нальных связях говорить не приходится, так как отдельные участки испытаний не имеют корреляционной связи (при испытаниях использовался цифровой измеритель диэлектрических констант Е 7 – 8).

В научных работах ведется широкая полемика по определению электрического параметра, способного наиболее полно описать электростатические свойства текстильных материалов. Авторы считают, что электрическая емкость изделия – это наиболее точный электростатический параметр, связанный напрямую с физическими характеристиками текстильного материала. Математические исследования, основанные на дифференцировании, а далее на интегрировании математической модели волокна, привели к точному математическому выражению электрической емкости волокна, а как следствие – материала, изделия и т. д.

$$C(\varepsilon) = 2\,\frac{l\xi\varepsilon}{1-\varepsilon}\,\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varepsilon}{\sqrt{2\varepsilon-1}}\left(arctg\frac{1}{\sqrt{2\varepsilon-1}} - arctg\frac{1-\varepsilon}{\sqrt{2\varepsilon-1}}\right)\right).$$

Поведение диэлектриков (к таковым относятся многие текстильные материалы) в электромагнитном поле описывается уравнениями Максвелла для сплошных сред, которые позволяют вычислить значение напряженности электрического и магнитного полей. Для полимерных материалов величина магнитной проницаемости близка к единице, и при варьировании различных факторов она почти не изменяется, поэтому основные усилия при исследовании свойств диэлектриков направлены на исследование диэлектрической проницаемости, и, как следствие, с учетом вышеизложенной формулы, на исследование электроемкости материала.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИГРАЦИИ ВОЛОКОН ПО СЕЧЕНИЮ ХЛОПКОПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ ПРЯЖИ

Т.В. Силич, Д.Б. Рыклин

Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь

Исследования проводились с целью получения информации о распределении волокон в радиальном направлении сечения хлопкополипропиленовой пряжи. Располагая такой информацией, можно выявить оптимальные условия формирования пряжи, прогнозировать ее структуру, свойства и фактуру изготавливаемых трикотажных материалов. Для исследования и анализа была выбрана кардная хлопкополипропиленовая пряжа 18,5÷20,0 текс кольцевого способа прядения с вложением 20 и 30% полипропиленовых (ПП) волокон.

Посредством теоретических расчетов и статистического метода Н.И.Ратиани изучены характер взаимного расположения волокон в попе-

речном сечении пряжи, их количество и равномерность распределения во внешнем и внутреннем слоях пряжи, на основе чего разработана методика прогнозирования структуры хлопкополипропиленовой пряжи. Примененные методики преследовали различные цели: метод Ратиани позволил оценить фактическую миграцию разнородных волокон по сечениям пряжи, а разработанная методика предназначена для прогнозирования миграции волокон и свойств пряжи. Теоретический расчет миграции хлопковых и ПП волокон осуществлялся по специально разработанной методике. Расчетным путем было выявлено, что при вложении в пряжу 20% ПП волокон их содержание в сечении внешнего слоя составляет 24,5 % (по массе), а доля занимаемой ими площади в поверхности пряжи – 28,8%. Во внешнем слое пряжи, содержащей 30% ПП волокон, их массовая доля составляет 35,7%, а площадь, занимаемая ими в поверхности пряжи – 40,9%.

Таким образом, из-за различий в свойствах компонентов пряжи доля ПП волокон в ее наружном слое несколько выше, чем в составе пряжи. Вывод о внешней миграции ПП волокон, полученный с применением разработанной методики прогнозирования структуры хлопкополипропиленовой пряжи, был подтвержден в результате изучения и статистической обработки поперечных срезов пряжи по методу Н.И.Ратиани.

Информация о внешней миграции ПП волокон имеет существенное практическое значение, поскольку их высокая прочность на разрыв, хорошая износостойкость, устойчивость к изгибу и воздействию внешних факторов позволяют придать двухкомпонентной пряже и трикотажным изделиям из нее улучшенные физико-механические и потребительские свойства.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ПРЯДЕНИЯ

А.Ф. Плеханов, С.А. Носкова, А.Д. Одинаев
Московский государственный текстильный университет имени А.Н. Косыгина, Россия

В настоящее время повышение конкурентоспособности современного технологического оборудования должно рассматриваться в первую очередь с точки зрения расширения ассортимента перерабатываемых волокнистых смесей, а так же изготовляемой из них пряжи.

На кафедре прядения хлопка МГТУ имени А. Н. Косыгина была разработана технология получения пневмомеханической пряжи средних линейных плотностей с добавлением в смесь котонизированного льна. Разработано прядильное устройство, позволяющее проводить эмульсирование изготовляемой хлопко-льняной пряжи непосредственно в прядильных устройствах пневмомеханических прядильных машин, на которое получен па-