

По результатам расчета коэффициентов регрессионных моделей были получены следующие полиномиальные уравнения:

- относительная разрывная нагрузка:

$$P_o = 15,04 + 5,27 \cdot X - 4,14 \cdot X^2$$

- неровнота по разрывной нагрузке

$$CVP = 11,94 - 0,79 \cdot X_1 \cdot X_2 + 1,157 \cdot X_1^2 \cdot X_1 - 1,367 \cdot X_1 \cdot X_1 \cdot X_2 - 0,762 \cdot X_2^2 \cdot X_1 + 0,91 \cdot X_2^2$$

- стойкость к истиранию

$$IS = 40,33 + 15,5 \cdot X_1 - 12,56 \cdot X_1^2$$

Для получения комбинированной электропроводящей нити с высокой разрывной нагрузкой и стойкостью к истиранию необходимо придавать ей первичную крутку не менее 480 кр/м, вторичную крутку – не более 520 кр/м.

Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-механические свойства комбинированной электропроводящей нити

Показатель	Значение
Линейная плотность пряжи, текс	290
Крутка первичная, кр/м	480
Крутка вторичная, кр/м	520
Относительная разрывная нагрузка пряжи, сН/текс	15,4
Разрывное удлинение, %	6,5
Стойкость к истиранию, .цикл	100
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	4,3

УДК 687.03:677.072.6

#### Исследование процесса формирования армированных нитей для производства швейных ниток с оплеткой из полиэфирного волокна

Н.В. УЛЬЯНОВА, А. Е. ЗДЕСЕВ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Соотношение круток в прядении и кручении влияет на свойства крученой пряжи. По мере увеличения вторичной крутки нормальное давление, возникающее благодаря расположению стренг по винтовым линиям, увеличивается и тем самым способствует повышению трения между волокнами. В результате этого число разрывающихся волокон при растяжении пряжи увеличивается, а разрывная нагрузка ее повышается до тех пор, пока отрицательное влияние угла наклона волокна к оси нити не окажет заметного действия на величину разрывной нагрузки. С увеличением крутки крученой пряжи увеличивается ее удлинение при разрыве, жесткость, блеск и гладкость. Подбором крутки, сообщаемой нити на крутильной машине, можно существенно снизить неравномерность нити. Также от соотношения круток в прядении и кручении зависит линейная плотность крученой нити.

В работе исследовано влияние величины крутки в прядении и кручении на физико-механические показатели армированных полиэфирных швейных ниток.

Объектом исследования являлась армированная полиэфирная крученая нить линейной плотности 16,7 текс×2, состоящая из полиэфирной высокопрочной комплексной нитью 11,0 текс в качестве сердечника и оплетки из полиэфирного волокна линейной плотности 0,11 текс. Процентное содержание волокнистого

покрытия в структуре комбинированной нити составляет 34 %. С учетом состава и линейной плотности крученой нити уточнены уровни и интервалы варьирования входных факторов.

В качестве входных факторов эксперимента были приняты:

- $X_1$  – крутка в прядении, кр./м.;
- $X_2$  – крутка в кручении, кр./м.

Целесообразность выбора приведенных показателей нитей обусловлена тем, что разрывные характеристики швейных ниток оказывают непосредственное влияние на качество ниточных соединений, то есть прочность швов. Неравномерность нити определяет технологические свойства ниток – частоту обрывов нитки и пропусков стежков при выполнении строчки, правильное петлеобразование. Эти характеристики включены в нормативные документы на данный вид нити.

Экспериментальные исследования проводились в производственных условиях ОАО «Гронитекс» (г. Гродно). Нарботка образцов армированных полиэфирных нитей осуществлялась с использованием нового оборудования фирмы Rieter (Швейцария) [1].

Исследование физико-механических свойств комбинированной крученой нити осуществлялось в лабораторных условиях кафедры ПНХВ УО «ВГТУ» по стандартным методикам. Неровнота комбинированной нити определялась на приборе Uster Tester 5. В ходе статистической обработки получены регрессионные модели физико-механических свойств армированных полиэфирных нитей 16,7×2 текс.

Анализ результатов проведенных исследований показал, что влияние круток на неровноту нитей на коротких отрезках несущественно. Снижение крутки в прядении не обеспечивает надежного закрепления покрытия на поверхности комплексной химической нити. Разрывная нагрузка крученой армированной нити практически не зависит от круток в исследованном диапазоне их варьирования. Можно отметить некоторое снижение прочности нити при повышении крутки в прядении. Также с увеличением крутки повышается неровнота по разрывной нагрузке нити.

В результате установлено оптимальное сочетание величины первичной и вторичной крутки, позволяющее получать швейные нитки, соответствующие требованиям стандарта.

Литература:

1. Ульянова, Н. В. Исследование свойств армированной пряжи, полученной с использованием различного оборудования / Н. В. Ульянова, Д. Б. Рыклин // С наукой в будущее: материалы международной научно-практической конференции высших и средних учебных заведений. / УО «Барановичский государственный колледж легкой промышленности им. В.Е. Чернышева» – г. Барановичи, 2012. С. 159–163.

УДК 677.074.001.5:687.1

### **Исследование и анализ пошивочных свойств армированных полиэфирных швейных ниток**

Н. В. УЛЬЯНОВА, С. С. ГРИШАНОВА, Д. Н. СЕЙЛО  
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Технологические свойства материалов для одежды учитывают при разработке конструкции изделия, его технологии от раскроя до влажно-тепловой обработки, при выборе оборудования, совершенствовании производства, конфекционировании материалов. Самой распространенной задачей при разработке технологии изготовления швейных изделий является выбор и обоснование регламентированных режимов сборки швейного изделия с использованием ниточных соединений. Для