

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ТКАНИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЕЕ ВОРСИСТОСТИ

Н.А. ГРУЗИНЦЕВА, Н.М. СОКЕРИН, Б.Н. ГУСЕВ

(Ивановская государственная текстильная академия)

Ворсистость является одним из основных свойств строения текстильных полотен, которое оказывает влияние на их внешний вид (качество) и ряд потребительских свойств (воздухопроницаемость, теплопроводность и т.п.), а также стоимостные показатели.

Анализ работ, в том числе и [1], в этой области показывает, что исследования проводились только в направлениях изучения влияния потребительских свойств на

уровне ворсистости полотен. Однако для определения оптимального уровня качества полотен по этому свойству необходимо определить и стоимостные показатели в зависимости от изменения характера показателей ворсистости ткани.

Для решения выявленной проблемы первоначально проводили анализ признаков возникновения ворсистой поверхности на тканых полотнах (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Классификационный признак	Наименование
По назначению	Гладкие Ворсовые
По характеру происхождения ворсистости	От сырьевого состава По технологическим причинам По эксплуатационным причинам
По ориентировке ворса в полотне	С ориентированным ворсом С неориентированным ворсом
По способу формирования ворсовой поверхности	С разреженным ворсом С густым (плотным) ворсом
По оценке поверхности ворса	С равномерным ворсом С неравномерным ворсом
По устойчивости ворса	С устойчивым ворсом С неустойчивым ворсом

В качестве объектов исследования использовали хлопчатобумажные ткани бельевой группы, вырабатываемые на предприятии ОАО "Вичуга-Контракт"

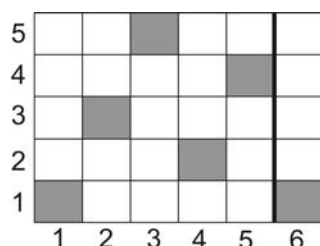
(г. Старая Вичуга Ивановской области), основные характеристики которых представлены в табл. 2.

Характеристики строения ткани	Значение характеристик для	
	арт. 1680	арт. 3557
Ширина ткани, см	95,2	153,0
Линейная плотность T_0 пряжи по основе, текс	25	50
Линейная плотность T_v пряжи по утку, текс	50	50
Общее число M_0 основных нитей по ширине ткани	2442	4260
Число P_v нитей на 10 см ткани по утку, см	185	182
Уработка a_0 нитей по основе, %	6,1	9,1
Уработка a_v нитей по утку, %	9,4	5,4
Величина отходов по основе, %	0,74	2,02
Величина отходов по утку, %	0,20	0,20

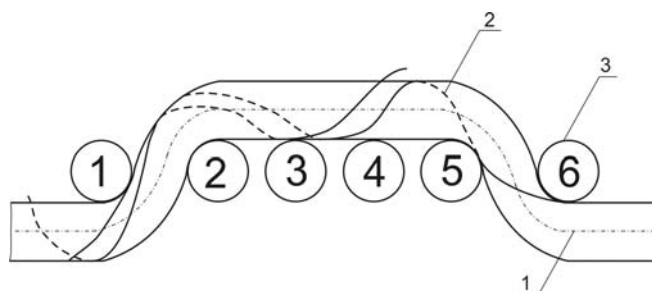
В соответствии с табл. 1 представленные ткани по назначению являются гладкими. По характеру происхождения ворсистой они зависят от сырьевого состава и имеют неравномерный ворс.

На основании системного подхода были выявлены факторы, оказывающие наи-

более существенное влияние на возникновение ворса по поверхности ткани, а именно: волокнистый состав, способ прядения и характер скрученности нитей, способ механической отделки ткани и основные параметры настройки рабочих органов оборудования.



а



б

Рис. 1

На рис. 1 приведен пример возникновения ворса на ткани в зависимости от волокнистого состава пряжи и длины волокна (сатин типа арт. 3557): а) – раппорт переплетения сатин 5/3; б) – разрез по первой уточной нити (1 – осевая нить, 2 – волокно, 3 – нить основы).

Далее устанавливались отдельные зависимости между показателями ворсистой и выявленными факторами. В частности, для определения вероятности возникновения ворса на ткани в зависимости от длины волокна в пряже по методике [2] первоначально использовали соотношение для длины окружности нити:

$$\ell_{\text{окр}} = \pi 0,03162c\sqrt{T}, \quad (1)$$

где c – коэффициент рода волокна (для хлопкового волокна $c = 1,25$),

При известной $\ell_{\text{окр}}$ вероятность возникновения ворса на поверхности ткани для арт. 1680 составляет 0,876 мм (42,9%), а для арт. 3557 – 0,878 мм (43%).

Необходимо отметить, что в процессе производства хлопчатобумажных тканей с учетом изменения состава волокнистой массы в смеси при уменьшении длины волокна с отклонением от рекомендуемого его номинального значения возможны в отдельных технологических процессах частичные потери массы волокна в виде пуха и облета, которые составляют от 1,0 до 3,25 % общих потерь. В этом случае приведенные данные по вероятности возникновения ворса на поверхности ткани необходимо корректировать с учетом данных цифр.

На следующем этапе определяли объем G волокнистой массы по основе (о) и утку

(у) с учетом потребностей основной и уточной пряжи на 1 м^2 ткани в соответствии с [2]:

$$G_o = \frac{10M_o T_o}{(100 - a_o)(1 + 0,01b_o)},$$
$$G_y = 10^{-4} P_y (B_o + 2b_{кр}) T_y, \quad (3)$$

где b_o – суммарная вытяжка основы, %; B_o – ширина проборки нитей основы по берду, дм; $b_{кр}$ – длина концов уточных нитей, закладываемых в ткань по кромкам, дм.

На заключительной стадии расчетов на основании [3] находили стоимость одного квадратного метра ткани. Например, при цене 70 руб. за 1 кг хлопкового волокна стоимостные потери основной и уточной пряжи на 1 м^2 ткани по причине изменения ворсистости в процессе ее получения и последующей обработке составляют: для арт. 1680 – 0,35 руб., а для арт. 3557 – 1,14 руб. Соответственно в пересчете на 100 ткацких станков: для арт. 1680 – 96,3 руб., а для арт. 3557 – 310,3 руб.

Таким образом, с учетом определения предполагаемого уровня вероятности появления ворса на поверхности ткани можно рассчитать ее себестоимость на основании потерь массы основной и уточной пряжи.

ВЫВОДЫ

Предложена методика для определения себестоимости хлопчатобумажных тканей в зависимости от прогнозирования их уровня ворсистости, которая может быть использована для проектирования конкурентоспособности текстильных полотен и другой потребительской продукции [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукин Г.Н. и др. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия): Учеб. для вузов / Г.Н. Кукин, А.Н. Соловьев, А.И. Кобляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1992.
2. Букаев П.Т., Оников Э.А., Мальков Л.А. и др. Хлопчаткачество: Справочник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1987. С.468...470.
3. Грузинцева Н.А. Выявление затрат на изменение материалоемкости хлопчатобумажных тканей // Вестник ИГТА. – 2003, №3. С.131...133.
4. Грузинцева Н.А., Сташева М.А., Гусев Б.Н. Проектирование производственной конкурентоспособности потребительской продукции // Методы менеджмента качества. – 2006, №10. С.16...20.

Рекомендована кафедрой материаловедения и товароведения. Поступила 17.10.06.