

УДК 677.017

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГРОСКОПИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПОШИВА ЗАЩИТНЫХ КОСТЮМОВ
СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**STUDY HYGROSCOPIC PROPERTIES OF FABRIC
FOR PROTECTIVE SUITS SEWING CONSTRUCTION SPECIALTIES**

А. В. КУРДЕНКОВА, Ю. С. ШУСТОВ, А.А. АСЛАНЯН, Т.Н. ФЕДУЛОВА
A.V. KURDENKOVA, Y.S. SHUSTOV, A.A. ASLANIAN, T.N. FEDULOVA

(Московский государственный университет дизайна и технологии)
(Moscow State University of Design and Technology)
E-mail:sys@staff.msta.ac.ru

В работе исследованы водопоглощение и гигроскопичность тканей, предназначенных для пошива защитных костюмов строительных специальностей после опытной носки и многократных стирок.

We studied the water absorption and hygroscopic fabrics designed for sewing protective suits building specialties experienced after repeated washings and wear.

Ключевые слова: ткани специального назначения, водопоглощение, гигроскопичность, многократные стирки, опытная носка.

Keywords: special-purpose cloth, water absorption, water absorption, repeated washing, experienced wear.

Для исследования воздействия влаги на ткани специального назначения были выбраны 6 образцов саржевого переплетения (табл. 1 – структурные характеристики ис-

следуемых тканей). Ткани отличаются плотностью по основе и утку, а также линейной плотностью нитей. Волокнистый состав тканей также варьировали [1...9].

Т а б л и ц а 1

| Наименование показателей | Наименование ткани | | | | | |
|--|--------------------|----------------------|----------------|----------------|---------|----------------|
| | Томбой | Премьер Standard 250 | Стимул-240 | Грета | Балтика | ТЕМП-1 |
| Состав ткани | 67% ПЭ, 33% ХЛ | 35% ПЭ, 65% ХЛ | 33% ПЭ, 67% ХЛ | 49% ПЭ, 51% ХЛ | 100% ХЛ | 49% ПЭ, 51% ХЛ |
| Поверхностная плотность ткани M_1 , г/м ² | 245 | 250 | 241 | 235 | 241 | 220 |
| Линейная плотность нитей основы T_o , текс | 32,0 | 42,0 | 41,8 | 35,0 | 41,8 | 31,2 |
| Линейная плотность нитей утка T_v , текс | 60,2 | 63,0 | 59,6 | 52,1 | 59,6 | 58,0 |
| Число нитей основы на 100 мм ткани P_o | 336 | 318 | 320 | 368 | 310 | 381 |
| Число нитей утка на 100 мм ткани P_v | 248 | 200 | 200 | 214 | 200 | 160 |
| Толщина ткани b , мм | 0,43 | 0,34 | 0,40 | 0,38 | 0,45 | 0,41 |
| Объемное заполнение E_v , % | 61,43 | 48,57 | 57,14 | 54,29 | 64,29 | 58,57 |
| Заполнение ткани по массе E_m , % | 30,71 | 24,29 | 28,57 | 27,14 | 32,14 | 29,29 |
| Объемная пористость ткани R_v , % | 38,57 | 51,43 | 42,86 | 45,71 | 35,71 | 41,43 |
| Общая пористость ткани R_m , % | 69,29 | 75,71 | 71,43 | 72,86 | 67,86 | 70,71 |

Ткани подвергались 1, 5, 10, 25 и 50 стиркам бытовым порошком в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6330 [3]. Также были взяты образцы из костюмов после 0,5 и 1 года опытной носки.

Водопоглощение тканей определяли по ГОСТ 3816 [4].

В табл. 2 (изменение водопоглощения тканей специального назначения после стирок и опытной носки, %) приведены результаты определения водопоглощения тканей специального назначения.

Таблица 2

| Вид воздействия | Наименование ткани | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------|-------|---------|--------|
| | Томбой | Премьер Standard 250 | Стимул-240 | Грета | Балтика | ТЕМП-1 |
| Стирки | Водопоглощение | | | | | |
| 0 | 33,0 | 48,0 | 42,0 | 34,7 | 88,0 | 39,2 |
| 1 | 33,0 | 40,0 | 40,7 | 34,7 | 78,0 | 37,1 |
| 5 | 31,0 | 38,0 | 40,0 | 34,7 | 62,0 | 37,1 |
| 10 | 27,8 | 38,0 | 36,3 | 34,7 | 51,3 | 36,3 |
| 25 | 26,5 | 38,0 | 36,3 | 34,0 | 51,3 | 36,3 |
| 50 | 25,4 | 37,8 | 36,3 | 33,7 | 48,5 | 36,1 |
| Опытная носка | Водопоглощение | | | | | |
| 1 мес. | 31,2 | 40,5 | 41,2 | 34,6 | 80,6 | 37,0 |
| 6 мес. | 27,1 | 39,2 | 40,0 | 34,2 | 52,5 | 37,0 |
| 12 мес. | 25,4 | 37,7 | 37,0 | 33,5 | 49,5 | 35,8 |

Можно отметить, что водопоглощение тканей, выработанных с большим содержанием хлопка, имеет более высокие значения, чем у тканей с большим количеством полиэстера. В процессе стирок и опытной носки водопоглощение снижается. Наибольшее водопоглощение имеет ткань Балтика, а наименьшее – ткань Томбой.

Характеристикой гигроскопичности материала служит его влажность при относи-

тельной влажности воздуха, равной 98%. Гигроскопичность тканей определяется в соответствии с ГОСТ 3816 [4].

В табл. 3 (изменение тканей специального назначения после стирок и опытной носки, %) приведены результаты определения гигроскопичности тканей специального назначения.

Таблица 3

| Вид воздействия | Наименование ткани | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------|-------|---------|--------|
| | Томбой | Премьер Standard 250 | Стимул-240 | Грета | Балтика | ТЕМП-1 |
| Стирки | Гигроскопичность | | | | | |
| 0 | 5,0 | 20,0 | 14,0 | 6,7 | 60,0 | 11,2 |
| 1 | 5,0 | 12,0 | 12,7 | 6,7 | 50,0 | 9,1 |
| 5 | 5,0 | 10,0 | 12,0 | 6,7 | 40,0 | 9,1 |
| 10 | 5,0 | 10,0 | 8,3 | 6,7 | 23,3 | 8,3 |
| 25 | 5,0 | 10,0 | 8,3 | 6,0 | 23,3 | 8,3 |
| 50 | 5,0 | 9,8 | 8,3 | 5,7 | 20,5 | 8,1 |
| Опытная носка | Гигроскопичность | | | | | |
| 1 мес. | 5,0 | 12,5 | 13,2 | 6,6 | 52,6 | 9,0 |
| 6 мес. | 5,0 | 11,2 | 12,0 | 6,2 | 24,5 | 9,0 |
| 12 мес. | 5,0 | 9,7 | 9,0 | 5,5 | 21,5 | 7,8 |

Гигроскопичность тканей, выработанных с большим содержанием хлопка, имеет более высокие значения, чем у тканей с большим количеством полиэстера. В процессе стирок и опытной носки гигроскопичность снижается. Наибольшую гигроскопичность имеет ткань Балтика, выработанная из 100% хлопка, а наименьшую – ткань Томбой, выработанная с большим содержанием полиэстера.

ВЫВОДЫ

При выборе материалов для изготовления специальной одежды предпочтение следует отдавать тканям с равным содержанием волокон хлопка и полиэстера, так как изделия из них достаточно комфортны в носке и не позволяют влаге достаточно быстро проникать на кожу работающего с жидкостями человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курденкова А. В., Шустов Ю. С., Федулова Т.Н., Асланян А.А. Исследование устойчивости к действию краски тканей специального назначения, предназначенных для пошива защитных костюмов строительных специальностей // Дизайн и технологии. – МГУДТ, 2013, № 34. С. 56...62.

2. Асланян А.А., Федулова Т.Н., Шустов Ю.С., Курденкова А.В. Исследование влияния многократных стирок на эксплуатационные свойства тканей специального назначения, предназначенных для пошива рабочих костюмов строительных специальностей // Тез. докл. 65-й внутривузовской науч.-студ. конф.: Молодые ученые – XXI веку. Часть 1. – М.: МГУДТ, 2013. С. 74...75.

3. ГОСТ Р ИСО 6330–99. Материалы текстильные. Методы бытовой стирки и сушки, применяемые для испытания тканей, трикотажных полотен и готовых изделий.

4. ГОСТ 3816–81. Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств.

5. Грузинцева Н.А. и др. Совершенствование номенклатуры показателей и оценка качества геотекстильных материалов // Изв. вузов.

Технология текстильной промышленности. – 2014, №3. С. 28...32.

7. Лунькова С.В. и др. Комплексная оценка чистоты текстильных нитей // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности – 2014, №2. С. 27...31.

8. Пестерева Л.А. и др. Установление нормативных значений показателе качества текстильных материалов с учетом рядов предпочтительных чисел // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2014, №1. С.172...174.

9. Петрухин А.Б. и др. Стратегия научно-методического и технического обеспечения выпуска тканей и изделий из натуральных и синтетических волокон // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №6. С.30...35.

10. Грузинцева Н.А. и др. Построение методики для учета требований швейных предприятий к качеству текстильных материалов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №5. С. 19...23.

Рекомендована кафедрой текстильного материаловедения. Поступила 24.04.14.