

УДК 677.022.28

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕСХЛОРНОГО БЕЛЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ И ОЧЕСКОВОЙ РОВНИЦ

Ковальчук Л.С., к.т.н., Лаврентьева Е.П., д.т.н., Акулова Л.К., с.н.с.

*Инновационный научно-производственный центр текстильной
и легкой промышленности, г. Москва, Российская Федерация*

Ключевые слова: бесхлорное беление, льняная ровница, оческовая ровница, текстильно-вспомогательные вещества, белизна, обрывность пряжи, пероксид водорода и т. д.

Реферат. *Наиболее широкое распространение в мире получил способ беления льняных материалов двумя окислителями: хлорсодержащим и пероксидом водорода. В связи с тем, что применение хлорсодержащих окислителей ограничено, разработана интенсифицированная технология бесхлорного беления ровницы. Новый способ обеспечивает высокую (более 68 %) стабильную белизну в различных местах катушек и носителя аппарата, а также низкую обрывность пряжи. При последующем белении тканей из новой пряжи снижаются затраты на ее обработку.*

На протяжении многих лет на мировом текстильном рынке прочные позиции удерживает льняное волокно. Уникальные природные свойства льняного волокна позволили ему занять свою нишу экологически чистых товаров. В условиях ухудшающейся экологической обстановки и увеличения аллергических реакций организма, иммунодефицита, микробных инфекций актуальна разработка экологически безопасных текстильных материалов с высокими потребительскими свойствами, способных обеспечить защиту здоровья населения и повышение качества жизни.

Однако производство льносодержащих текстильных материалов отличается большой трудоемкостью и значительным числом операций. Это связано с особенностями химического состава и морфологического строения льняного волокна. Химический состав льняного волокна характеризуется высоким содержанием в нем разнообразных трудноудаляемых примесей, в том числе лигнина, и сопутствующих веществ.

Способ беления, основанный на использовании одного окислителя пероксида водорода, является деликатной операцией и не обеспечивает высокие показатели белизны. Ровница, отбеленная пероксидом водорода, характеризуется неровнотой белизны в начале и конце катушек, а также в различных местах по верху и низу носителей аппарата.

Проблема технологической операции беления пероксидом водорода заключается в компромиссе между двумя основными показателями – белизной и механической прочностью. Причем, основная цель – придание высокого показателя белизны – должна согласовываться с допустимыми показателями потери прочности.

Современным направлением в технологических операциях бесхлорного беления льняной и оческовой ровниц является совершенствование существующей технологии с интенсификацией процесса для выпуска высококачественной экологической льняной продукции.

ОАО «ИНПЦ ТЛП» разработана и внедрена современная уникальная технология бесхлорного беления льняной и оческовой ровниц на базе использования специальных композиций эффективных экологически чистых текстильно-вспомогательных веществ. Технология применяется на действующем оборудовании.

Технология обеспечивает требуемые НТД прочностные показатели отбеленной пряжи и высокую белизну льняных ровниц на уровне 68–70 %. Отмечена также стабильная белизна в начале и конце катушек и в различных местах по верху и низу носителей аппарата.

В таблице представлены качественные показатели пряжи, выработанной из отбеленной ровницы по новой технологии.

Таблица 1 – Физико-механические показатели пряжи и белизна льняной и оческовой ровниц

№ п/п	Наименование показателей	Льняная ровница		Оческовая ровница	ГОСТ 10078	
					льняная ровница	оческов. ровница
1	Фактическая линейная плотность пряжи, текс	55,1	45	88,4	56/46	86
2	Отклонение от номинальной линейной плотности, %	1,6	2,1	2,8	±4,5	±5,0
3	Коэффициент вариации по линейной плотности, %	4,1	3,5	3,4	не более 6,9	не более 7,2
4	Удельная разрывная нагрузка, гс/текс	19,8	19,8	17,7	19,4 _{-1,0}	14,6 _{-0,7}
5	Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	16,9	16,4	13,9	не более 21,5	не более 21,5
6	Класс чистоты	1,7	1,5	–	до 2	до 2
8	Сорт	1 ВЛ	1 ВЛ	1 ВО	1 ВЛ	1 ВО
9	Белизна, %	70	68	69	–	–

Из представленных в таблице физико-механических показателей пряжи, выработанной из льняной и оческовой ровниц, отбеленных по технологии бесхлорного беления, следует, что пряжа соответствует первому сорту высоко льняной (1ВЛ) ровницы и первому сорту высоко оческовой (1ВО) ровницы.



Рисунок 1 – Внешний вид образцов ровницы

При выработке пряжи из отбеленных ровниц по технологии бесхлорного беления наблюдалось снижение обрывности на 25–30 % по сравнению с пряжей, выработанной из ровниц, отбеленных по традиционной технологии. Снижение обрывности достигается за счет улучшения прядомых свойств, как следствие лучшей очистки волокна от примесей и сопутствующих веществ.

Инновационные технологии бесхлорного беления льняной и оческовой ровниц позволяют снизить затраты на последующее беление льняных тканей, выработанных из ровниц с высокой белизной. Новая технология обеспечивает выпуск экологичной льняной продукции за счет исключения образования хлораминов, которые оказывают негативное действие при ее эксплуатации.