

занимать эти позиции, в литературе не описаны. Число главных двухслойных переплетений увеличилось до 23, из них 9 структур трикотажа неизвестны.

Нами проведен анализ научно-технической и патентной литературы, который позволил выявить известные основовязанные переплетения, содержащие признаки производных переплетений. В результате из 23 позиций подгруппы однослойных производных переплетений известны переплетения только 6 позиций, а остальные позиции свободны и структуры базовых переплетений, которые должны их занимать, неизвестны.

Двухслойные основовязанные переплетения класса производных неизвестны, все позиции классификации оказались незаполненными.

Таким образом, встает задача разработки всех возможных структур трикотажа базовых основовязанных переплетений, анализа их свойств и процессов выработки.

УДК 677.017.82

РАЗРАБОТКА ЭКСПРЕСС-МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ

В. В. Невских, А. А. Кузнецов, Д. А. Иваненков

*УО «Витебский государственный
технологический университет»*

В процессе эксплуатации текстильные материалы подвергаются множественным воздействиям различных изнашивающих факторов, приводящих к ухудшению их физико-механических и потребительских свойств. Установлено, что среди множества изнашивающих факторов, истирание является главным фактором износа и присутствует при большинстве его видов. Так эксплуатационные свойства готовых текстильных изделий определяются качественными показателями пряжи и нитей, применяемых для их изготовления. Исходя из этого, большой интерес представляет установление аналитических зависимостей, определяющих изменение свойств полуфабрикатов и готовых изделий от свойств исходного сырья, в частности нитей и пряжи, используемых для изготовления этих изделий. Разработка методов аналитической оценки износостойкости текстильных материалов и прогнозирования изменения их параметров физико-механических свойств в процессе изнашивания, выполненная на основе предварительных экспериментальных исследований нитей и пряжи, позволит производителю значительно снизить временные и материальные затраты на проведение лабораторных исследований, лучше контролировать качество выпускаемой продукции и прогнозировать изменение её потребительских свойств.

В этом направлении представляет интерес возможность осуществления имитационного моделирования процессов изменения свойств текстильных материалов, в частности на многократное истирание. В основе принятого для проведения испытаний метода имитационного моделирования лежит параметрический способ оценки износостойкости текстильных материалов. Сущность данного параметрического способа при оценке износостойкости текстильных нитей заключается в том, что проводятся кратковременные эксперименты с наблюдением за изменением контролируемого параметра и по результатам кратковременных экспериментов осуществляется прогноз минимального числа циклов, которое может выдержать нить не разрушаясь с заданной долей вероятности. Следовательно исключается необходимость доводить текстильные нити до разрушения при

проведении испытания. В качестве контролируемого параметра при испытании нити на многократное истирание используется величина её разрывной нагрузки.

Исследования по разработке экспресс-метода определения износостойкости текстильных нитей проводились в лаборатории текстильного материаловедения УО «ВГТУ».

Для определения закономерности изменения прочностных свойств нити от степени ее износа были выбраны нити разного вида, структуры, волокнистого состава и линейной плотности.

На основе проведенных экспериментальных исследований была предложена математическая модель взаимосвязи среднего значения разрывной нагрузки нити, приходящейся на одну нить, и числа циклов истирания, а также разработана методика оценки износостойкости текстильных нитей по результатам кратковременного эксперимента

Функциональная зависимость имеет вид

$$Pp(n) = Pp_0 - b \cdot n \quad (1)$$

где: Pp_0 - среднее значение разрывной нагрузки пряжи до истирания при $n=0$, сН;

b - параметр модели, характеризующий темп изменения P_p при истирании;

n – количество циклов истирания.

Данная функциональная зависимость позволяет по результатам относительно кратковременного эксперимента прогнозировать значение износостойкости нити. всего по двум показателям: средних значений разрывной нагрузки нити не подвергнутой истирающим воздействиям и подвергнутой заданному числу циклов истирания.

Была проведена экспериментальная оценка и прогнозирование износостойкости пряжи различного сырьевого состава по разработанной методике.

Сравнительные результаты проведенной экспериментальной оценки износостойкости пряжи различного сырьевого состава показывают незначительные отклонения экспериментальных значений, полученных при выполнении исследований по стандартной методике и значений износостойкости пряжи, полученных по предлагаемой методике. Ошибка результатов прогнозирования составляет 2,2-7,9%

Предложенная методика оценки износостойкости текстильной пряжи может быть рекомендована для использования в исследовательских центрах и на предприятиях текстильной промышленности

УДК 677.017

КОСВЕННЫЙ СПОСОБ ОЦЕНКИ ДОЛЕВОГО СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА СМЕШАННОЙ ПРЯЖИ

А.А. Кузнецов, Д.А. Ивоненков, А.А. Котов

*УО «Витебский государственный
технологический университет»*

Стабильность протекания технологических процессов получения и переработки нитей зависит не только от среднего уровня прочности нитей, но и от неровности их по этому показателю. Прочность нитей регламентируют соответствующие стандарты, где прочностные характеристики определяются при определенной фиксированной зажимной длине. Однако, с изменением зажимной длины меняются и прочностные