УДК 677.11.021.162

Васильев Р.А., Рыклин Д.Б., Мурычев П.В.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ КОТОНИЗАЦИИ ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

В настоящее время разработка нового ассортимента пряжи, тканей и трикотажных изделий из льняного волокна являются важной научно-технической проблемой, стоящей перед отечественными текстильными предприятиями. Лен является единственным натуральным сырьем для текстильной промышленности, производимым Республики Беларусь. Короткое льняное волокно в основном перерабатывается в пряжу больших линейных плотностей (200-400 текс), пригодную для изготовления тканей технического и тарного назначения. Однако, такие ткани неконкурентоспособны на внутреннем и внешним рынках. Лишь небольшая часть короткого льняного волокна (в частности, №6 и №8) используется для получения пряжи средних линейных плотностей (142-180 текс) на существующем оборудовании. Короткое льняное волокно №4, №3 и №2 характеризуется высокой закостренностью, жесткостью, наличием большого количества недоработки, неоднородностью по длине и низкой прядильной способностью, и непригодно для производства пряжи высокого качества без дополнительной обработки.

Для расширения области применения короткого льняного волокна необходимо снижение линейной плотности пряжи, вырабатываемой из короткого льняного волокна и повышение ее качества. Одним из решений данной задачи является разработка новых технологических процессов производства пряжи использованием современного оборудования, установленного на отечественных предприятиях.

Как известно одним из перспективных направлений расширения области применения короткого льняного волокна является его котонизация, то есть приближение его свойств к свойствам хлопкового волокна. На предприятиях Республики Беларусь наибольшее распространение получил метод механической котонизации короткого льняного волокна.

Для выявления особенностей и целесообразной области применения котонизированного волокна, полученного на различном оборудовании, проведены сравнительные экспериментальные исследования работы двух линий котонизации:

- линия фирмы «Temafa», включающая полный цикл котонизации от разрыхления до прессования;
- комбинированная линия, включающая предварительную обработку короткого льняного волокна на машинах фирмы «Temafa» и окончательную обработку на машинах фирмы «Rieter».

Наибольшее различие процесса котонизации на исследуемых линиях заключается в применении различных машин на последних стадиях обработки волокна. На первой линии имеет место обработка волокна четырьмя пильчатыми барабанами (по 2 на каждой машине Лин-стар). На заключительной стадии котонизации, на второй рассмотренной линии волокно проходит в начале предварительный очиститель UNIclean B12 с барабаном, покрытым проволочными элементами (шипами), а затем два тонких очистителя UNIflex B 60, барабаны которых могут быть обтянуты пильчатой гарнитурой или иметь игольчатую поверхность.

На основе производственного опыта предприятий изготовляющих котонизированное льняное волокно сформулированы требования к льняному волокну:

- линейная плотность волокна – не более 1 текс;
- средневзвешенная массодлина – не менее 25 мм;
- содержание короткого волокна (менее 15 мм) – не более 20%;
- содержание длинного волокна (более 45 мм) – не более 6%;
- содержание костры – не более 3,5%.

Оптимизация работы первой линий произведена с учетом двух критериев: закостренность и линейная плотность волокна. Показатели котонизированного льняного волокна, полученные при оптимальных режимах, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели котонизированного льняного волокна

Свойства волокна	На первой линии		На второй линии
Критерий оптимизации	линейная плотность	закостенность	
Ограничение	закостенность – менее 1%	линейная плотность – менее 0,8 текс	
Линейная плотность, текс	0,936	0,754	0,567
Средневзвешенная массодлина, мм	35,46	36,37	37,81
Содержание коротких волокон, %	31,23	35,01	35,1
Закостренность, %	0,96	1,15	0,42

Проведенные опыты показали, что на первой линии полученные показатели качества котонизированного льняного волокна являются приемлемыми для выработки смесовой пряжи с вложением котонизированного льняного волокна до 30 %.

На второй линии показатели качества котонизированного льняного волокна соответствуют требованиям, предъявляемым при выработке чистольняной пряжи, а так же смесовой пряжи с вложением котонизированного льняного волокна более 30 %.