

Анализ ассортимента хлопчатобумажных и смесовых тканей и трикотажных изделий Бондарчук М. М.¹, Грязнова Е. В.², Люкшинова И. В.³

¹Бондарчук Марина Михайловна / Bondarchuk Marina Mihajlovna – кандидат технических наук, доцент, кафедра текстильных технологий;

²Грязнова Елена Валентиновна / Gryaznova Elena Valentinovna - доцент;

³Люкшинова Ирина Владимировна / Lyukshinova Irina Vladimirovna - доцент, кафедра текстильного материаловедения и товарной экспертизы, Текстильный институт им. А. Н. Косыгина (факультет), Московский государственный университет дизайна и технологии, г. Москва

Аннотация: в статье рассматривается ассортимент хлопчатобумажных тканей и трикотажных полотен и области их применения. Представлены смеси хлопка и химических волокон, наиболее часто используемые в промышленности. Составлены обобщенные таблицы, содержащие информацию о линейной плотности пряжи, системе и способе прядения в соответствии с группой и подгруппой хлопчатобумажных тканей.

Abstract: the article discusses the range of cotton fabrics and knitted fabrics and their application. Represented a mixture of cotton and chemical fibers most frequently used in the industry. The summarized tables containing information on the linear density of the yarn spinning system and method according to the groups and subgroups of cotton fabrics.

Ключевые слова ткань, ассортимент; хлопок, химические волокна, свойства, назначение, полотна.

Keywords: fabric, range, cotton, chemical fiber, properties, appointment, web.

Хлопчатобумажные ткани гигиеничны, имеют высокую прочность, стойкость к истиранию, стирке, воздействию света. По назначению хлопчатобумажные ткани разделяются на бытовые: одежные (бельевые, сорочечные, платьевые, костюмные и др.), влаговпитывающие, декоративные, технические и специальные.

Бельевые ткани вырабатываются, чаще всего, из кардной и гребенной пряжи, полотняным переплетением. Тяжёлые ткани – отбеленные бязи и полотна используются для мужского и постельного белья. Для детского белья выпускаются также ткани с начёсом, типа фланели. Сорочечные хлопчатобумажные ткани, например, поплин, пике, репс вырабатываются главными и мелкоузорчатыми переплетениями из кардной и гребенной хлопчатобумажной и хлопко-вискозной пряжи. Платьевые хлопчатобумажные ткани, такие как: ситец, сатин, шотландка, байка вырабатываются всеми видами ткацких переплетений из хлопчатобумажной и хлопко-вискозной кардной и гребенной пряжи, а также с использованием вискозных и ацетатных нитей. Костюмные хлопчатобумажные ткани, типа трико, сукно, диагональ изготавливаются полотняным, саржевым и комбинированными переплетениями из одиночной и кручёной хлопчатобумажной и смешанной пряжи, содержащей до 25 % капронового или лавсанового волокна [1, с. 116].

Влаговпитывающие хлопчатобумажные ткани применяют для полотенец и носовых платков. Полотенца вырабатывают из кардной пряжи. Обладают хорошей влагеёмкостью, благодаря высокой гигроскопичности пряжи и использованию вафельного или ворсового переплетения. Носовые платки изготавливают из гребенной пряжи полотняным переплетением [5].

Декоративные ткани используются для обивки мебели и изготовления портьер, вырабатываются из кручёной пряжи полотняным, мелко- и крупноузорчатым переплетениями.

Кроме перечисленных хлопчатобумажных тканей вырабатываются также марля, ткани технического назначения [2, с. 97], тарные и упаковочные ткани, а также байковые и летние одеяла, покрывала и скатерти.

Плательные ткани выпускают чисто хлопковыми и смешанными. На основе справочной литературы [4] составлена таблица 1, содержащая информацию о группах и подгруппах хлопчатобумажных тканей.

Таблица 1. Группы и подгруппы хлопчатобумажных тканей

Группа тканей по назначению	Наименование ткани	Поверхностная плотность ткани, г/м ²	Линейная плотность пряжи, текс	Система прядения/ Способ прядения
1	2	3	4	5
БЫТОВАЯ Бельевая	бязь	100 – 165	25 – 50	кардная кольцевой
			25 – 50	кардная пневмомеханический
	миткаль	70 – 100	15,4 – 20	кардная кольцевой
			20	кардная пневмомеханический
Одежная сорочечная	поплин	100 – 150	7,5 – 10x2	кардная кольцевой

	пике		15,4 – 18,5x2	кардная кольцевой
	репс		7,5x2 – 25	гребенная кольцевой
платьевая	сатин	120 – 160	15,4 – 20	кардная кольцевой
		133 – 130	11,8 – 18,5 Всибл 33 %	гребенная кольцевой
	байка		100 – 120	20 Всибл 33 %
		25 – 84		кардная кольцевой
демисезонная		131 – 172	25 – 29 ВПэф	кардная пневмомеханический
			25 – 36 ВПэф	
летняя		97 – 198	11,8 – 25 Всибл 33 %	гребенная кольцевой
			15,4 – 36 Всибл 33 %	кардная кольцевой
зимняя		139 – 294	36 – 110	кардная кольцевой, пневмомеханический
костюмная	трико	218 – 270	18,5x2 – 36 ВПэф	кардная кольцевой
			29 – 50	кардная пневмомеханический
	сукно	175 – 296	25 – 36 Виск	кардная пневмомеханический.
			25 – 50 ВПэф	кардная кольцевой
	диагональ	175 – 296	25 – 72	кардная пневмомеханический
		15,4x2 – 72	кардная кольцевой	
Влаговпитывающая	платки носовые	80 – 95	7,5 – 15,4	гребенная кольцевой
			20	кардная пневмомеханический
	полотенца вафельные	195 – 240	50 – 60	кардная кольцевой
	полотенца махровые	340 – 400	18,5x2 – 50 Всибл 33 %	кардная кольцевой, пневмомеханический
Декоративная	гобелен	120 – 240	15,4x2 – 133 ФАСП	кардная кольцевой
	мебельная	465 – 560	18,5x2 – 110 Пр Виск	кардная кольцевой
	ковровая	450 – 600	25x2 – 250	кардная кольцевой
Техническая	марля	39 – 60	15,4 – 29 ВВис 30 %	кардная кольцевой
			20 – 29 ВВис 30 %	кардная пневмомеханический
	тарная	250 – 270	25 – 60	кардная кольцевой

	молексин	180 – 310	29 – 72	кардная кольцевой
			42 – 50	кардная пневмомеханический
	саржа	170 – 250	22x2 – 36	кардная кольцевой
	для искусственной кожи	140 – 200	29 – 50	кардная кольцевой, пневмомеханический
	спецдиагональ	250- 300	42 – 50	кардная пневмомеханический

В таблице используются следующие обозначения: сиблоновое волокно (Всибл), полиэфирное волокно (ВПэф), вискозное волокно (Ввиск), пряжа фасонной крутки (ФАСП).

Для улучшения внешнего вида и ряда свойств ткани подвергают мерсеризации, аппретированию, малоусадочной и малосминаемым отделками, а также специальным отделками, придающим своеобразный внешний вид: лощение, тиснение, эффект жатости и др. Отделка и аппретирование на основе синтетических смол несколько снижает прочность тканей на разрыв и раздирание. Использование пряжи пневмомеханического способа прядения снижает на 20–30 % прочность ткани, но повышает их износостойкость. Смешанные ткани вырабатывают из хлопко-вискозной, хлопкосиблоновой, хлопкополиэфирной пряжи при условии, что содержание хлопковых волокон выше 50 %.

Вискозные волокна придают тканям шелковистость, повышенную драпируемость, однако при этом несколько снижается их стойкость к мокрым обработкам и повышается усадка. Добавление высокомолекулярных вискозных волокон типа сиблон позволяет получить тонкие, прочные ткани с шелковистым мягким грифом и повышенной упругости.

Наличие полиэфирных волокон в смеси с хлопком повышает их износостойкость, несминаемость, снижает гигроскопичность и повышает жесткость; причем степень влияния повышается с увеличением массовой доли синтетических волокон.

Хлопчатобумажные трикотажные полотна, применяемые для изготовления бельевых изделий, обладают высокой эластичностью, мягкостью, не стесняют движения человека при плотном облгании. Они имеют достаточно высокую устойчивость к истиранию, легко стираются и гладятся после стирки, мало сминаются в носке. Бельевые полотна обладают высокими гигиеническими свойствами. Воздухопроницаемость их очень высокая. Бельевые полотна вяжут из хлопчатобумажной пряжи 18,5–10,0 текс и вискозных нитей 22,2–16,7 текс. Для вязания бельевых полотен применяют также смешанную хлопколавсановую пряжу, придающую трикотажу шелковистость и повышающую его устойчивость к истиранию.

Для производства комфортного нижнего белья используют смесовые материалы: хлопок или вискозу с добавлением синтетических волокон. Синтетические волокна заметно улучшают фактуру изделий.

Требуемое качество пряжи обусловлено ее назначением и условиями дальнейшей ее переработки. Основными факторами, определяющими качество пряжи, являются свойства сырья, системы и планы прядения, температура и влажность воздуха в цехах, техническое состояние оборудования, квалификация работающих. Хлопковое и штапельированные химические волокна обладают комплексом ценных физико-механических свойств и при определенных сочетаниях в смеси позволяют получать из них пряжу и изделия с заданными свойствами. Для каждого вида пряжи определенного назначения и линейной плотности следует подбирать смеси волокон с соответствующими свойствами [3].

В хлопчатобумажной промышленности для пряжи разного назначения используются штапельные искусственные и синтетические волокна со штапельной длиной 34–40 мм и линейной плотностью 133–333 мтекс. При выборе смеси следует учитывать эксплуатационные свойства пряжи, тканей и изделий из них. В таблице 2 приведены смеси хлопка и химических волокон, наиболее часто используемых в хлопчатобумажной промышленности.

Волокна медноамиачные, ацетатные и триацетатные вследствие их низкой прочности в хлопчатобумажной промышленности практически не используются.

Изделия из смесей хлопкового и целлюлозных волокон имеют большую износостойкость, чем изделия из вискозного волокна, а технологический процесс изготовления пряжи протекает лучше, при меньшей обрывности.

Модифицированные целлюлозные волокна ВВМ и полинозные прочнее на 65–75 %, чем обычные вискозные волокна, и их прочность в мокром состоянии снижается на 20–30 %, а не на 35–50 %, как у вискозных.

Таблица 2. Использование химических волокон в хлопчатобумажной промышленности

Вид и линейная плотность волокна	Процент химических волокон в смеси с хлопком	Линейная плотность пряжи, текс	Ассортимент продукции
Полинозное волокно 0,17 текс	33 – 45	11,8 – 18,5	Сатины гребенные и кардные, сорочечные, платьевые летние и демисезонные ткани, бельевой трикотаж, чулочно-носочные и текстильно-галантерейные изделия
Полинозные волокно 0,13 текс	33	10 – 11,8	Сорочечные, платьевые летние и демисезонные ткани, бельевой трикотаж, чулочно-носочные и изделия

Волокно ВВМ 0,17 текс	33 – 45	11,8 – 29	Ситцы, бязи. Бельевые, платьевые, подкладочные, платочные, ворсовые, декоративные ткани. Покрывала, махровые полотенца
Волокно ВВМ 0,13 текс	33 – 45	10 – 11,8	Сорочечные, платьевые летние и демисезонные ткани, бельевой трикотаж, чулочно-носочные и изделия
Вискозное волокно 0,17 текс	20 – 100	16,5 – 29	Марля, бельевые плательные, декоративные, мебельные ткани, трикотажная пряжа
Высокомодульные ВАМ 0,13 и 0,17 текс	33 – 45	21 – 42	Ситцы гребенные и кардные, сорочечные, платьевые, демисезонные и летние ткани, трикотажная пряжа
Полиэфирное (лавсан) 0,13 и 0,17 текс	25 – 67	11,8 – 50	Сорочечные, платьевые, бельевые, костюмные, ворсовые ткани, тики, спецодежда, трикотажная пряжа

Благодаря высокому модулю жесткости в мокром состоянии модифицированных волокон, ткани из них, особенно из полинозных волокон, меньше сминаются и меньше усаживаются, а также более устойчивы к действию щелочей. Однако полинозные волокна по сравнению с волокнами ВВМ имеют повышенные жесткость и хрупкость. Поэтому прочность пряжи из полинозных волокон на 14–16 % меньше, чем из волокон ВВМ и имеет меньшее разрывное удлинение по сравнению с вискозной и хлопчатобумажной пряжей.

Хлопкокапроновая пряжа при содержании капрона до 25 % позволяет получать изделия с повышенной в 1,5–2 раза износостойкостью (ткани для спецодежды, чулки и носки).

Пряжа, вырабатываемая из смеси полиэфирных (67 %) и хлопковых (33 %) волокон, используется для получения тканей и трикотажных изделий с малой сминаемостью и усадкой, хорошим грифом и драпируемостью, а также с высокой износостойкостью. Для получения пряжи 15,4–25 текс используют лавсановое волокно 167 мтекс и средневолокнистый хлопок. Для пряжи 7,4–10 текс лучше использовать в смеси с тонковолокнистым хлопком гребенного прочеса лавсановое волокно 133 мтекс. В этом случае можно получать пряжу более прочную, чем предусмотрено нормами, и на 28–30 % прочнее гребенной хлопчатобумажной пряжи высшего сорта.

Хлопконитроновую пряжу можно использовать для выработки тканей и бельевого трикотажа с эффектом шерстистости и более низкой теплопроводностью, спортивной одежды. Количество нитронового волокна в смеси 50 %, и вырабатывается из нее пряжа 25–29,4 текс. Нитроновискозную пряжу, содержащую 50 % нитрона, можно использовать для костюмно-платьевых тканей, имитирующих шерстяные ткани, и спортивной одежды. Хлопковиноловую пряжу, содержащую компоненты в равных количествах, используют для изготовления спецодежды, мебельных и рубашечных тканей для повышения износостойкости. Применение хлопковиноловой пряжи увеличивает износостойкость чулочных изделий в 1,4–1,5 раза, а износостойкость ворса у трикотажных полотен в 3–4 раза. Поливинилспиртовые волокна в смесях с вискозными и полиакрилонитрильными волокнами применяются для изготовления сорочечных и рубашечных тканей (поплина, пике, фланелей), одежно-костюмных тканей (габардина, тканей для школьной формы, кительных тканей). Хлопкополипропиленовая пряжа, содержащая 30 % полипропиленового волокна 0,400 текс и 70 % хлопка, используется для изготовления одежных и спецаппаратных тканей и трикотажных изделий.

Применение химических волокон расширило сырьевую базу хлопчатобумажной промышленности, расширило ассортимент тканей и изделий, позволяет получать изделия с улучшенными потребительскими свойствами.

Литература

1. Бондарчук М. М., Грязнова Е. В. Анализ ассортимента хлопчатобумажных тканей. Методология и практика современного товароведения: актуальные вопросы и пути совершенствования: Сборник научных трудов. – М.: ФГБОУ ПРО МГАВМиБ, 2014, С. 116–119.
2. Бондарчук М. М. Подходы к классификации технического текстиля // Проблемы современной науки и образования. 2015. № 11 (41). С. 95–99.
3. Борзунов И. Г., Бадалов К. И., Гончаров В. Г., Дугинова Т. А., Черников А. Н., Шилова Н. И. Прядение хлопка и химических волокон: Учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 376 с.
4. Хлопкоткачество: Справочник, 2-е изд., переб. и доп. / Букаев П. Т., Оников Э. А., Мальков Л. А. и

- др. Под ред. П. Т.Букаева. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 576 с.
5. Хлопчатобумажная ткань. Большая советская энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: <http://bse.sci-lib.com/article119250.html> (дата обращения: 07.11.2015).