

УДК 677.017:677.072

## **ПОСТРОЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОРСИСТОСТИ ПРЯЖИ**

*Е.Н. ВЛАСОВА, Н.В. БУТОРИНА, Б.Н. ГУСЕВ*

**(Ивановская государственная текстильная академия,  
ЗАО ФПК «Чайковский текстильный дом»)**

Ворсистость пряжи, являющаяся основным свойством ее структуры, относится к группе показателей назначения. По-

лярное название данного свойства, которое чаще используется специалистами в процессах ткачества – гладкость пряжи.

Для количественной оценки ворсисто-сти измеряемого участка пряжи применяют прямые показатели [1]: число кончиков волокон и петель (ворсинок) ( $n_B = n_{KB} + n_{П}$ ); длину ворсинок ( $\sum_{i=1}^f (\ell_B)_i$ ); среднюю длину ворсинки ( $\ell_B = \sum_{i=1}^f (\ell_B)_i / n_B$ ).

Косвенные показатели используют значительно реже. Основные из них – это коэффициент (индекс) радиальной протяженности ворсинок  $a = d_B / d_{СТ}$ , где  $d_B$  – диаметр пряжи с ворсинками;  $d_{СТ}$  – диаметр ствола пряжи, а также относительная радиальная протяженность ворсинок  $a_0 = 1 - d_B / d_{СТ}$ .

Анализ известных прямых и косвенных количественных показателей ворсисто-сти пряжи показывает, что не выявлены и не используются удельные показатели ворсисто-сти пряжи. Однако при решении отдельных задач в процессе исследования преимущество удельных показателей ворсисто-сти является очевидным, так как появляется возможность соединения отдельных прямых или косвенных показателей ворсисто-сти с учетом их функциональной или статистической зависимости с наиболее часто исследуемыми параметрами различных свойств пряжи. Согласно [1] такими свойствами являются материалоемкость, скрученность и прочность пряжи. Особенность построения удельных показателей ворсисто-сти состоит в том, что сами параметры ворсисто-сти относятся к группе так называемых распределенных параметров, которые определяются на фиксированном участке пряжи.

С учетом влияния материалоемкости на ворсисто-сть пряжи выделим в качестве прямого показателя массу  $m_{П}$  пряжи, а в качестве косвенного показателя – линейную плотность  $T_{П}$ . Для показателя события  $n_B$  конструкция удельного показателя должна быть связана с  $m_{П}$ . Следовательно, формула для удельного числа  $N_T$  ворсинок с учетом линейной плотности имеет вид

$$N_T = (n_B / L_{П}) / T_{П}. \quad (1)$$

С использованием выражения для определения линейной плотности пряжи  $T_{П} = m_{П} / L_{П}$ , (1) запишется так:

$$N_T = n_B / m_{П}. \quad (2)$$

Физический смысл равенства (2) состоит в том, что исключается понятие линейного участка пряжи – оно заменяется понятием массы измеряемой пробы. При решении исследовательских задач этот показатель более удобен, поскольку не требует точного измерения длины пробы.

Аналогичный вид будет иметь выражение (1) для показателя протяженности  $L_B = \sum_{i=1}^f (\ell_B)_i$ , то есть удельная суммарная длина  $L_T$  ворсинок с учетом линейной плотности

$$L_T = L_B / m_{П}. \quad (3)$$

Учитывая влияние свойства скрученности на ворсисто-сть пряжи, при проектировании удельного показателя целесообразно также использовать показатель крутки  $K_{П} = n_K / L_{П}$ , где  $n_K$  – число кручений пряжи. В этом случае выражения для удельного числа  $N_K$  ворсинок и удельной суммарной длины  $L_K$  ворсинок с учетом крутки

$$N_K = n_B / n_K, \quad (4)$$

$$L_K = L_B / n_K. \quad (5)$$

Равенства (4) и (5) так же, как и предыдущие формулы, не зависят от длины исследуемого участка пряжи.

При зависимости свойства прочности и ворсисто-сти пряжи количественные показатели события  $n_B$  и протяженности  $L_B$  удобнее проектировать, соотнося их с удельной разрывной нагрузкой пряжи. В результате выражения для удельного числа  $N_p$  ворсинок и удельной суммарной длины

$L_p$  ворсинок с учетом разрывной нагрузки

$$N_p = n_b P_p / m_{п.} \quad (6)$$

$$L_p = L_b P_p / m_{п.} \quad (7)$$

Проведенный анализ представленных выражений с точки зрения методов метрологии показал, что формулы (2...7) имеют меньшие метрологические погрешности, чем выражения для удельных показателей, построенные по классической методике. Это достигается за счет сокращения показателя длины измеряемого участка пряжи, следовательно, устраняется и погрешность от измерения длины пробы.

## ВЫВОДЫ

Предложен ряд удельных показателей свойства ворсистости пряжи, позволяющих исключить влияние погрешности измерения длины исследуемого участка пряжи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н., Кобляков А.И. Текстильное материаловедение. –М.: Легпромбыт-издат, 1989.

Рекомендована кафедрой материаловедения и товароведения ИГТА. Поступила 01.12.00.