

периодичность изменения натяжения, вызванная прокладыванием уточной нити в зев рапирами.

В период сматывания уточной нити с воробы накопителя во второй и третьей зонах заметны два всплеска натяжения, минимальное значение натяжения между которыми соответствует периоду передачи уточной нити от одной рапиры к другой.

Установлено, что величина натяжения уточной нити во второй и третьей зонах больше, чем в первой, и объясняется это большей скоростью сматывания нити с воробы накопителя рапирами ткацкого станка. Кроме того, установлено, что величина натяжения в третьей зоне значительно больше чем в двух предыдущих, так как этому способствует наличие в ней нитенатяжного устройства, обеспечивающего нормальные условия формирования ткани и перевивочных кромок.

УДК 677.022.49

Исследование технологии производства комбинированной электропроводящей нити

Н.В. СКОБОВА, А.В. ПЛАКСИЦКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированных электропроводящих нитей на модернизированной прядильно-крутильной машине, используемых в качестве нагревательного элемента в изделиях активного обогрева.

В качестве нагревательного элемента в структуре комбинированной нити используется углеродная комплексная нить, которая относится к категории жаростойких, электропроводящих материалов. Углеродную комплексную нить получают в условиях Светлогорского ПО «Химволокно» из вискозных лент путем их карбонизации, графитации (при высоких температурах от 700 до 2400°C), с последующей обработкой аппретирующим раствором и разматываем на отдельные нити.

Комплексная углеродная нить при высоких прочностных характеристиках имеет невысокую стойкость к истиранию и легко повреждается при многократном контакте с рабочими органами оборудования. При подключении комплексной углеродной нити к источнику тока, имеющиеся на нити участки с дефектами перегреваются, что приводит к ее перегоранию и исключает возможность дальнейшего применения в исходном виде. Таким образом, обкручивание углеродной нити более стойкими к механическим воздействиям компонентами, позволяет повысить эксплуатационные характеристики КУН, а также её технологичность в процессе переработки в изделия.

В качестве сырья для производства комбинированной электропроводящей нити использовалась комплексная углеродная нить линейной плотности 205 текс (стержневой компонент) и крученая стеклонить линейной плотности 34 х 2 текс (обкручивающий компонент). Вырабатывали КУН линейной плотности 290 текс.

Проводились экспериментальные исследования, направленные на оптимизацию технологических параметров заправки модернизированной прядильно-крутильной машины для выработки стабилизированной структуры комбинированной электропроводящей нити (КЭН).

Исследовано влияние первичной – X1 и вторичной крутки – X2, сообщаемой комбинированной нити, на ее физико-механические свойства.

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

$$CVP = 11,94 - 0,79 \cdot X_1 \cdot X_2 + 1,157 \cdot X_1^2 - 1,367 \cdot X_1 \cdot X_2 - 0,762 \cdot X_2^2 + 0,91 \cdot X_2^3$$

- 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