

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СМЕСОВОЙ ПРЯЖИ С ВЛОЖЕНИЕМ КОТОНИЗИРОВАННЫХ ЛЬНЯНЫХ ВОЛОКОН И СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

Н. С. Редьков, аспирант

Н.В. Скобова, кандидат технических наук, доцент

Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь

Лен – это исторически традиционная культура, выращиваемая на территории Республики Беларусь. Его возделывание воспринимается сегодня в стране как дань традициям предков для поддержания ремесел изготовления сувенирной продукции и не только. Лен представляет собой высококачественный сегмент мирового рынка текстиля с высоким ценовым уровнем.

Наиболее ценным продуктом возделывания льна-долгунца является длинное льноволокно, из которого изготавливают высококачественный текстиль. В свою очередь, короткое льноволокно менее пригодно для этих целей, однако именно оно остается в большом количестве после выработки длинного льноволокна.

В этих условиях одним из наиболее актуальных и важных направлений расширения ассортимента текстильных изделий с использованием отечественного сырья является разработка новых технологий производства льносодержащей пряжи по системам прядения хлопка.

Для применения льноволокна в хлопчатобумажном производстве республики осуществляется его подготовка посредством механического процесса котонизации, т.е. путем интенсивного воздействия на него рабочих органов машин, за счет чего технологические, физико-механические и эстетические свойства льноволокна приближаются к волокну хлопка по засоренности, длине и толщине волокон. Данный процесс подготовки льноволокна позволяет вырабатывать высококачественную пряжу, имеющую неограниченный спрос на белорусском, постсоветском, азиатском, американском и европейском рынках.

Однако ряд исследований доказывает, что одной механической подготовки котонина недостаточно для получения более высококачественной пряжи. С этой целью проведены исследования по подготовке к прядению котонизированного льна с использованием биотехнологий, основанной на использовании биологически активных веществ – ферментов (вещества белкового происхождения, являющегося продуктами жизнедеятельности микроорганизмов (грибов, бактерий), особенностью которых является строгая избирательность и направленность действия на определенные химические соединения).

Применение биотехнологий с использованием ферментных препаратов позволяет не только смягчить режимы обработки, улучшить окраску изделий, снизить коэффициент трения получаемой пряжи, но и позволяет проводить обработку в более щадящих и экологически безопасных условиях.

После биообработки были проведены испытания свойств волокон (по засоренности, расщепленности, линейной плотности и длине). Физико-механические показатели котонизированного льняного волокна до и после обработки представлены в табл. 1.

Физико-механические показатели котонизированного льняного волокна

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей	
		котонизированное льноволокно до модификации	модифицированное (биообработанное) волокно
1.	Качество котонизированного льняного волокна	3	3
2.	Линейная плотность, текс	1,55	1,26
3.	Расщепленность волокна, шт.	645	794
4.	Содержание костры и сорных примесей, %	1,6	1,4
5.	Средняя массовая длина волокон, мм	28	26,3
6.	Содержание волокон, %: до 15 мм свыше 40 мм	21,6	24,4
		33	30,3

Отмечено, что в котонизированном льняном волокне, полученном с применением ферментной обработки, значительно снижено содержание костры и сорных примесей; волокно более тонкое и чистое, имеет тонины и длину, необходимую для выработки пряжи малой линейной плотности.

Проведена переработка котонизированного льняного волокна в хлопкольняную пряжу (хлопок – 70 %, котонизированное льняное волокно – 30 %) линейной плотности 25 текс трикотажного назначения кольцевым способом по кардной системе прядения хлопка. Нароботанная 2-х компонентная пряжа обладает хорошими прочностными характеристиками 13,93 сН/текс и является, с учетом сырьевого состава и процентного вложения котольна, достаточно равномерной по разрывной нагрузке, что подтверждается значением коэффициента вариации по разрывной нагрузке 10,07 %.

АПРОБАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСІВ ЗАМОРОЖУВАННЯ ВІНОГРАДУ В ГРОНАХ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДЛІЯ ПРОЄКТУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ РЕЖИМІВ ПІ ЗАМОРОЖУВАННЯ

В.Ф. Ялпачик, кандидат технічних наук, доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет, м. Мелітополь, Україна

Для розрахунку характеристик процесів теплообміну під час холодильної обробки грон винограду були проведені вимірювання геометричних розмірів ягід винограду сорту Молдова. Розрахунок середніх значень довжин обтікання ягід дав значення $\mu R \approx 0,01$ м, а оцінка середніх значень поверхні S та об'єму V ягід за формулами для еліпсоїду обертання дала значення коефіцієнта геометричної форми ягід $\Gamma = 1,85$.

Коефіцієнт тепловіддачі під час холодильної обробки в умовах холодильної камери з вільною конвекцією охолоджуючого повітря розраховувався в двох варіантах. Порівняння ягід в гроні складала значення 0,31, що дещо менше для щільного пакування сфер аналогічних радіусів.

На рис. 1 наведено зіставлення результатів розрахунків з експериментальними даними для температурних змін у псевдоцентрах ягід винограду, що знаходилися всередині грони. Найбільші відхилення розрахункових та експериментальних даних для значень температури псевдоцентру ягід становлять 1,2 °С, що свідчить про задовільний їх збіг, враховуючи рівні похибок як розрахунків, так і вимірювань, особливо у визначенні координати «псевдоцентру», реального положення термомпарі в ягоді.

Аналогічні результати одержані нами і при зіставленні експериментальних та розрахункових даних для температур псевдоцентру ягід, що знаходилися на поверхні грона з боку набігаючого потоку охолоджуючого повітря. Тут температури охолоджуючого повітря дещо менші за очевидних причин, процес заморожування протікає за менший проміжок часу. Результати представлені на рис. 2.

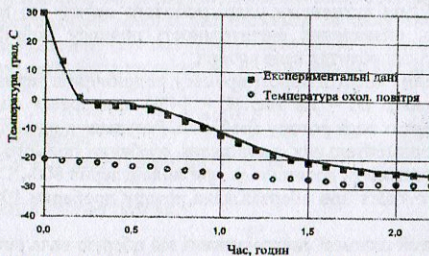


Рис. 1 Порівняння розрахункових та експериментальних даних зі змін у часі температури псевдоцентру ягоди винограду всередині грона.

Слід також звернути увагу на різницю температур псевдоцентрів ягід всередині грона та на його поверхні – вона при тривалості процесу заморожування близько двох годин з похибкою в декілька хвилин становить біля двох-трьох десятих градуса на рівні мінус 25 °С. Це означає, що вирівнювання температур ягід при їх надходженні в камеру зберігання (-25 °С) не буде