

**ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ
ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
МОДИФИЦИРОВАННОГО ЛЬНЯНОГО ВОЛОКНА
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ШЕРСТОЛЬНЯНОЙ ПРЯЖИ**

Т.Ю. СМИРНОВА, Е.Л. ПАШИН, С.Н. РАЗИН

**(Костромской государственный технологический университет,
Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке лубяных культур)**

При увеличении объемов производства и расширении сферы использования модифицированного льняного волокна (МЛВ) необходим обоснованный выбор совокупности единичных показателей качества.

В [1...3] отсутствует информация по обоснованию показателей качества волокна исходя из особенностей его получения и не указана их значимость в сравнении друг с другом.

При исследовании использовали пять партий (А, В, С, D, E) шерстоподобного МЛВ, полученного согласно технологии, предложенной КГТУ и ВНИИЛК, из ко-

роткого льняного волокна разного уровня качества.

Подготовку к модификации короткого волокна проводили с применением операций кардочесания и лентообразования на оборудовании с типовыми режимами работы в условиях Шолоховского льнозавода Костромской области. Из МЛВ в конечном итоге получали шерстольняную пряжу линейной плотностью 160...200 текс смешанного состава: 40% – МЛВ; 50% – шерстяное волокно; 10% – полиэфирное волокно.

Выработку пряжи осуществляли на машине ППМ-240Ш в условиях действующего прядильного производства Кост-

ромского СКБТМ. Перечень операций на стадии предпрядения состоял из смешивания волокон, рыхления и очистки смеси на РО-400, ее эмульсирования и чесания на АЧ-100Ш.

Была принята совокупность показателей качества, представленная в табл. 1. Значения этих показателей для исследуемых пяти партий МЛВ также приведены в табл. 1.

Таблица 1

Единичные показатели качества	Значения показателей модифицированного льняного волокна					Уровень значимости, %
	А	В	С	Д	Е	
Средняя массодлина L, мм	67.3	52.0	58.1	36.9	41.9	8.3
Коэффициент вариации по массодлине VL, %	52.4	70.7	72.4	83.0	86.8	21.1
Линейная плотность T, текс	2.3	3.2	3.2	2.1	3.5	8.8
Коэффициент вариации по линейной плотности VT, %	19.6	11.8	18.1	21.0	12.4	12.8
Удельная разрывная нагрузка R ₀ , сН/текс	16.5	10.4	10.7	17.4	11.7	7.7
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке VR ₀ , %	29.1	27.7	27.9	28.8	37.2	31.1
Закостренность Z, %	4.0	7.0	8.0	3.0	5.0	4.8
Доля волокон непрядой (пуховой) группы P, %	17.2	20.5	20.0	29.1	30.0	51.4

Качество полученной пряжи определяли по показателям, представленным в табл.2.

Таблица 2

Единичные показатели качества	Значения показателей для пряжи				
	А	В	С	Д	Е
Линейная плотность T ₁ , текс	194.1	164.2	166.9	163.0	195.1
Коэффициент вариации по линейной плотности VT ₁ , %	6.3	9.2	5.9	11.0	8.7
Удельная разрывная нагрузка R ₀₁ , сН/Текс	3.7	3.5	3.6	4.1	3.6
Коэффициент вариации по разрывной нагрузке VR ₀₁ , %	11.4	10.5	10.0	12.0	17.5
Жесткость на кручение G, г·см ²	0.46	0.36	0.36	0.37	0.44
Выносливость при истирании I, циклов	384	411	351	511	675
Фактическое содержание льна в пряже С, %	28.0	33.1	22.3	25.7	26.4

С целью выявления наиболее значимых свойств МЛВ, определяющих его технологическую ценность, установлены зависимости между перечисленными единичными показателями качества МЛВ и пряжи. С

использованием пошагового регрессионного анализа, реализованного на основе ППП "STATGRAPHICS", получены следующие зависимости (регрессионные уравнения):

$$T_1 = 145 - 1,85VL - 2,84T + 1,07VT - 2,25R_0 + 4,46VR_0 + 2,26P,$$

$$VT_1 = 47,4 - 0,38L - 0,23VL + 2,72T - 0,27VR_0 - 0,54Z,$$

$$R_{01} = 2,57 + 0,008VL + 0,035VT,$$

$$VR_{01} = - 11,21 - 0,1L - 0,05VL - 0,5T - 0,15VT + 0,5 VR_0 + 0,44P,$$

$$G = 0,5 - 0,002VL - 0,008VT + 0,04R_0 + 0,02VR_0 + 0,04Z,$$

$$I = 540,67 - 3,42L - 9,97VL - 16,06R_0 + 13,4VR_0 - 5,56Z + 28,68P,$$

$$C = 77,19 - 0,47VL + 1,94T - 1,5VT + 0,82R_0 - 1,12VR_0 + 1,14P.$$

В полученные уравнения вошли показатели МЛВ только со статистически значимыми коэффициентами (доверительная вероятность 95%). Коэффициент детерминации большинства регрессионных моделей не ниже 98%. Это свидетельствует об их высокой прогнозирующей способности.

Для определения степени влияния единичных показателей МЛВ на свойства шерстольняной пряжи просуммированы абсолютные значения расчетных критериев Стьюдента (t-критериев) по всем слагаемым, включенным в модели, и рассчитана доля их влияния. Полученные результаты сведены в табл. 1, где числовые значения представляют долю влияния исследуемых показателей.

ВЫВОДЫ

1. Показано, что при обосновании перечня единичных показателей качества шерстоподобного МЛВ по нормативным документам и рекомендациям отсутствует

информация о степени влияния используемых показателей на качество пряжи.

2. Определено, что коэффициенты вариации по разрывной нагрузке, массодлине и линейной плотности модифицированного льняного волокна в большей степени, чем средние значения этих показателей, определяют технологическую ценность МЛВ.

3. Обоснован перечень единичных показателей качества МЛВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стандарты и технические условия на изделия легкой промышленности. – Сб. №5. Лубяная промышленность. Сырье. – М.: Гизлегпром, 1952. С.109...115.

2. Живетин В.В., Рыжов А.И., Гинзбург Л.Н. Моволен. – М., 2000. С. 131.

3. Кухарев М.С., Лебедев Г.Е. // Текстильная промышленность. – 1997, №3. С.14...17.

Рекомендована кафедрой технологии производства льняного волокна. Поступила 29.01.03