

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСЫПАЕМОСТИ ТКАНЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА

О.Г. ЕФИМОВА, Р.И. КОТОМИНА, Н.В. СААКЯН, Е.Е. СКУРИХИНА

(Ивановская государственная текстильная академия)

С целью расширения функциональных возможностей и повышения точности измерения разработан прибор для определения осыпаемости тканей различного волокнистого состава [1]. Для подтверждения запланированных функциональных и метрологических возможностей проведены соответствующие системные исследования. В качестве объектов исследования брали ткани из различных волокон в чистом виде и в смеси: хлопковые, льняные, вискозные, лавсановые, а также отличные по назначению: сорочечные, плательные, костюмные и плащевые. Ткани изготовлены из пряжи, крученых и фасонных нитей, полотняного, саржевого и мелкоузорчатого переплетений.

В целях сравнения возможностей нового прибора применяли известные методы с использованием установки на основе качающейся щетки [2] и на приборах, разработанных на кафедре материаловедения и товароведения ИГТА – на основе вращающейся щетки [3] и модернизированного, с использованием резиновых пластин [1].

Прибор [3] отличается от стандартного [2] принципиально новым способом крепления проб относительно абразива-щетки из натуральной щетины для увеличения давления и изменения способа воздействия. Прибор [1] повторяет конструкцию [3], но отличается использованием наряду с основным дополнительного вида абразива в виде резиновых пластин, закрепленных на лопастях крестовины поочередно со щетками из натуральной щетины.

Однако при выборе технологии изготовления и разработке лекал швейного изделия необходимо знать уровень осыпае-

мости ткани, который регламентируется только для прибора [2].

Для сравнительной оценки результатов испытания рассмотренных приборов [1...3] на первом этапе рассчитан показатель точности получаемых результатов в форме относительной погрешности:

$$\delta_x = (\Delta_x / x_d) \cdot 100, \% \quad (1)$$

где Δ_x – абсолютная погрешность результата измерения ($\Delta_x = x_d - x_n$); x_d – максимально возможная длина бахромы, которую можно получить при испытании на данном приборе в соответствии с установленными параметрами испытания (для [2] $x_d = 10,0$ мм, [1], [3] $x_d = 30,0$ мм); x_n – максимальное значение длины бахромы, определенное в ходе экспериментального исследования.

Установлено, что чем меньше бахрома, получаемая при испытаниях на данных приборах, тем выше относительная погрешность результатов (величина бахромы x соизмерима с диаметром нитей ткани).

На втором этапе определен удельный показатель чувствительности:

$$\eta_x = (x_n / d_n) \cdot 100, \% \quad (2)$$

где d_n – диаметр основных (точных) нитей образца ткани.

Результаты исследования по всем вариантам с использованием малоосыпаемых М, нормальноосыпаемых Н и сильноосыпаемых С образцов тканей представлены в табл.1.

Таблица 1

Характеристика ткани			Метод оценки											
			[1]				[2]				[3]			
№	содержание волокон, %	диаметр нитей, мм	Хи, мм	уровень осыпae-мости	$\delta_x, \%$	$\eta_x, \%$	Хи, мм	уровень осыпae-мости	$\delta_x, \%$	$\eta_x, \%$	Хи, мм	уровень осыпae-мости	$\delta_x, \%$	$\eta_x, \%$
1	Пэф100	0,24	1,5	М	95,0	15,9	0	М	100	0	2,0	М	93,3	11,9
2	Пэф67+Хл 33	0,28	4,0	М	86,7	6,9	0	М	100	0	1,5	М	95,0	18,5
3	Хл 50+ ВВМ50	0,16	8,0	Н	73,3	2,0	1,0	М	90,0	15,9	2,0	М	93,3	8,0
4	Пэф20+Лен12 + Виск68	0,29	8,0	Н	73,3	3,6	0,5	М	95,0	57,8	2,5	М	91,7	11,6
5	Пэф50+Виск50	0,25	30,0	С	0	0,8	2,0	М	80,0	12,4	5,0	Н	83,3	5,9

Проведенные исследования позволяют сделать следующие заключения.

Стандартный метод оценки осыпae-мости [2] предполагает исследование ограниченного ассортимента тканей (с содержанием химических волокон). Кроме того, результаты, полученные по данному методу, не обладают достаточной достоверностью вследствие несовершенства конструкции прибора (образцы № 4 и 5).

Разработанный прибор для оценки осыпae-мости ткани [3] не обеспечивает достаточной точности получаемых результатов.

Модернизированный прибор [1] обладает меньшей погрешностью получаемых результатов вследствие использования в конструкции двух видов абразивов, что приводит к увеличению бахромы; также данный прибор является универсальным и позволяет определять уровень осыпae-мости тканей различного волокнистого состава и назначения.

Обработка большого массива данных позволила рассчитать толерантные границы в окрестности средних значений, верхние границы которых приняты за нормы [4]. С учетом этих норм предложена классификация тканей по уровню осыпae-мости; а именно малоосыпаемые – от 0 до 5 мм; нормальноосыпаемые – от 5 до 10 мм; сильноосыпаемые – от 10 до 30 мм.

ВЫВОДЫ

Исследованы функциональные и метрологические возможности нового прибора для определения осыпae-мости тканей различного волокнистого состава и установлены нормативные значения основного показателя осыпae-мости для тканей различного волокнистого состава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заявка на полезную модель № 2001130262/20(032398) от 09.11.2001 с решением о выдаче свидетельства РФ.
2. ГОСТ 3814–81. Ткани текстильные. Метод определения осыпae-мости.
3. Котомина Р.И., Ефимова О.Г. Совершенствование методики оценки осыпae-мости текстильных материалов // Тез.докл. науч.-техн. конф.: Текстильной промышленности передовую технику и прогрессивную безотходную технологию. – Иваново, 1986.
4. Котомина Р.И., Ефимова О.Г. Установление норм осыпae-мости текстильных материалов // Тез.докл. науч.-техн. конф.: Новые технические и технологические разработки и их введение в текстильную и легкую промышленность. – Иваново, 1989.

Рекомендована кафедрой материаловедения и товароведения. Поступила 30.01.03.