

УДК 677.017

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДРАПИРУЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН

А.В. СМИРНОВ, Н.А. СМИРНОВА

(Костромской государственный технологический университет)

Одним из основных свойств полотен, влияющих на форму костюма, является драпируемость. В направлениях совершенствования инструментальных методов ее оценки разработаны новые методы: метод "сектора" [1] и метод "круга" [2].

Метод сектора включает подготовку и разметку проб в форме сектора круга (1/4) радиусом 530 ± 1 мм, фиксацию и измерение расстояния между углами нижнего края

пробы. Проба размечается в виде усеченного конуса с образующей 400 ± 1 мм и длиной малой дуги 200 ± 1 мм, разделенного линиями по разным направлениям, например 15, 30, 45, 60, 75, 90° к продольному направлению.

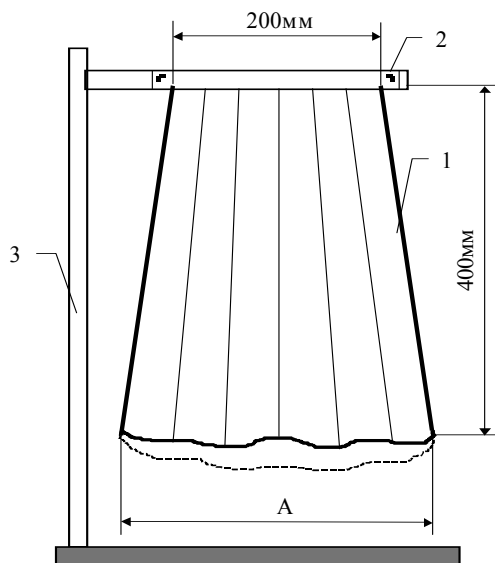
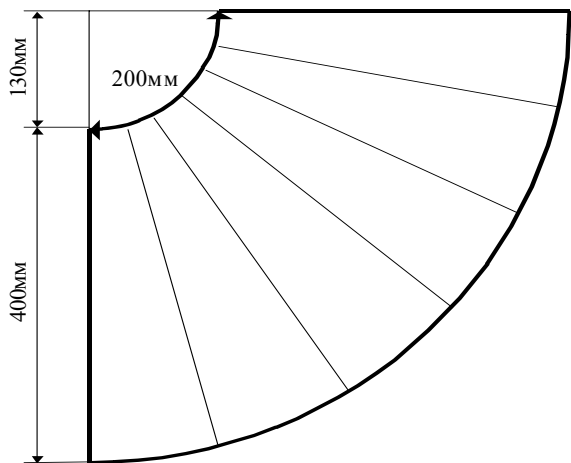


Рис. 1

Проба фиксируется в зажиме по малой дуге (рис.1 – определение драпируемости текстильных материалов методом сектора). Фиксация пробы в зажиме по малой дуге обеспечивает приближение условий испытаний к условиям изготовления одежды и дает представление о реальной драпируемости, а не искусственно организованных складках.

Форма пробы в виде развертки усеченного конуса позволяет определить драпируемость материала D и изменение линейных размеров, а также выявить анизотропию изменений линейных размеров под действием собственной тяжести материала:

$$D = \frac{200}{A} \cdot 100, \% \quad (1)$$

где A – расстояние между углами нижнего края пробы, мм, измеренное после фиксации пробы в зажиме через 30 мин.

Изменение линейных размеров характеризуется относительным показателем, $ИЛР_{\alpha}$, который рассчитывается по формуле:

$$ИЛР_{\alpha} = \frac{|400 - L_{\alpha}|}{400} \cdot 100, \% \quad (2)$$

где L_{α} – длина пробы в различных направлениях к нитям основы, мм.

Наряду с перечисленными показателями драпируемости предлагается оценивать количество и глубину задрапированных складок, радиус кривизны, их характер – наклон, степень симметричности относительно центральной оси пробы, направление нитей, способствующее наилучшему складкообразованию.

Метод круга позволяет оценить анизотропию драпируемости полотен. Образец в форме круга диаметром 400 ± 1 мм размечают в различных направлениях, например, под углами 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90...345° к продольному направлению (рис.2 – схема пробы для определения анизотропии драпируемости методом круга).

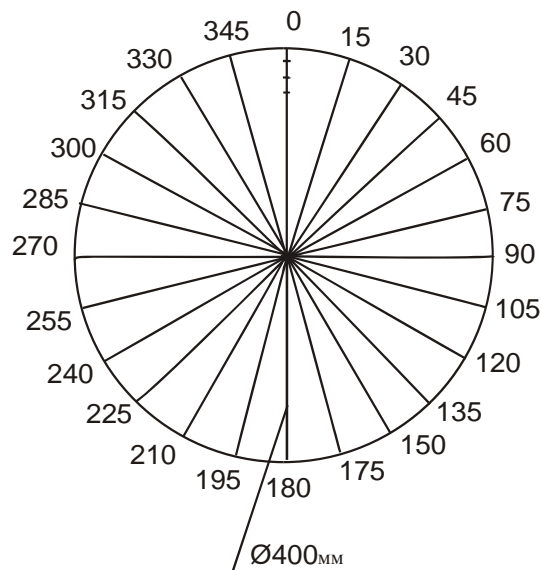


Рис. 2

Фиксацию образца ведут в вертикальном зажиме, закрепленном на опорной по-

верхности, с образованием естественных складок под действием собственной массы, через 30 мин после фиксации измеряют максимальную проекцию образца на опорной поверхности (A_α), глубину и количество складок по проекции на горизонтальной плоскости.

Коэффициент драпируемости D_α , % для направления α определяют по формуле:

$$D_\alpha = \frac{400 - A_\alpha}{400} \cdot 100 = 100 - \frac{A_\alpha}{4}. \quad (3)$$

Поочередное закрепление пробы по размеченным направлениям позволяет определить анизотропию драпируемости ткани. Показатели (количество и глубина складок) позволяют оценить технологические возможности текстильного полотна и выбрать нужный вариант раскроя деталей изделия.

Форма образца в виде круга позволяет определить анизотропию драпируемости по одной пробе, то есть снизить материалоемкость испытаний.

Подвижность складок определялась величиной усилия, необходимого для смещения задрапированных складок на заданную величину. Чем меньше усилие, тем больше подвижность складок.

Усилие замерялось с помощью специального автоматизированного устройства [3], где используется тензометрический датчик марки C05A, служащий для преобразования давления (силы) в электрический выходной сигнал. Такой сигнал позволяет компьютеризировать обработку данных и осуществить построение графиков зависимости усилия от перемещения.

Достоинствами данного датчика являются: малые размеры и вес, компактность, удобство в использовании, способность воспринимать очень малые давления, высокая чувствительность (номинальное значение диапазона измерения давления 0,5мПа). Датчик закреплен на механизме поступательного действия, позволяющего равномерно перемещать его перпендику-

лярно плоскости материала и по высоте складки. Перемещение осуществляется на заданную величину.

Программа обработки опытных данных позволяет варьировать следующими параметрами: частота опроса, коэффициент усиления, число фиксируемых точек. Результаты измерений записываются в файл, что позволяет получить график зависимости усилие–перемещение с помощью любого математического программного обеспечения (например, MathCAD).

Для удобства практического использования результатов испытаний предложены полярные диаграммы анизотропии драпируемости и изменений линейных размеров (ИЛР) тканей при драпировании (рис. 3 – полярная диаграмма для льнохлопковой жаккардовой ткани).

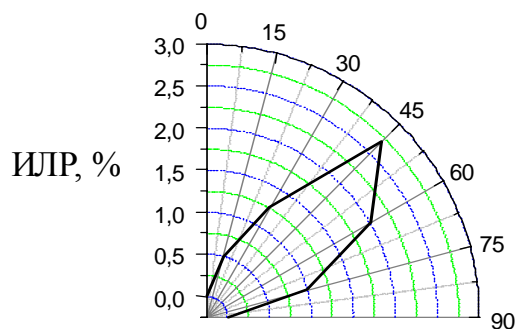


Рис. 3

Возможность прогнозирования анизотропии драпируемости и изменений линейных размеров тканей при драпировании обеспечивает правильный выбор покроя одежды и оптимальное расположение конструктивных линий.

В Ы В О Д Ы

Разработанные методы определения показателей драпируемости текстильных полотен позволяют прогнозировать поведение материалов в процессе проектирования костюма и обеспечить наиболее полное соответствие изделия утилитарным и эстетическим потребностям человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ №2119667. Способ определения драпируемости текстильных материалов. Смирнова Н.А., Перепелкин К.Е., Смирнов А.В., Койтова Ж.Ю. – Оpubл. 1998.

2. Патент РФ №2255335. Способ определения анизотропии драпируемости. Смирнова Н.А., Иванова О.В., Смирнов А.В. – Оpubл. 2005.

3. Свидетельство РФ на полезную модель №21242 от 27.12.2001. Устройство для определения жесткости складок текстильных полотен. Смирнов А.В., Лапшин В.В., Смирнова Н.А., Сухарева Л.В.

Рекомендована кафедрой технологии и материаловедения швейного производства. Поступила 30.01.06.
