базується на індивідуальних вподобаннях одних об'єктів та відхиленні інших. Надання переваг споживачів певним об'єктам можуть базуватись на впливі медіа (ТБ, радіо, реклама, мода). Переваги також базуються на утилітарності об'єктів, на тривалості їхніх властивостей і на поєднанні різних окремих властивостей [10]. Часом поняття доцільно роз'єднати на кілька підпонять. Наприклад, поняття “гуше” (гриф) може бути поділене на кілька підпонять – м'якість, гладкість, зминальність, теплоємність, об'ємність.

Сьогодні диктує нові умови товарообмінних операцій, навколо яких можна спостерігати поживлення як споживання продукції, так і інтенсифікацію виробництва в цілому. Зокрема важливим інструментом для побудови сучасних гнучких торговельних взаємовідносин є дистанційна торгівля, наприклад через інтернет-магазини, друковані каталоги тощо. Все це робить кількісну оцінку якості товарів більш актуальною.