

готовой ткани по основе увеличилось на 30 нитей, а по утку уменьшилось на 2 нити. Разрывная нагрузка в готовом образце ткани по основе увеличилось на 15,6 % , а по утку не значительно.

Внешний вид фрагментов ткани представлен на рисунке 1.

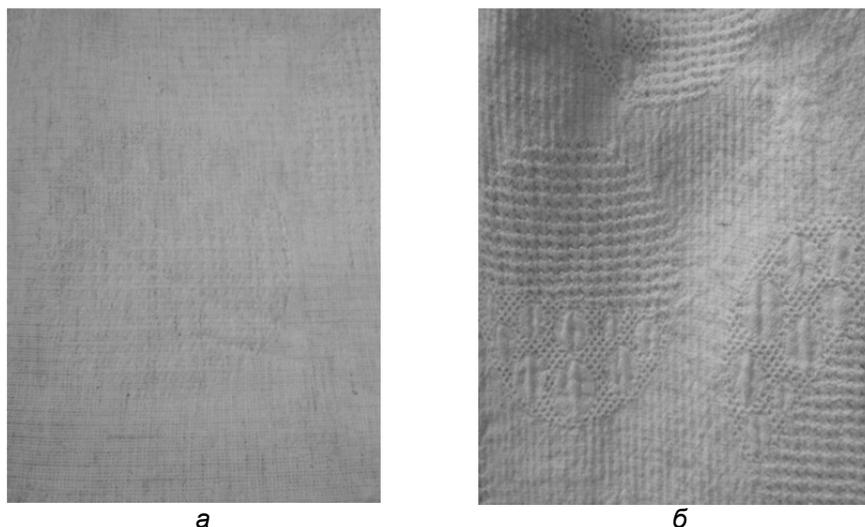


Рисунок 1 – Внешний вид фрагментов ткани до (а) и после (б) отделки

Можно отметить, что благодаря использованию комбинированной хлопкольнополиэфирной нити, ткань приобретает более эстетичный внешний вид, а так же объемность поверхности.

#### Список использованных источников

1. Акиндинова, Н. С. Параметры строения гобеленовых тканей новых структур / Н. С. Акиндинова, Г. В. Казарновская / Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2012. – № 22. – 7–12 с.
2. Горбачева, А. М. Технология получения тканей повышенной объёмности / А. М. Горбачева, А. Г. Коган, Н. С. Акиндинова / Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 2019. – № 1.

УДК 677.4.021.16/.022

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЕНТЫ ИЗ ВОЛОКНА «АРСЕЛОН» НА ЛЕНТОЧНЫХ МАШИНАХ

*Клыковский И.О., асп. Медвецкий С.С., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Объектом исследования является штапельное волокно «Арселон» и полуфабрикаты прядильного производства. Предмет исследования – технология переработки ленты из волокна «Арселон» на хлопкопрядильном оборудовании. Целью работы являлось определение рациональных параметров настройки ленточной машины. В результате выполнения исследований определены рациональные параметры настройки ленточной машины второго перехода RSB-D45 фирмы Rieter.

Ключевые слова: «Арселон», ленточная машина, лента.

На современных производствах большое внимание уделяется средствам защиты рабочего персонала от вредных воздействий. Для ряда профессий, где деятельность связана с открытым пламенем или высокой температурой, одной из важнейших составляющих личной защиты является верхняя одежда, способная противостоять огню или тепловому потоку, тем самым защищая жизнь и здоровье человека.

Волокно «Арселон», выпускаемое на ОАО «Светлогорск-Химволокно», обладает огне- и

термостойкими свойствами, позволяющими использовать ткани на его основе для производства одежды пожарных-спасателей и других рабочих, деятельность которых связана с открытым пламенем, расплавленным металлом, нагревом и прочими видами термических воздействий [1, 2].

Исследование технологии производства пряжи из волокна «Арселон» проводилось на ОАО «Гронитекс». Целью проводимых исследований являлось повышение качества пряжи с одновременным снижением ее линейной плотности, что позволит расширить ассортимент выпускаемых защитных тканей.

Наработка пряжи осуществлялась по кардной системе прядения хлопка на кольцевых прядильных машинах. Одним из проведенных на предприятии исследований являлось определение рациональных параметров настройки ленточных машин второго перехода.

После переработки волокна «Арселон» на чесальных и ленточных машинах первого перехода, лента поступает на ленточные машины с авторегулятором вытяжки Rieter RSB-D45, а затем на ровничную машину. Второй переход ленточных машин является последним этапом переработки, где еще возможно снижение неровноты ленты по линейной плотности. Неровнота ленты снижается в результате процесса сложения, а также за счет автоматического регулирования вытяжки. Неровнота зависит от целого ряда параметров работы ленточных машин – величины биения вытяжных цилиндров и валиков, правильно выбранной разводки, скорости выпуска, нагрузки на вытяжные пары.

Длина резки волокна «Арселон» составляет 37 мм, при этом средняя длина волокон, определенная на приборе Uster LVI, составила около 29 мм. В процессе чесания происходит некоторое укорочение волокон до 26 мм. Диаграммы распределения волокна в чесальной ленте и после второго перехода ленточных машин представлены на рисунке 1.

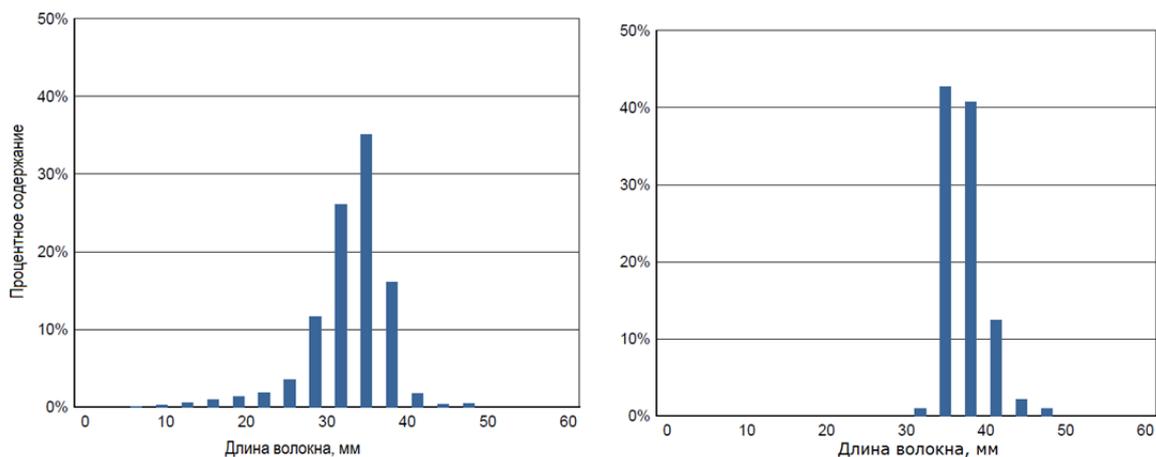


Рисунок 1 – Диаграммы распределения волокна «Арселон» в чесальной ленте и после второго перехода ленточных машин

После первого и второго перехода ленточных машин волокна распрямляются, из-за чего средняя длина волокна увеличивается до 29,5 мм, а индекс равномерности повышается от 88,5 до 91,4 %. Показатели неровноты ленты по линейной плотности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Неровнота ленты после первого перехода ленточных машин, определенная на приборе Uster Tester 4

Наименование показателя		Значение показателя
Квадратическая неровнота, %	на коротких отрезках $C_{vm}$	5,42
	на отрезках длиной 1 м	2,45
	на отрезках длиной 3 м	1,79

Характеристики ленты, полученной при параметрах настройки ленточных машин второго перехода, принятых на предприятии, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики ленты со второго перехода ленточных машин

Наименование показателя		Значение показателя
Квадратическая неровнота, %	на коротких отрезках Cvm	3,17
	на отрезках длиной 1 м	1,12
	на отрезках длиной 3 м	0,79

С целью уменьшения неровноты ленты было принято решение провести оптимизацию некоторых параметров работы ленточной машины RSB-D45. В качестве регулируемых параметров были выбраны интенсивность авторегулирования вытяжки и скорость выпуска ленточной машины.

На первом этапе эксперимента было установлено, что для достижения лучшего эффекта выравнивания ленты по линейной плотности необходимо провести корректировку интенсивности авторегулирования со 100 % до 100,5 %. Результатом являлось снижение неровноты ленты, в среднем на 25 %.

Вторым этапом исследовали влияние скорости выпуска ленты на неровноту. Для определения характера закономерности были выбраны значения скорости 575, 625 и 670 м/мин. Полученные образцы проверяли на приборе Uster Tester 4. Данные испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Значения неровноты ленты при разных скоростях выпуска

Наименование показателя	Значение показателя при скорости выпуска, м/мин:		
	575	625	670
Неровнота на коротких отрезках, %	2,91	2,61	2,60
Неровнота на отрезках длиной 1 метр, %	0,72	0,54	0,57
Неровнота на отрезках длиной 3 метра, %	0,55	0,33	0,41

По представленным значениям видно, что наименьшими показателями неровноты на метровых и 3-метровых отрезках обладает лента, полученная при скорости выпуска 625 м/мин. Поэтому было решено выбрать это значение в качестве внедряемого в технологический процесс.

Таким образом, за счет корректировки значения авторегулирования вытяжки и изменения скорости выпуска ленты достигнуто уменьшение неровноты ленты по линейной плотности на коротких отрезках в среднем на 18 %. Проведенные мероприятия также позволили уменьшить неровноту выпускаемой пряжи из волокна «Арселон» на 1 % и снизить обрывность на прядильных машинах.

#### Список использованных источников

1. Ryklin, D B. Study of Properties of Arselon Spun Yarns // D. B. Ryklin, S. S. Medvetski - Aegean International Textile and Advanced Engineering Conference (AITAE 2018) - 2018, Greece. Volume 459, №012022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aegeanconference.org/sites/default/files/AITAE%202018-6-SEPT-Posters-v2.pdf> – (Дата доступа: 16.05.2019).
2. Медвецкий, С. С. Огнетермостойкая ткань для спецодежды сварщиков / С. С. Медвецкий – Вестник Витебского государственного технологического университета – 2009. – № 16, – С. 66–69.