



ВЫСОКОЭЛАСТИНЫЕ ТКАНИ ИЗ СМЕСЕЙ ПОЛИЭФИРНОГО ВОЛОКНА С ХЛОПКОМ

Хўжаев Р.,
Кадирова Д.Н

Интенсивное социально-экономическое развитие Республики Узбекистан обуславливает необходимость разработки новых технологий, ориентированных на расширение ассортимента товаров народного потребления с высокими эксплуатационными свойствами, импортнезависимостью и экспортоориентированностью. Одно из перспективных направлений в этом аспекте является выпуск современной текстильной продукции в условиях рынка. В настоящее время увеличивается потребность к текстильным высокоэластичным материалам, которые широко используются для производства бытовых, специальных, спортивных и медико-профилактических изделий. Компрессионная одежда становится популярным атрибутом у спортсменов и посетителей тренажёрных залов.

Известно, что компрессионная одежда положительно влияет на функциональную деятельность человека, она сжимает мускулы, немного уменьшает их усталость и частоту биения сердца, имеет свойства стабилизации температуры, и систему кровообращения [1,2].

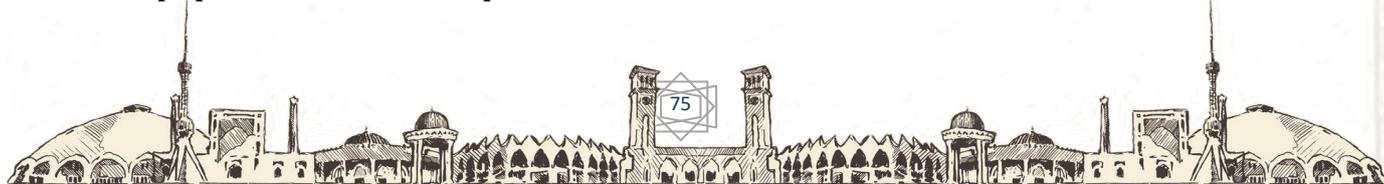
Основными поставщиками спортивных компрессионных изделий на узбекском рынке являются зарубежные фирмы, в основном, из Китая, США, России, Германии и др.

Поэтому разработка и расширения ассортиментов компрессионных тканей с высокоэластичным свойством для всех видов спорта, заменяющих импортную продукцию весьма актуальна.

Компрессионная одежда плотно прилегает к телу и позволяет лучше чувствовать каждое движение, а это означает более чёткий контроль ситуации на спортивной площадке.

Из мирового опыта известно, что использование высокорастяжимой пряжи из волокон полиэстера и лайкры дают возможность производить удобные и комфортные по гигиеническим свойствам, эластичные и компрессионные изделия. Изучение зарубежного опыта показывает, что природные волокна, такие как шерсть и хлопок, мало используются в изделиях для активного спорта [3]. Они часто смешиваются с другими синтетическими волокнами или используются во внешней стороне ткани. Полиэстер - наиболее распространенное волокно, используемое для спортивной одежды.

Известно, что наилучшим образом положительные свойства полиэфирных волокон проявляется в оптимальных смесях: 50-67% ПЭ





волокна и 50-33% хлопка, полиамид 68 % и эластана 32 % [4, 5], хлопок 75%, полиамид 18%, эластан 7% нейлона 75% и спандекс 25%, TENCEL® 30% и полиэстер 70% [6].

Большую популярность приобретают тканые материалы с использованием оптимальных смесей из полиэфирных волокон 50-70% и 50-33% хлопковых волокон, а также из смеси 84% волокна полиамида с 16 % эластана. Создания отечественных смесовых полотен позволяет придать спортивным изделиям из них достаточную комфортность, эластичность и значительно улучшить потребительские свойства по сравнению с чисто хлопчатобумажным сырьем [7].

Основная разница текстильных полотен с высокой растяжимостью от традиционных тканей заключается в том, что в их состав входит эластомерная пряжа. Тканые эластичные материалы целесообразно использовать для компрессионных изделий с высоким сдавливающим эффектом, не изменяющих свои размеры после эксплуатации. Они обеспечивают необходимую компрессию (сжатие) и плотное облегание с локализованным согревающим эффектом, отличаются гладкостью поверхности, устойчивостью к ультрафиолетовому-излучению. Благодаря высокой плотности компрессионные изделия должны оказывать эффект микромассажа на кожу человека, что является положительным качеством в процессе спортивных тренировок. Следовательно, их можно применять как плотно облегающего материала для спортивной одежды.

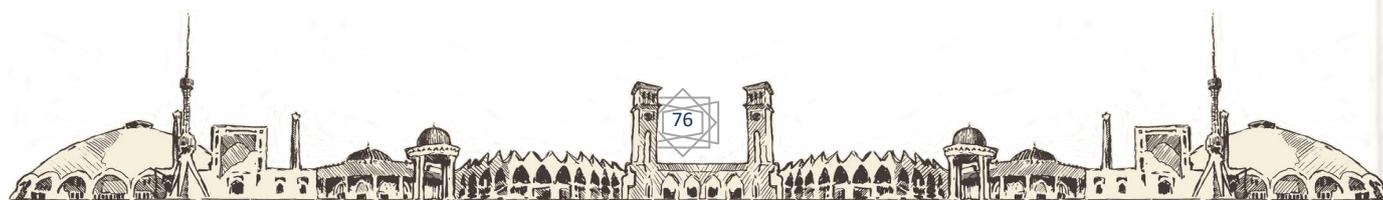
В работе рассмотрен опыт изготовления ткани с эластичными свойствами для компрессионных изделий спортивного назначения. Экспериментальные исследования проводились в Ташкентском институте текстильной и легкой промышленности на кафедрах "Технология прядения" "Технология швейных изделий" и "Технология текстильных полотен". При выработки образцов ткани в качестве основных нитей использовали 100% хлопчатобумажные нити линейной плотностью 25 x 2текс, а по утку из смеси полиэфирных, хлопковых волокон линейной плотностью 17,3 x3, и с эластаном 1,7% лайкры 4,5текс x2.

Для выработки опытно-экспериментальной смешанной ткани подготовлены 3 варианта пряжи с использованием следующих компонентов:

1-й вариант 43,3% полиэфирного волокна с линейной плотностью 17,3x3текс, 55% хлопчатобумажного волокна 25 x2текс и 1,7% лайкры 4,5 x2текс;

2-й вариант 37,6% полиэфир-эластановая пряжа 20,7 x2 текс, 62,4% хлопчатобумажного волокна 25 x2 текс;

3- вариант 47,3% полиэфир-эластановая пряжа 20,7 x3 текс, 52,7% хлопчатобумажного волокна 25 x2 текс.





Наиболее широкое применение в мировой практике изготовления компрессионных тканей получило саржевое переплетение с небольшим раппортом. За счет более коротких и частых перекрытий на тканях достигается повышение износостойчивости, водоупорности гладкости поверхности.

По полученным результатам исследования был произведен технический расчет ткани, и выбраны заправочные параметры тканей (табл.1). По расчетным заправочным параметрам были выработаны экспериментальные образцы ткани для компрессионных спортивных изделий. При выработке экспериментальных образцов - №1 для основных нитей применялись хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 25*2 текс, для уточных нитей были использованы смесовая трехкомпонентная пряжа, по 17,3 хЗтекс и эластан с линейной плотностью 4,5*2 текс.

При выработке экспериментальных образцов - №2 для основных нитей применялись хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 25*2 текс, для уточной нити использовалась смесовая трехкомпонентная пряжа (62,4%; ПЭ-33, 2%; ПУ-4,4%) линейной плотностью 20,70*2 текс.

При выработке экспериментальных образцов- №2 для основных нитей применялись хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 25*2 текс, для уточной нити использовалась смесовая трехкомпонентная пряжа (52,7%; ПЭ-41,6%; ПУ-5,7%) линейной плотностью 20,70*3 текс.

Таблица 1.

Заправочные параметры новой ткани

Наименование показателей	Варианты готовых тканей и их сырьевой состав по утку		
	Вариант-1	Вариант-2	Вариант-3
Сырьевой состав:	55 %	62,4 %	52,7%
- основа	х/б	х/б	х/б
- уток	43,3%	33,2%	41,6%
	пэ	пэ	пэ
	1,7%	4,4% пу	5,7% пу
	пу		
Линейная плотность, текс			
- основа	25*2	25*2	25*2
- уток	55,6	42,2	69,6
Переплетение	Саржа 1/3		
Число нитей на 10 см	24		
- основа	0		
- уток	20	240	240
	0	240	180
Поверхностная плотность, г/м ²	38	428,5	329,5
	7,0		



При выработке экспериментальных образцов тканей были проведены исследования по определению влияния соотношения уточных нитей из неэластичной и высокоэластичной пряжи на технологическую усадку готовых тканей. Все образцы выработывались саржевым переплетением 1/3.

Были исследованы физико-механические и потребительские свойства опытных образцов тканей, произведен сравнительный анализ с стандартными тканями данного назначения изделия. Полученные результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Физико -механические и потребительские показатели опытных образцов тканей

Наименование показателей	Варианты готовых тканей и их сырьевой состав по утку		
	Вариант-1	Вариант-2	Вариант-3
Разрывная нагрузка ткань 50x200 мм Н(кгс)- основа-уток	661,0	585,7	765,0
	456,6	467,5	503,0
Удлинение при разрыве, %- основа-уток	4 %	6,5 %	8 %
	6 %	8 %	12 %
Истирание ткани	Св25000	Св 25000	Св26000
Воздухопроницаемость См ³ /см ² сек	17,7	5,56	6,39
Изменение линейных размеров после стирки, %- основа-уток	-2%	0	0
	-4%	-2%	-2%
Изменение линейных размеров после окартириш , %- основа-уток	-4%-8%	+ 4%-3%	-4%12%

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРА**

1. Ashdown S., *Improving Comfort in Clothing, Chapter 11: Improving body movement comfort in apparel*, The Textile Institute, Woodhead Publishing Limited, England, 2011, 459 p.

2. JeongSeon Sang , MeeSik Lee “Structural effect of polyester SCY knitted fabric on fabric size, stretch properties, and clothing pressure” Sang *et al. FashionandTextiles (2015) 2 34-38.*

3. Nigmatova F, Maksudov N, Kasimova A, Shin E “Compression Clothes for Sports-Critical Review” International Journal of AdvancedResearch in Science, Engineering and TechnologyVol. 5, Issue 12, December 2018

4. Shishoo R., *Textiles in Sport, Chapter 1: Introduction*, The Textile Institute, Woodhead Publishing Limited, England, 2005, 364 p.

5. M.Manshahia& A Dasa “Thermo-physiological comfort of compression athletic wear” Indian Journal of Fiber & Textile Research Edition 39, June 2014, pp 139-146

6. Шеромова, И. А. “Методологические основы оптимизации подготовки производства одежды из легкодеформируемых текстильных материалов” Текст.: дис. .докт. техн. наук :05.19.04, Москва 2009

7. A BayazitMarmarali (2003): Dimensional and Physical Properties of Cotton/Spandex Single Jersey Fabrics, Textile Research Journal, 73, (1), 11 – 14.

