

УДК 677.017

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-  
МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТКАНЕЙ МЕДИЦИНСКОГО  
НАЗНАЧЕНИЯ**

**Плеханова С.В., доц., Виноградова Н.А., асп.,  
Московский государственный университет дизайна и технологии,  
г. Москва, Российская Федерация**

В настоящее время в специализированных магазинах предложен разнообразный ассортимент тканей и изделий медицинского назначения, удовлетворяющий практически любым запросам и потребностям потребителя. Это касается как и выбора сырьевого состава тканей, так и ценовых категорий. Если несколько десятков лет назад медицинским работникам могли предложить специальную одежду исключительно из хлопчатобумажных тканей, то сейчас ситуация кардинально поменялась. Все большую популярность набирают смесовые ткани и ткани из синтетических волокон, помещая хлопчатобумажные ткани на второй план.

Выбор потребителей достаточно очевиден. Ткани из смесовых волокон менее прихотливые в условиях эксплуатации. Уход за ними проще, их сминаемость существенно ниже, да и служат они дольше, чем ткани из натуральных волокон. Конечно, у таких тканей ниже показатели коэффициента воздухопроницаемости, но как одежда второго слоя, то значения показателей не выходят за пределы нормы стандарта. Так что на сегодняшний день медицинский работник практически не испытывает дефицита выбора подходящей ему и удовлетворяющей именно его потребности, медицинской одежды.

В качестве объектов исследования были выбраны 7 образцов тканей для изготовления медицинской одежды. Их краткая характеристика представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика образцов

Ткань	Сырьевой состав	Вид переплетения	Поверх-ностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Плотность ткани, нитей/100 мм		Линейная плотность нитей, текс	
				Основа	Уток	Основа	Уток
1	50% ХЛ, 50% ПЭ	Плотняное	196	525	287	15,2	12,6
2	35% ХЛ, 65% ПЭ	Саржевое	201	363	236	31,6	44,8
3	35% ХЛ, 65% ПЭ	Саржевое	147	350	237	40,5	42,4
4	35% ХЛ, 65% ПЭ	Саржевое	119	500	278	15,1	15,1
5	100% ХЛ	Плотняное	157	280	234	25,6	37,5
6	45% ХЛ, 55% Л	Плотняное	108	174	153	24,3	29,4
7	100% Л	Плотняное	184	174	177	42,5	55,6

В результате анализа соответствующей нормативно-технической документации была определена следующая номенклатура показателей качества: разрывная нагрузка; стойкость к истиранию; несминаемость; изменение размеров после мокрой обработки; воздухопроницаемость; гигроскопичность; художественно-эстетические показатели.

Выбранные показатели качества определялись по стандартным методикам.

Результаты исследования физико-механических свойств тканей медицинского назначения представлены в таблице 2.

Из сводной таблицы показателей физико-механических свойств тканей медицинского назначения видно, что смесовые ткани (образцы 1,2,3,4) по своим прочностным характеристикам намного превосходят натуральные ткани (образцы 5,6,7). По основе в среднем в 2,4 раза, а по утку в 1,5 раза.

По показателю стойкость к истиранию ситуация примерно такая же.

Ткани из смесовых волокон превышают нормы стандарта в среднем в 2 раза, а образец ткани 1 превышает данный показатель в 27 раз. Что касается натуральных тканей, то у двух образцов значения выше тех, которые указаны в стандарте, а у образца ткани 6 значение оказалось меньше значения стандарта.

Смесовые ткани превосходят натуральные и по показателям коэффициента несминаемости. У натуральных тканей значения не укладываются в нормы стандарта (не менее 42 %).

Средние значения по усадке у смесовых тканей не сильно отличаются от натуральных. Самое большое значение усадки оказалось у образца 6 и составило 4,6 %.

По показателям воздухопроницаемости смесовые ткани не уложились в нормы стандарта. Самые низкие значения оказались у образцов 1 и 3 – 55 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>·с, что означает, значение образца 3 почти в 6 раз меньше нормативного значения, указанного в стандарте. Значения коэффициента воздухопроницаемости у всех тканей из натуральных волокон оказались выше норм стандарта и у образца 6 оно превышает указанную норму в 13 раз.

Таблица 2 – Показатели физико-механических свойств тканей медицинского назначения

Наименование показателя	Ткань						
	1	2	3	4	5	6	7
Разрывная нагрузка, Н							
- основа	889	1245	919	651	500	225	427
- уток	426	764	758	538	333	252	548
Норма, не менее, Н							
- основа	245	294	294	294	245	196	196
- уток	177	196	196	196	177	196	196
Стойкость к истиранию, циклы	11100	4450	4200	6500	5000	2300	3900
Норма, не менее, циклы	400	2000	2000	2000	400	3000	3000
Несминаемость, %	44	58	60	47	48	30	22
Норма, не менее, %	-	30	30	30	-	42	42
Усадка, %							
- основа	- 0,8	0	- 0,1	- 0,1	- 0,8	- 4,6	- 2,3
- уток	- 0,6	- 1,2	- 1,1	- 0,6	- 0,1	0	- 1,0
Норма, не более, %							
- основа	- 1,5	- 3,0	- 3,0	- 3,0	- 1,5	5	5
- уток	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	2	2
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$	55	60,5	55	83,5	210	1335	440
Норма, не менее, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$	100	300	300	300	100	100	100
Гигроскопичность, %	3	4	3	5	4	9	8
Норма, не менее, %	12	4	4	4	12	7	7

По показателю гигроскопичности можно отметить, что смесовые ткани не соответствуют нормам, только образец 4 имеет гигроскопичность 5 % при норме 4 %. Образцы 6 и 7 имеют гигроскопичность 9 % и 8 % соответственно при норме 7 %. У образца 5 фактическое значение 4 %, что в 3 раза хуже норматива (12 %).

Подводя итог, можно сказать, что сырьевой состав непосредственно влияет на значения показателей физико-механических свойств тканей медицинского назначения. Так, мы видим, что выбирая смесовые ткани, нужно быть готовым к тому, что у них будет низкая воздухопроницаемость и гигроскопичность, а выбирая натуральные ткани – больше сминаемость, меньшая разрывная нагрузка, стойкость к истиранию и возможно большая усадка.

Каждый выбирает для себя сам в силу специфики непосредственно своей работы в медицинских учреждениях.

УДК 677.024.1

### РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ПЛАТЕЛЬНО-СОРОЧЕЧНЫХ ТКАНЕЙ С УЛУЧШЕННЫМ ДИЗАЙНОМ

*Ражапова У.Б., с.н.с.-соискатель, Набиева И.А., д.т.н., Ибраимова Э.А., маг.,  
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Как известно, что в ассортименте хлопчатобумажных тканей плательно-сорочечная группа занимает особое место [1]. На эти ткани во всем мире большой спрос, особенно при выработке их из хлопка с добавлением небольшого количества химических волокон (до 20 %).

В преобладающих случаях плательно-сорочечные ткани изготавливают полотняным переплетением: отдельных артикулах с целью получения тканых узоров используют мелкоузорчатые переплетения. В сорочечной подгруппе для получения в полотне тканых узоров в полосу используются в одном раппорте сочетание нескольких переплетений главного класса-полотно, саржа, атлас (сатин) или их производные, а также отдельные их элементы.

На рис.1 представлены рисунки переплетения [2] тканей:

а – сорочечная штрих артикул 811;

б – вуаль-креп артикул 1420;

в – канифас гладкокрашенный артикул 1430.

Из анализа рисунков видим: что в одном раппорте по основе переплетения ткани артикула 811-1,2,4,5,6 и 8 нити основы переплетаются полотняным, 3 и 7 нити представляют элементы саржи 3/5, т.е длинные основные (3 перекрытие) и уточные (5 перекрытие). В раппорте переплетения ткани артикула 1420-1,3,5 и 7 нити полотняным, а 2,6 и 8 нити основы переплетаются элементами сложной саржи 1/3 1/3 1/1.

Известно, что одним из главных технологических требований нормального протекания процесса формирования тканей – это уработка всех основных нитей в раппорте переплетения должны быть одинаковы:

$$a_{01} = a_{02} = a_{03} + \dots + a_{0n} = \text{const} \quad (1)$$