

УДК [677.494.742.3.023.292.92 + 677.494.742.3.022.6]:677.017

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВТОРИЧНОЙ СКРУЧЕННОСТИ
И ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
НА ОТДЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ КРУЧЕНОЙ ПРЯЖИ**

А.В. ТОЛМАЧЕВ, В.А. РОДИОНОВ, О.В. МОСЯГИНА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Цель работы заключалась в экспериментальном выявлении значений отдельных показателей свойств полипропиленовой (ПП) крученой пряжи линейной плотности 25текс \times 2 от величины второй крутки и наносимого поверхностно-активного вещества (ПАВ).

Первичная крутка составляла 590кр/м [1].

В первой части исследования полученные образцы ПП крученой пряжи испытывались по следующим показателям: разрывной нагрузке R_p ; разрывному удлинению ϵ_p ; линейной плотности T ; удельной разрывной нагрузке R_y ; коэффициенту трения нити в игле; количеству циклов на

самоистирание в петле; жесткости нити при кручении; неравновесности.

Разрывную нагрузку, разрывное удлинение и линейную плотность определяли по стандартным методикам.

Коэффициент трения нити в игле определяли на приборе ПТ-1; количество цик-

лов на истирание – на приборе ИПП; коэффициент жесткости – на приборе КМ-20м; неравновесность трощеной пряжи – на приборе ПОН-1.

Результаты испытаний приведены в табл.1.

Таблица 1

Наименование показателя	K ₂ , кр/м				
	270	370	470	570	670
R _p , сН	911,25	961,25	983,25	933,0	855,75
ε _p , %	20,86	19,43	19,895	20,175	19,855
T, текс	46,89	49,46	50,42	47,28	48,62
R _y , сН/текс	19,495	19,42	19,65	19,848	17,695
Неравновесность, вит/м	2,52	3,8	10,675	15,855	21,84
Жесткость, у.е.	14,29	13,703	12,356	14,73	14,954
Количество циклов на истирание	1159,7	1176,6	1255,7	1244,7	1348,2
Коэффициент трения нити в игле	0,227	0,241	0,245	0,268	0,223

Анализ данных табл.1 показывает, что с увеличением второй крутки разрывная нагрузка возрастает, достигая максимума при крутке, равной 470кр/м, затем она начинает уменьшаться. Возрастает неравновесность, увеличивается количество циклов на истирание, так как с ростом крутки растет фиксация отдельных волокон в структуре крученой пряжи и волокна не смещаются вдоль оси пряжи, а полностью разрушаются. Коэффициент трения нити в игле увеличивается до крутки 570кр/м. Это связано с тем, что элементарные волокна с увеличением крутки располагаются под большим углом к оси крученой пряжи. Снижение коэффициента трения объясняется достижением такого уплотнения продукта, при котором поверхность становится практически гладкой. Жесткость крученой пряжи постепенно снижается, достигая минимального значения при 470кр/м,

вследствие того, что уменьшается остаточная крутка пряжи и, как следствие, жесткость одиночной пряжи. При дальнейшем увеличении второй крутки жесткость трощеной пряжи начинает увеличиваться, поскольку возрастает ее объемная плотность. Удлинение в рассматриваемом интервале варьирования второй крутки изменяется незначительно.

В качестве объекта исследования влияния различных ПАВ на показатели свойств пряжи использовали ПП крученую пряжу линейной плотности 25текс x 2 со второй круткой 270кр/м.

При изучении влияния ПАВ оценку осуществляли по следующим показателям: коэффициенту трения нити в игле, количеству циклов на самоистирание в петле и жесткости нити. Результаты исследований представлены в табл.2.

Название ПАВ	Коэффициент трения в игле	Количество циклов на истирание	Коэффициент жесткости на кручение
Исходная пряжа	0,227	1159,7	14,29
Жидкий парафин	0,209	4173,8	16,36
Крата	0,206	4020,5	15,68
PERRUSTOL ASP-PE	0,205	2603,6	17,49
Fur LN Vam	0,195	6417,1	14,31
Масло инд. 4-8-А	0,188	2843,7	15,04
ПЭС-5	0,183	8624,4	17,13
Сополимер-5	0,174	7259,0	16,24
Масло веретенное	0,167	9038,7	13,88
Моснитки 2 (разб. 1/3)	0,166	6652,8	17,32
Комцов-36	0,165	7080,0	15,0
ВК-1910 AS	0,160	9895,2	16,01
Моснитки 1	0,158	12887,2	14,14
Консофт 36	0,155	6847,95	15,36
Райолан ОВГ	0,145	11205,2	12,94

По данным табл.2 установлено, что не всегда малый коэффициент трения соответствует значительному увеличению количества циклов на истирание. Это связано с составом ПАВ и процентным содержанием отдельных его компонентов. Так, при высоком содержании склеивающих компонентов и низком содержании замасливающих препаратов коэффициент трения снижается незначительно, однако по причине склеивания отдельных волокон, особенно периферийных, количество циклов на истирание увеличивается значительно, также увеличивается и жесткость на кручение.

При использовании ПАВ, содержащих в основном масла, значительно снижался

коэффициент трения в игле, в меньшей степени увеличивалось количество циклов на истирание, незначительно снижалась жесткость при кручении. Лучшие результаты имелись у следующих ПАВ: Райолан ОВГ фирмы Беме (Германия), Консофт 36 и Моснитки 1 (Россия).

ЛИТЕРАТУРА

1. Родионов В.А., Толмачев А.В. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2000. №1. С.42...46.

Рекомендована кафедрой переработки химических волокон. Поступила 07.05.01.