

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ  
ВОЛОКОН ЛЬНЯНОГО КОТОНИНА  
В ПРОЦЕССАХ ХЛОПКОПРЯДЕНИЯ**

**RESEARCH OF DAMAGEABILITY  
OF LINEN COTTONIZED FIBERS  
WHILE COTTON SPINNING PROCESSES**

*И.Ю. ЛАРИН*  
*I.JU. LARIN*

(Ивановская государственная текстильная академия)  
(The Ivanovo State Textile Academy)  
E-mail: nir\_igta@mail.ru

*Проведены исследования изменения количества деформаций, повреждений и разрушений волокон льняного котонина в процессе совместной переработки с хлопком на примере его элементарных волокон.*

*Research of the change of deformations, cultivations and damages quantity of a linen cottonized fibers in the course of joint reprocessing with a cotton for instance of its elementary fibers has been carried out.*

**Ключевые слова:** котонин, деформации, повреждения, разрушения, элементарные льняные волокна.

**Keywords:** a cottonine, deformations, cultivations, damages, elementary flax fibres.

Особенностью морфологии льняных волокон является наличие деформаций: сдвигов, скрученностей, вздутий, пережабин, образующихся в период роста и при механической обработке. Волокна также имеют повреждения и разрушения: трещины, задиры, оборванные концы, образующиеся при механической обработке [1], [2]. Известно, что в процессе переработки льняного волокна его прочность уменьшается [2], [3]. В ходе совместной переработки с хлопком льняные волокна подвергаются жесткому воздействию со стороны рабочих органов машин прядильного производства. В результате происходит дальнейшее дробление льняных волокон и уменьшение их длины [4].

Изучалось изменение количества деформаций, повреждений и разрушений волокон льняного котонина в процессе совместной переработки с хлопком на при-

мере его элементарных волокон. Исследования проводили на агрегатном поляризационном микроскопе ПОЛАМ Р-211 в проходящем поляризованном свете. Объектом исследования являлись элементарные волокна льна из котонина, изготовленного по механическому способу, из прочеса с чесальной машины ЧМ-50 и из мычки с пневмомеханической прядильной машины ППМ-120-МС. Поверхности 300 волокон каждого образца изучались в поляризованном свете при увеличении  $\Gamma = 1,2 \times 60 \times 6,3$ . В ходе исследований регистрировались виды деформаций, повреждений и разрушений волокон, измерялась длина волокон. Проводился расчет количества каждого вида деформации, повреждений и разрушений на 1000 мм длины волокна. Результаты исследований приведены в табл.1.

Наименование показателя	Число деформаций и повреждений на 1000 мм длины		
	котонин	прочес	мычка
Деформации			
Скрученность	13	9	6
Пережабины	11	6	4
Вздутия	17	19	20
Сдвиги	48	31	3
Повреждения			
Трещины	74	47	40
Задирь	57	34	29
Разрушения			
Обрыв с одного конца	13	16	21
Обрыв с двух концов	10	12	15

Анализ результатов исследований показывает, что элементарные волокна льняного котонина сильно повреждены и разрушены. Трещины встречаются на волокне в среднем через 13,5 мм их длины, а задирь – через 15,5 мм. В ходе переработки в прядении количество трещин и задиров у волокна уменьшается после чесания на 36,5 и 40,4%, а после дискретизации еще на 14,9 и 14,7% соответственно. Наличие у волокна повреждений в виде трещин и задиров снижает его прочность. Видимо, в процессе чесания на чесальной машине и дискретизации на пневмомеханической прядильной машине волокна испытывают натяжение, большее их прочности, в ослабленных местах, что приводит к обрыву волокон в этих местах. В процессе чесания и дискретизации происходит дальнейшее разрушение волокон, о чем свидетельствует частота появления этого порока. Количество волокон с одним оборваным кончиком увеличивается после чесания на 23,1%, а после дискретизации на 31,3%, а количество волокон с обоими оборванными кончиками увеличивается на 20,0 и 25,0% соответственно.

Количество таких деформаций, как скрученность, пережабины и сдвиги, уменьшается в процессе совместной переработки котонина с хлопком. Это также можно объяснить тем, что в местах деформаций волокон происходит разрыв. По сравнению с исходным котонином в прочесе уменьшилось число скрученностей, пережабин и сдвигов соответственно на

30,8; 45,5 и 35,4%, а в мычке по сравнению с прочесом – еще на 33,3; 33,3 и 90,3% соответственно. Единственный вид деформации – вздутия – об изменении их количества нельзя сказать объективно.

## В Ы В О Д Ы

1. Волокна льняного котонина механического способа производства сильно повреждены, разрушены и имеют большое количество деформаций.

2. Наличие у волокна повреждений в виде трещин, задиров, деформаций в виде скрученностей, пережабин и сдвигов снижает его прочность. В процессе переработки льняного котонина в прядении происходит обрыв волокон в дефектных ослабленных сечениях.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Магит М.* Микроскопия лубяных растений. – М.: Гизлегпром, 1938.
2. *Кукин Г.Н., Соловьев А.Н.* Текстильное материаловедение (волокна и нити). – М.: Легпромбытиздат, 1989.
3. *Живетин В.В., Гинзбург Л.Н., Ольшанская О.М.* Лен и его комплексное использование. – М.: Информ-Знание, 2002.
4. *Шитик Е. В.* Разработка и исследование процессов пневмомеханического прядения при выработке хлопкольнай пряжи: Дис....канд. техн. наук. – Иваново, 1998.

Рекомендована кафедрой технологии текстильных изделий. Поступила 31.01.11.