

Список использованных источников

1. Spencer, D. J. Knitting Technology : A Comprehensive Handbook and Practical Guide / D.J. Spencer. – 3rd edition, – vol. 105. – England : UK : Woodhead Publishing Limited, 2001.
2. Wang, Hua Cotton Science and Processing Technology / Hua Wang, Memon Hafeezullah // Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2020 y.
3. K. F. AU Advances in knitting technology. England: Woodhead Publishing Limited, UK 2011.
4. Ханхаджаева, Н. Р. Исследование технологических параметров структуры трикотажа с двойным рисунчатый пресовым переплетением / Н. Р. Ханхаджаева, А. Г. Набиев, Ф. М. Рискалиева // СПбГУПТД : Дизайн. Материалы. Технология. – Апрель, 2020. – с. 93–97.
5. Xanxadjaeva, N. R. Research of Loop Transferred Structures on V-Bed Flat Knitting Machine / N.R. Xanxadjaeva, A. G. Nabiev, F. M. Riskalieva // International Journal of Recent Technology and Engineering ISSN: 2277-3878. – Volume 8. – Issue 6. – March, 2020. – p. 2565–2570.
6. Технологические возможности двухфонтурного плосковязального автомата : сб. тр. / Проблемы текстильной отрасли и пути их решения. Всероссийский круглый стол с международным участием; Э. Б. Холбоев, Д. У. Хамидова, Н. Р. Ханхаджаева. – Иваново : РГУ им. А. Н. Косыгина, 2021 г.

УДК 677.054

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИУРЕТАНОВОЙ НИТИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭЛАСТИЧНОЙ ТКАНИ

*Хамраева С.Б., док., Кадирова Д.Н., д.т.н., проф., Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В статье рассмотрена технология изготовления эластичной ткани с использованием нитей из смеси натурального и искусственного волокна и эластановых нитей. Соединение положительных свойств растяжимости полиуретановых нитей с уникальными свойствами натуральных и химических волокон, дает возможность выработать ткань с большей производительностью при улучшении ее качества.

Ключевые слова: эластичная ткань, растяжимый, натуральный, химический, искусственное волокно, полиуретановая нить.

Сфера использования тканей с применением полиуретановых (эластановых) нитей расширилась так, что эти ткани со своими специфическими свойствами используются практически для всех видов текстильных изделий. Замечательные свойства растяжимости и восстановления размеров эластичного волокна повышают качество всех видов тканей и изделий одежды, в которых оно применяется, придавая им удобство и свободу движениям. Ткани, облагороженные с помощью эластановых нитей, сохраняют внешний вид и гриф основного волокна. В большинстве случаев речь идет о растяжимых тканях, в составе которых преобладают искусственные и синтетические волокна.

Кроме того, способность растяжимых нитей обладать большим спектром заданных параметров открывает неограниченные перспективы для мобильного реагирования на изменение моды.

Известно, что одними из главных требований, предъявляемых к современной одежде, являются:

- достаточно легкая растяжимость тканей, обеспечивающая свободу движений и создающая ощущение комфорта;
- высокая степень восстановления первоначальных размеров изделий после прекращения действия деформирующего усилия [1–3].

Растяжимые ткани создают комфортные условия при эксплуатации одежды, и оказывают непосредственное влияние на технологический процесс ее изготовления. Ткань должна быть мягкой, гигиеничной, обладать хорошей воздухопроницаемостью и иметь определенную прочность.

С целью исследования влияния полиуретановой нити на технологические параметры и физико-механические свойства эластичных тканей в производственных условиях СП ООО "RealTex" на станках JAT810 TAYODA (Япония) выработано 4 варианта экспериментальных образцов новой структуры. В качестве сырья основных нитей использовалась хлопчатобумажная пряжа, уточной нити – смесовая пряжа из натуральных и химических волокон, хлопчатобумажная с вложением модального или вискозного волокна и полиуретановой нити.

Образцы ткани выработаны при одинаковых технических условиях и отличаются друг от друга толщиной полиуретановой нити. I вариант выработан из основных нитей хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 15,4 × 2 текс, в качестве уточной нити использовалась пряжа линейной плотностью 30 текс, который состоит из смеси модального волокна (50 %) и хлопчатобумажных волокон (50 %), а также смешивается полиуретановая нить 40 Den.

При выработке II варианта использовалась в качестве основных нитей хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 15,4 × 2 текс, в качестве уточной нити из смеси модального волокна (50 %) и хлопчатобумажных волокон (50%). А также смешивается полиуретановая нить 70 Den. Линейная плотность нити составляет 30 текс.

При выработке III варианта в качестве основных нитей использовалась хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 15,4 × 2 текс, а уточные нити из смеси вискозного волокна (50 %) и хлопчатобумажных волокон (50 %). А также смешивается полиуретановая нить 40 Den. Получаем пряжу с линейной плотностью 30 текс.

При выработке IV варианта использовалась в качестве основных нитей хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 15,4 × 2 текс, в качестве уточной нити линейной плотностью 30 текс, который состоит из смеси вискозного волокна (50 %) и хлопчатобумажных волокон (50 %) и полуретановой нити 70 Den.

Однако следует учитывать, что ткань, снятая с ткацкого станка, не имеет возможности значительного упругого удлинения. Оно появляется в результате проведения терморелаксации ткани воздействием влажной среды при температуре около 95 °С. Такая ткань, имеющая упругое удлинение по ширине 35...45 %, может быть использована либо для изготовления швейных изделий, не стесняющих движения при их значительной амплитуде (спортивная, рабочая, детская), либо для пошива легкой, хорошо облегаящей фигуру верхней одежды молодежного сегмента. В том случае, если речь идет о платьенно-костюмных тканях, то предельное упругое удлинение по ширине должно составлять величину порядка 15 %.

Технологические параметры и физико-механические свойства эластичной ткани новой структуры определены по стандартной методике в аккредитованной сертификационной лаборатории CENTEXUZ и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологические параметры эластичной ткани

Вариант	Волокнистый состав и линейная плотность пряжи, текс		Плотность ткани, нит. 10 см		Переплетение	Поверхностная плотность г/м ²
	Основа	Уток	Основа	Уток		
I	100 % хлопок 15,4 × 2	50 % хлопок / 50 % Модал + полуретан 40 Den 30	200	250	Плотняное	170,5
II	100 % хлопок 15,4 × 2	50 % хлопок / 50 % Модал + полуретан 70 Den 30	200	250	Плотняное	171,3
III	100 % хлопок 15,4 × 2	50 % хлопок / 50 % вискоза + полуретан 40 Den 30	200	250	Плотняное	171,8
IV	100 % хлопок 15,4 × 2	50 % хлопок / 50 % вискоза + полуретан 70 Den 30	200	250	Плотняное	180,8

На основе проведенного анализа технологических параметров следует отметить, что поверхностная плотность в образцах I и II из смеси модальных и хлопчатобумажных волокон и полиуретановой нити имеет близкие значения, а в образцах, выработанных из хлопчатобумажной пряжи совместно с полиуретановой нитью со смесью хлопчатобумажного и вискозного волокна, поверхностная плотность значительно увеличивается. Таким образом, включение в состав ткани модальной нити и полиуретановой нити поверхностная плотность увеличивается не значительно.

Основными физико-механическими свойствами тканых полотен являются характеристики, определяющие их сферу использования. Исследуемые образцы тканей предназначены для

изготовления верхней одежды. Поэтому наиболее важными являются такие свойства, как воздухопроницаемость, прочность и разрывное удлинение. Разрывное удлинение тканей характеризуется растяжимостью, долей обратимой деформации и усадкой. Физико-механические свойства выработанных образцов ткани испытывались экспериментальным способом по стандартной методике. Полученные результаты занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Физико-механические свойства растяжимых тканей

№	Наименование	Ед. изм.	Вариант				
			I	II	III	IV	
1	Воздухопроницаемость	см ³ /см ² с	56,2	53,4	51,9	44,6	
2	Устойчивость к истиранию	цикл	23 600	21 000	23 600	18 900	
3	Разрывная нагрузка	основа	Н	339	420	459	507
		уток	Н	411	556	489	457
4	Разрывное удлинение	основа	%	12,4	12,8	12,6	12,6
		уток	%	19,4	19,6	17,4	22
5	Деформация по основе	обратимая	%	98	96	98	98
		необратимая	%	2	4	2	2
6	Деформация по утку	обратимая	%	98	97	98	98
		необратимая	%	2	3	2	2

Применение смесовых волокон из хлопчатобумажной и модаловой с включением полиуретановой нити улучшает гигиенические свойства ткани.

Список использованных источников

1. Королева, М. Л. Влияние эластичных комбинированных самокруточных (КСК-структуры) нитей на анизотропию усадки льносодержащих тканей / М. Л. Королева, Н. А. Смирнова, П. Н. Рудовский, И. В. Мининкова // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, 2009. – № 1(313). – С. 18–20.
2. Делекторская, И. А. Влияние заправочных параметров машины на формирование комбинированных нитей из натуральных волокон с эластомером / И. А. Делекторская, А. А. Телицын // Вестник Костромского государственного технологического университета. – Кострома, 2011. – № 1(26). – С. 16–18.
3. Денежкина, О. А. Разработка методов оценки и исследование изменений линейных размеров эластичных тканей : дисс. ... канд. техн. наук. / О.А. Денежкина. – Кострома, 2005.