

В результате проведенных исследований определили, что при фильтрации маслянистых жидкостей загрязнение фильтровальной поверхности, а, следовательно, и замена материала происходит достаточно часто, т. к. наблюдается очень быстрое засорение элементарных нитей, из которых состоит материал. Следовательно, производительность процесса уменьшается, а качество готового продукта ухудшается.

С целью улучшения показателя маслопроницаемости готовое фильтровальное полотно подвергается операции аппретирования специальной композицией на основе фторсодержащего органического соединения. Технология аппретирования фильтровального материала осуществляется в производственных условиях ОАО «ВКШТ» на сушильно-ширильной линии «Текстима» и заключается в пропитывании фильтровального полотна водной дисперсией с дальнейшей сушкой и термофиксацией.

Оптимальные параметры процесса аппретирования определены путем экспериментальных исследований: концентрация аппретирующего компонента в растворе – 40г/л, температура сушки – 140 °С, температура термофиксации – 180 °С, продолжительность сушки – 3 минуты.

В результате процесса заключительной отделки на поверхности волокон создается пленка, поверхностное натяжение которой ниже поверхностного натяжения фильтруемых масел, а, следовательно, волокна приобретают свойство олеофобности, а полотно – свойство маслопроницаемости. Одновременно с этим увеличится и срок эксплуатации фильтровального материала.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана технология получения тканого фильтровального материала из полиэфирных и полиамидных нитей в производственных условиях ОАО «ВКШТ», разработана оптимальная структура ткани, а также выбраны оптимальные составы аппретирующих композиций и рациональные параметры процесса заключительной отделки тканого полотна на сушильно-ширильной линии «Текстима».

Разработанные в производственных условиях ОАО «ВКШТ» структуры новых фильтров из химических нитей обладают улучшенными свойствами: легче, прочнее, устойчивы к износу.

УДК 677.11.021

## **ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОЙ ОБРАБОТКИ НА СВОЙСТВА КОТОНИЗИРОВАННОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА**

*Асп. Редьков Н.С., доц. Скобова Н.В.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В результате бурного развития генетики и появления на ее основе новых направлений в науке созданы условия для разработки новых технологий, основанных на использовании биологически активных веществ – ферментов. Ферменты – это вещества белкового происхождения, являющиеся продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (грибов, бактерий). Особенностью ферментов является строгая избирательность и направленность действия на определенные химические соединения.

Большинство примесей, сопутствующих природным волокнам, разрушается и удаляется лишь при длительном воздействии щелочных растворов при высоких температурах. Замена химических варочных сред на ферментативные, позволяет проводить отделку в щадящих условиях и с высоким эффектом в экологически безопасных условиях. Применение биоочистки позволит смягчить режимы обработки, улучшить окраску изделий, снизить коэффициент трения пряжи.

Для повышения прядильной способности котонизированного льняного волокна при его дальнейшей переработке на пригответельных и прядильных машинах принято решение о проведении ферментной биообработке котольна.

Совместно со специалистами Минского экспериментально сырьевого отдела РУП "ЦНИлегпром" разработана технология ферментной биобработки котонизированного льноволокна, полученного на линии котонизации фирмы "Темафа" в производственных условиях ОАО "Гронитекс". В качестве ферментного препарата применялся препарат Scourzyme L (Скауризм Л) – специально разработанная пектат лиаза, которая разрушает пектин, входящий в состав клеточной стенки котольна без повреждения его общей структуры.

По разработанному режиму, представленному в таблице 1, в производственных условиях ОАО "Сукно" проведена биобработка котонизированного льноволокна в красильном аппарате открытого типа с объемом ванны 4000 л.

Таблица 1 – Технологический режим биобработки льноволокна

Технологическая операция	Режим обработки		Состав ванны		
	температура, °С	продолжительность, мин	Хим. материалы	Концентрация	
				%	г/л
Загрузка волокна		10			
Наполнение ванны водой	10	15			
Введение химреагентов		8	Смачиватель "Тексанлан" Сода кальцинированная до pH = 8,3 Ферментный препарат "Скауризм Л"	0,25 0,14 0,3	
Нагревание до 50 °С		15			
Биобработка	50	20			
Подъем температуры до 80 °С для инактивации фермента	80	15			
Слив одновременно с расхолодкой. Контроль pH	60	10			pH = 7,5 - 7,6
Наполнение водой. Нагревание до 50 °С		10			
Промывка	50	10			
Слив		10			
Наполнение водой. Нагревание до 40 °С		12			
Введение уксусной кислоты			Уксусная кислота 45 %		0,67
Нейтрализация	40	15			
Слив. Контроль pH		10			pH = 6,3
Наполнение водой. Нагревание до 35 °С					
Введение мягчителя		10	Котекс М	2,0	
Промывка	35	10			
Спуск ванны. Выгрузка волокна					pH = 7,3 - 7,4
	Итого:	180			

После обработки волокно промывали теплой и холодной водой, отжимали, затем сушили в сушильной машине ящичного типа при температуре воздуха 60 – 80 °С в течение 3-4 часов.

Проведены исследования качественных показателей котонизированного льняного волокна до и после ферментной обработки, результаты которых представлены в таблице 2.

Таблица 2– Физико-механические показатели котонизированного льняного волокна после ферментной обработки

№	Наименование показателей	Значение показателей	
		котонизированное льноволокно до модификации	модифицированное (биообработанное) волокно
1.	Качество котонизир. льняного волокна	3	3
2.	Линейная плотность, текс	1,51	1,23
3.	Расщепленность волокна, шт	662	813
4.	Содержание костры и сорных примесей, %	1,7	1,4
5.	Средняя массодлина волокон, мм	27,2	26,1
6.	Содержание волокон, %:		
	до 15 мм	21,2	24,4
7.	свыше 40 мм	30,5	27,7

Из анализа данных таблицы видно, что модификация позволила уменьшить содержание костры и сорных примесей на 17 % и уменьшить тонины на 18,5 %, т. е. получить волокно более мягкое, эластичное линейной плотности 1,23 текс (расщепленностью 813 шт.) и с содержанием костры и сорных примесей до 1,4 %.

Следует отметить, что линейная плотность, засоренность и средняя длина модифицированного льняного волокна, полученного с применением биотехнологий, приемлема для выработки пряжи малой линейной плотности.

УДК 677.072:677.017.635

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА УСАДКИ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫСОКОУСАДОЧНОЙ НИТИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ФОРМИРОВАНИЯ

*Доц. Скобова Н.В., студ. Конькова О.М.*

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

Целью проведенных экспериментальных исследований являлось изучение влияния различных температурно-временных режимов обработки нити на её усадочные и физико-механические свойства. Это позволило определить оптимальные условия процесса усадки нити в изделии.

Проводились экспериментальные исследования процесса термообработки опытных образцов комбинированных высокоусадочных нитей (КВУН) пневмомеханического способа формирования в сухой среде (в термокамере), во влажной среде: на пару, в кипящей воде. Результаты исследования представлены на рисунках 1 – 3.

На рисунке 1 представлены результаты исследований свойств КВУН при усадке в сухой среде. Изучалось влияние температуры воздействия (от 100 °С до 160 °С с интервалом 20 единиц) и длительности нагрева (от 1 до 5 минут) на усадочные и прочностные свойства нити.

Общий характер изменения процента усадки нити имеет тенденцию к возрастанию. Максимальная усадка образца нити (16 %) достигается при температуре 140°С в течение нагрева 1 минута. Последующее повышение температуры не дает существенных изменений линейных размеров образца. Максимальная разрывная нагрузка образцов нити (11,2 сН/текс) соответствует варианту, полученному на второй минуте нагрева при температуре 100°С. В дальнейшем, при повышении температуры и длительности нагрева прочность