

Таблица 1 Показатели качества текстурированных полиэфирных швейных ниток разных производителей

Наименование показателя	Анализируемый образец			
	Sabatex	Gromax	Trikotex	
Разрывная нагрузка $\alpha=0,36$	Фактическое значение, сН	551	688,2	612,4
	Относительный показатель	0	1	0,88
Разрывное удлинение $\alpha=0,28$	Фактическое значение, %	21,6	23,4	23
	Относительный показатель	0	1	0,98
Неравновесность $\alpha=0,14$	Фактическое значение, витков	4	6	1
	Относительный показатель	0,66	0	1
Коэффициент вариации по линейной плотности $\alpha=0,11$	Фактическое значение, %	6,96	6,74	6,77
	Относительный показатель	0	1	0,97
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке $\alpha=0,11$	Фактическое значение, %	4,6	2,8	6
	Относительный показатель	0,76	1	0

В таблице 2 представлены комплексные показатели качества и конкурентоспособности анализируемых швейных ниток.

Таблица 2 Комплексные показатели качества и конкурентоспособности анализируемых швейных ниток

Показатель	Наименование образцов		
	Sabatex	Gramax	Trikotex
Комплексный показатель качества	0,18	0,86	0,83
Конкуренто-способность	0,049	0,31	0,24

На основании комплексного анализа установлено, самыми качественными и конкурентоспособными среди исследованных объектов являются текстурированные полиэфирные нитки «Gramax» фирмы «Coats» (Великобритания). Несколько уступают по качеству и в стоимостном отношении текстурированные полиэфирные нитки «Trikotex» производитель Европейский союз. Нитки «Sabatex» производитель фирма «Amann» (Германия) самого низкого качества и при этом самые дорогие.

УДК 677.052

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВИДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО АРМИРОВАННЫХ НИТЕЙ

*Н.В. Ульянова, аспирант, Д.Б. Рыклин, д.т.н., профессор
УО «Витебский государственный технологический университет»,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Целью данной работы явилось определение направлений совершенствования технологии полиэфирных комбинированных (армированных) швейных ниток для расширения объемов их использования, а также приближения их характеристик к свойствам ниток зарубежных аналогов.

Производство крученых армированных нитей для выпуска швейных ниток 35 ЛЛ на ОАО «Гронитекс» (г. Гродно) традиционно происходит с использованием оборудования советского производства, чесальной машины ЧС фирмы Униреа и нового оборудования фирмы Rieter (два перехода ленточных машин SB-D15 и RSB-D35).

Формирование полиэфирной армированной нити линейной плотности 16,7 текс происходит на модернизированной кольцевой прядильной машине модели G35 фирмы Rieter.

Для создания возможности производства армированных нитей на прядильной машине установлены следующие дополнительные устройства:

- питающая рамка для установки паковой с комплексной полиэфирной нити;
- натяжное устройство, позволяющее стабилизировать натяжение комплексной нити на входе в выпускную пару вытяжного прибора;
- нитепроводник, движение, которого согласовано с движением водилки для стабилизации структуры армированной нити.

На следующем этапе получаемая армированная нить перематывается на мотальных автоматах Polar L фирмы Savio, и поступает на тростильную машину TW2-D, где формируется паковка с трощеной нитью 16,7 текс × 2. Кручение нитей осуществляется на крутильных машинах двойного кручения Geminis S261 B/BF фирмы Savio.

Таким образом, можно отметить, что при существующей технологии первый этап переработки полиэфирных волокон осуществляется на оборудовании, технический уровень которого не полностью удовлетворяет современным требованиям, а также уступает по некоторым показателям машин фирмы Rieter, установленных на ОАО «Гронитекс».

В связи с этим было принято решение о проведении сравнительных исследований процессов переработки полиэфирного волокна по существующей технологии и по технологии, предполагаемой использование современного технологического оборудования фирмы Rieter.

При производстве смешанной пряжи на ОАО «Гронитекс» химическое волокно добавляется в смесь через питатель В34 и разрыхлительно-обеспыливающую машину В51, смешивается с другими компонентами на машине UNIBlend B81, подвергается последующей совместной обработке на втором (головном) питателе В34 и поступает в бункер чесальной машины С60. В ходе экспериментальных исследований данная цепочка машин была использована для производства чесальной ленты с целью степени влияния уровня используемого оборудования на обрывность и зажгучиваемость волокон. Диаграммы распределения по длине волокон чесальной ленты представлены на рисунке 1.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что полученные образцы ленты отличаются друг от друга незначительно. В исследованных образцах практически отсутствуют короткие волокна (короче 15 мм). Причем количество волокон короче 30 мм в ленте с машины С60 выше, чем в ленте с машины ЧС фирмы Униреа. Режим работы машины С60 при проведении предварительных экспериментов оставался неизменным и соответствовал режиму, принятому при переработке хлопка.

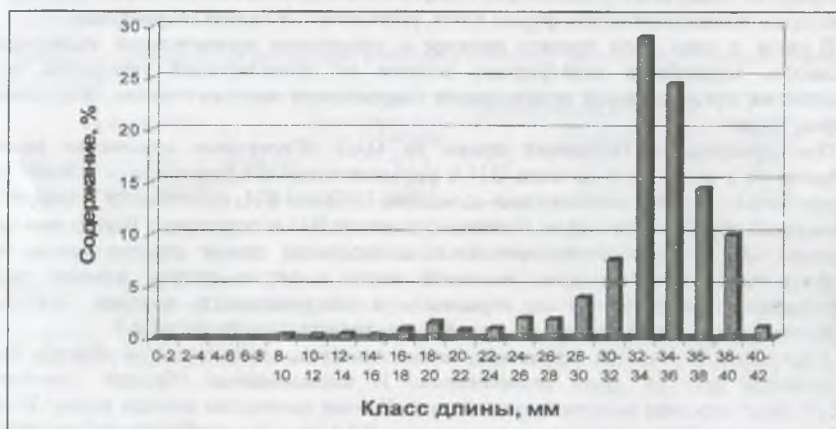
Исследование зажгученности прочеса также не выявили существенных различий. Количество непсов в исследуемых образцах находится в диапазоне от 37 до 52 штук на 1 гр прочеса, что соответствует уровню 5 % по Uster Statistics 2007, то есть практически не ухудшает качество выпускаемой пряжи.

Таким образом, установить влияние вида используемого оборудования на исследуемые свойства волокна прямыми методами не удалось. В связи с этим было принято решение о наработке вариантов армированных нитей линейной плотности 16,7 текс из полученных образцов ленты для оценки их качества и выявления рациональной технологической цепочки выработки швейных ниток ЛЛ.

В соответствии с поставленной задачей на кольцевой прядильной машине G35 была осуществлена наработка образцов армированных нитей линейной плотности 16,7 текс из двух вариантов чесальной ленты, полученной с применением традиционно используемого и нового приготовительного оборудования.



а



б

Рисунок 1 Диаграммы распределения по длине волокон в образцах чесальной ленты:
 а — лента, полученная на машине ЧС Унирея, б — лента, полученная на машине С60

Анализ информации полученной в результате испытаний опытных образцов нитей на приборе Uster Tester 5 показывает, что использование современного приготительного оборудования позволяет снизить неровноту пряжи на коротких отрезках в 1,1 раза за счет снижения количества утолщенных и утоненных участков всех размеров. Однако количество мелких (+35 %) и средних (+50 %) непсов в этом случае несколько повышается. В то же время количество наиболее крупных непсов (+200, +280 %) в результате применения прогрессивного оборудования снизилось в 4 раза. В связи с этим, указанные эффекты являются значимыми, и могут быть охарактеризованы как положительные.

Проведение комплексных исследований, направленных на определение рациональных параметров работы оборудования для улучшения качественных характеристик полиэфирных армированных швейных ниток планируется на последующих этапах работы.