

- уменьшение потребления электроэнергии за счет оптимального управления электродвигателем в зависимости от нагрузки;
- увеличение срока службы электропривода и оборудования;
- повышение надежности и долговечности работы оборудования, упрощение его технического обслуживания.

Благодаря данной конструкции упрощается процесс изменения скорости машины в целом, а также узлов, за которые отвечает каждый электродвигатель; сокращается время простоя оборудования и трудозатраты, т.к. нет необходимости заменять шкивы при изменении скорости.

УДК 677.014.8

### **Диэлькометрический метод оценки распрямленности волокон**

А.М. НАУМЕНКО

(Витебский государственный технологический институт, Беларусь)

Распрямленность волокон в ленте оказывает существенное влияние на условия и эффективность процесса прядения. Чем выше распрямленность и лучше продольная ориентация волокна вдоль продукта (ленты), перерабатываемого на прядильной машине, тем стабильнее протекает процесса формирования пряжи.

Выдвинута гипотеза о возможности применение диэлькометрического метода для оценки эффективности процесса распрямления волокон в вытяжном приборе. Исследование диэлектрических характеристик волокнистых материалов выявило взаимосвязь между распрямленностью волокон и средними значениями диэлектрической проницаемости в продольном и в поперечном направлении образцов.

Для проверки данной гипотезы проведено исследование диэлектрической проницаемости льнохлопковых лент (состав: льняное волокно 50 %; хлопковое волокно 50 %), произведенных на РУПТП «Оршанский льнокомбинат». В качестве емкостных датчиков применялись многосекционные экранированные измерительные конденсаторы, позволяющие измерить средние значения диэлектрической проницаемости образцов в продольном и в поперечном направлениях. Перед проведением исследования образцы выдерживались 48 часов при нормальных условиях.

В результате проведенных экспериментов были определены средние значения диэлектрической проницаемости в продольном  $\epsilon_{\parallel}$  и в поперечном направлении  $\epsilon_{\perp}$ , при частоте электромагнитного поля  $f = 100$  кГц. Установлено, что для чесальной ленты  $\epsilon_{\parallel} = 2,763$ ;  $\epsilon_{\perp} = 1,426$ ; для лент с ленточной машины  $\epsilon_{\parallel} = 2,82$ ;  $\epsilon_{\perp} = 1,299$ .

Для оценки распрямленности рассчитывался коэффициент анизотропии диэлектрических свойств  $K = \epsilon_{\parallel} / \epsilon_{\perp}$ . Значение коэффициента анизотропии для чесальных лент составило  $K = 1,938$ , для лент с ленточной машины  $K = 2,171$ . Анизотропия диэлектрических свойств лент после ленточной машины увеличилась на 12 %.

Экспериментально установлено, что коэффициент распрямленности волокон для исследуемых чесальных лент составил 0,754, для лент с ленточной машины 0,886. Коэффициент распрямленности волокон увеличился на 17,5 %.

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу, так как коэффициент анизотропии, определенный диэлькометрическим методом, имеет высокую чувствительность к изменению распрямленности волокон в лентах. Данный

метод позволяет упростить и снизить затраты на проведение оценки распрямленности волокон в лентах по переходам прядильного производства.

УДК 677.052.71

### **О параметрах геометрической линии прядения кольцевых прядильных машин**

О.Д. ЧЕРНОВ, А.А. СТОЛЯРОВ, Е.М. КРАЙНОВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Технология прядения на кольцевых прядильных машинах во многом определяется геометрической линией прядения, - совокупностью параметров: расстоянием между осью переднего цилиндра и осью веретена, величиной размаха нитепроводника, углом наклона вытяжного прибора, расстоянием от кольцевой планки до нитепроводника в начале и в конце наработки съёма.

Известно, что наличие большого угла перегиба нити в нитепроводнике затрудняет прохождение крутки за нитепроводник, что ослабляет прядную нить и увеличивает вероятность её обрыва в зоне «выпускной цилиндр – нитепроводник». При этом потеря в крутке и прочности пряжи при соприкосновении с нитепроводником доходит до 19%. В том случае, когда направление движения нити в указанной зоне совпадает с касательной к баллону, угол перегиба за каждый оборот нити меняется от величины угла при вершине баллона до нуля. То есть, при каждом обороте нити наступает момент, когда препятствие для прохождения крутки будет минимальным.

На рис. 1 приведена схема заправочной линии кольцевых прядильных машин.

$a$  – расстояние между осью переднего цилиндра и цилиндрическим брусом, мм;

$e$  – расстояние между осью переднего цилиндра и осью веретена, мм;

$c$  – максимальный размах нитепроводника, мм;

$\alpha$  – угол наклона вытяжного прибора к горизонтали, град.;

$\beta_1$  и  $\beta_2$  – углы обтекания мычкой переднего рифлёного цилиндра в начале и конце наработки початка, град.;

$\gamma_1$  и  $\gamma_2$  – углы перегиба нити в нитепроводнике в начале и в конце наработки початка, град.;

$\delta$  – угол завала переднего нажимного валика вперёд для уменьшения угла обтекания, град.;

$H_{max}$  – расстояние от кольцевой планки до нитепроводника в начале наработки съёма, мм;

$H_{min}$  – расстояние от кольцевой планки до нитепроводника в конце наработки съёма, мм;

$h$  – высота намотки, мм.

Анализируя данные по заправочным параметрам отечественных кольцевых прядильных делаем вывод, что в результате увеличения на кольцевых прядильных машинах П-76-5М6 и П-66-5М6 расстояния между осью переднего цилиндра и цилиндрическим брусом с 5 до 45мм и уменьшения расстояния между осью переднего цилиндра и осью веретена с 78 до 50,5мм увеличился угол обтекания выпускного цилиндра мычкой и уменьшился угол перегиба нити в нитепроводнике. Увеличение угла обтекания переднего цилиндра мычкой приводит к снижению прочности нит из-за плохого распространения крутки к зажиму выпускной пары вытяжного прибора. Это приводит к повышенной обрывности нити в зоне «вытяжной прибор – нитепроводник». Уменьшения угла перегиба нити в нитепроводнике и увеличение угла завала переднего нажимного валика с  $5^\circ$  до  $10^\circ$  частично компенсирует