

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛАГОВЫВОДЯЩИХ СВОЙСТВ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН
БЕЛЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**RESEARCH OF THE WATER TRANSPIRATION PROPERTIES
OF FUNCTIONAL KNITTED FABRICS FOR UNDERWEAR**

*H.V. КОЛЕСНИКОВ
N.V. KOLESNIKOV*

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)
(Moscow State Textile University 'A.N. Kosygin')
E-mail: nik-kolesn@yandex.ru

Были исследованы влаговыводящие свойства функциональных трикотажных полотен бельевого назначения в реальных условиях эксплуатации, а также изменение этих свойств после многократных стирок.

The water transpiration properties of functional knitted fabrics for underwear in real use, as well as changes of these properties after repeated washings have been researched.

Ключевые слова: функциональные трикотажные полотна, влаговыводящие свойства, влаговыводящее и комбинированное термобелье.

Keywords: functional knitted fabrics, water transpiration properties, water transpiration and combined underwear.

Одним из основных требований, предъявляемых к функциональным трикотажным полотнам бельевого назначения, является способность поглощать и свободно отдавать в окружающую среду испарившуюся с поверхности тела влагу (пот), сохраняя тело сухим.

Ассортимент термобелья можно условно разделить на три группы: согревающее, влаговыводящее и комбинированное [1]. Были исследованы функциональные трикотажные полотна для влаговыводящего и комбинированного термобелья.

По данной группе влаговыводящего термобелья было исследовано три вида трикотажных полотен, изготовленных из полиэфирной пряжи 25 текс с профилированным четырехлепестковым сечением волокон (торговая марка Dacron):

образец 1 – трикотажное полотно переплетением кулирная гладь (135 г/м²);

образец 2 – трикотажное полотно ластичного переплетения (раппорт 1:1) (235 г/м²);

образец 3 – трикотажное полотно пресового переплетения на базе ластичного (200 г/м²).

В комбинированном (влаговыводящем и согревающим) термобелье внутренний слой, прилегающий к коже, делается из влаговыводящих синтетических нитей, а внешний – из теплосберегающего и влагопитывающего материала, что позволяет создавать условия "сухого климата" для тела даже при длительной и интенсивной работе. По данной группе было исследовано два вида трикотажных полотен, изготовленных на основе полиэфирных текстурированных микрофиламентных нитей 7,8 текс (f100) с полым сечением элементарных нитей (торговая марка Thermolait) в сочетании с хлопчатобумажной пряжей 25 текс×1 и смесовой (80% шерсть, 20% ПА) шерстяной пряжей 15,4 текс×1:

образец 4 – трикотажное двухслойное полотно комбинированной структуры (состав сырья: 60% хлопок, 40% ПЭ; 130 г/м²);

образец 5 – трикотажное двухслойное полотно комбинированной структуры (состав сырья: 58% шерсть, 27% ПЭ, 15 ПА; 170 г/м²).

Для исследования влаговыводящих свойств функциональных трикотажных полотен бельевого назначения в реальных условиях эксплуатации были пошиты фуфайки из каждого трикотажного полотна. Сущность проведения испытаний заключается в следующем.

Испытатель, одетый в испытываемый образец белья (фуфайку из влаговыводящего трикотажного полотна), подвергается воздействию физических кардионагрузок на степпере (рис. 1).



Рис. 1

Каждый образец белья подвергается испытанию, в котором масса образца измеряется до начала испытания, потом образец взвешивается после физической нагрузки (30 минут на степпере). Снова одевается, и Испытатель отдыхает в образце в течение 15 мин, после чего проводится повторное взвешивание.

В результате испытаний были определены характеристики, условно названные потопоглощение и потоотдача.

Потопоглощение определяется по следующей формуле:

$$U_1 = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \cdot 100\% ,$$

где U_1 – потопоглощение образца, выраженное в процентах; m_1 – масса образца после нагрузки, г; m_0 – масса образца до испытания, г.

Данный показатель характеризует косвенным методом (по изменению массы образца) возможность трикотажных полотен поглощать пот с поверхности тела человека под действием высоких физических нагрузок.

Потоотдача определяется по следующей формуле:

$$U_2 = \left| \frac{m_2 - m_1}{m_1} \cdot 100\% \right| ,$$

где U_2 – потоотдача образца, выраженная в процентах; m_2 – масса образца после нагрузки и отдыха, г; m_1 – масса образца после нагрузки, г.

Данный показатель характеризует косвенным методом (по изменению массы образца) возможность трикотажных полотен отводить пот от тела человека и испарять его в окружающую среду.

Физическая нагрузка на степпере контролируется временем (30 мин) и количеством сделанных шагов (1500 шагов). Каждое испытание проводилось в одинаковых климатических условиях (температура воздуха 25°C, относительная влажность воздуха 30%).

В основе проведения испытаний лежит принцип того, что основными факторами, влияющими на потоотделение человека во время физической нагрузки, являются: окружающая среда (температура воздуха, влажность, ветер), интенсивность физической нагрузки, Испытатель и его состояние здоровья.

Поэтому условия испытаний были подобраны так, чтобы для каждого образца бельевого изделия эти факторы были одинаковыми. Все образцы изделий испытаны на одном и том же Испытателе. Бельевые изделия являются первым слоем, прилегающим к телу человека, поэтому подвергаются в процессе эксплуатации многократным стиркам. В силу этого исследование влаговыводящих свойств функциональных трикотажных полотен проводилось после 5, 10, 15 и 20 стирок. Стирка и сушка образцов функциональных трикотажных полотен проводились по методике ГОСТ Р ИСО 6330 [2].

Результаты испытаний по определению потопоглощения и потоотдачи до и после

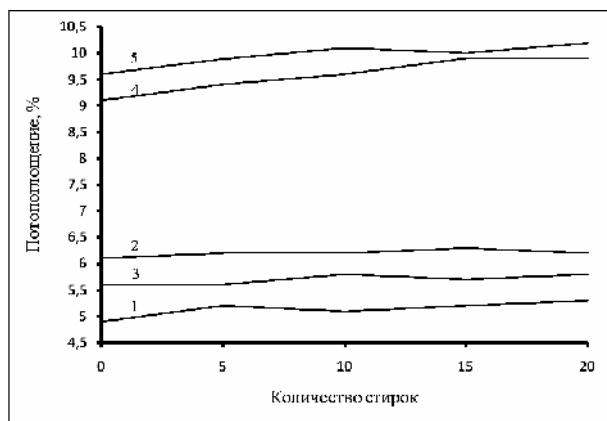


Рис. 2

Из рис. 2 и 3 видно, что низкое потопоглощение и высокую потоотдачу показывают образцы (1,2,3) из трикотажных полотен, созданных на основе полиэфирной пряжи с профилированным четырехлепестковым сечением волокон. Из вышесказанного можно сделать вывод, что трикотажные полотна из модифицированной полиэфирной пряжи наиболее быстро отводят влагу от тела человека и испаряют ее в окружающую среду. Потопоглощение у образцов 4 и 5 наибольшее, что связано с наличием внешнего слоя из натуральных видов сырья, необходимым для сохранения тепла. Показатели потопоглощения и потоотдачи после стирок увеличиваются, но несущественно.

стирок представлены на рис. 2 и 3.

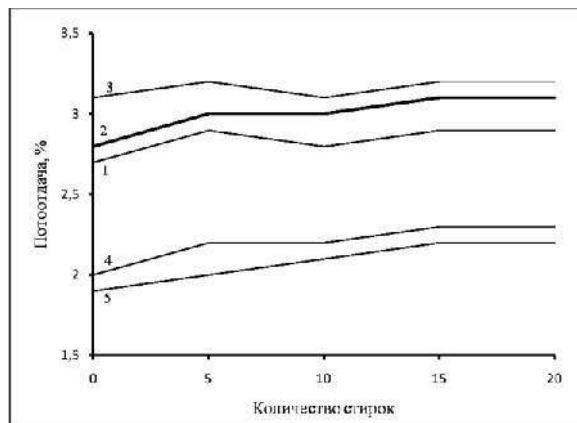


Рис. 3

ВЫВОДЫ

Наилучшие влаговыводящие свойства имеют функциональные трикотажные полотна, созданные для производства влаговыводящего термобелья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцева Т.Н., Шубина Е.В. Производство функционального белья // Белье, колготки. – №3, 2005.
2. ГОСТ Р ИСО 6330–2009. Материалы текстильные. Методы домашней стирки и сушки для испытаний.

Рекомендована кафедрой текстильного материаловедения. Поступила 29.11.11.