

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