



Е.П. Мальцева

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
ШВЕЙНОГО  
ПРОИЗВОДСТВА**

**Е.П. Мальцева**

# **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ, ИСПРАВЛЕН-  
НОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

*Одобрено Ученым советом Государ-  
ственного комитета СССР по профес-  
сионально-техническому образованию  
в качестве учебника для средних  
профессионально-технических училищ*



МОСКВА  
«ЛЕГКАЯ И ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»  
1983

ББК 37.24

М 21

УДК 687.1.03(075)

**Мальцева Е. П.**

**М 21** **Материаловедение швейного производства.—2-е изд., перераб. и доп.— М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1983.— 232 с., ил.**

Даны сведения о получении и свойствах волокон, пряжи и нитей, рассмотрены технологические свойства и ассортимент тканей, нетканых материалов, натурального и искусственного меха, материалов для соединения и отделки деталей швейных изделий. Описаны стандартизация и сортность материалов.

Первое издание книги было в 1974 г. Второе издание дополнено описанием нового ассортимента материалов для одежды.

Для учащихся средних профессиональных технических училищ. Учебник может быть использован при профессиональном обучении рабочих на производстве.

М  $\frac{3103000000-170}{044(01)-83}$  170—83

ББК 37.24  
6П9.3

Рецензент *канд. техн. наук Т. А. Модестова*

## ВВЕДЕНИЕ

Главная задача одиннадцатой пятилетки состоит в обеспечении дальнейшего роста благосостояния советских людей на основе устойчивого, поступательного развития народного хозяйства, ускорения научно-технического прогресса и перевода экономики на интенсивный путь развития, более рационального использования производственного потенциала страны, всемерной экономии всех видов ресурсов и улучшения качества работы.

Швейная промышленность призвана обеспечить население добротной и красивой одеждой. Одежда является предметом первой необходимости, и требования, предъявляемые к ней, постоянно возрастают. Все требования к одежде можно разделить на гигиенические, технические, эстетические и экономические.

Гигиенические требования — это требования, направленные на сохранение здоровья человека. Основными гигиеническими показателями одежды являются воздухопроницаемость, гигроскопичность, теплозащитные свойства, незагрязняемость, удобство в носке, водонепроницаемость и др. Гигиенические требования зависят от назначения изделия. Белье и летняя одежда должны обладать хорошей воздухопроницаемостью и гигроскопичностью, удобством в носке, способностью легко отстирываться. Зимняя одежда должна быть теплой, плащи должны быть водонепроницаемыми и т. д.

Технические требования к одежде — это требования, предъявляемые к качеству швейных материалов и изготовлению одежды.

Швейные материалы и готовое швейное изделие должны соответствовать требованиям государственных общесоюзных стандартов (ГОСТ) или технических условий (ТУ). Одежда должна обладать достаточной прочностью, износостойкостью, стойкостью к стирке и химической чистке.

Эстетические требования к одежде связаны с модой. Одежда любого назначения должна быть не только удобной, но и красивой.

Экономические требования к одежде обусловлены ее стоимостью. Одежда должна отвечать определенным техническим, гигиеническим, эстетическим требованиям и в то же время иметь невысокую стоимость.

Увеличение выпуска и расширение ассортимента швейных изделий зависят от развития текстильной промышленности, которая поставляет основные швейные материалы — хлопчатобумажные, шерстяные, шелковые и льняные ткани. В связи с бурным развитием производства искусственных и синтетических волокон сырьевая база текстильной промышленности непрерывно расширяется.

В настоящее время в Советском Союзе более одной пятой всех тканей и одной трети всех трикотажных изделий вырабатывается из химических волокон или с добавлением их. В шелковой промышленности на долю химических волокон приходится 92% общего количества используемого сырья. В шерстяной промышленности непрерывно увеличивается выпуск тканей с лавсаном и нитроном.

В 1985 г. производство химических волокон будет доведено до 1600 тыс. т, значительно увеличится выпуск текстурированных синтетических и искусственных нитей, модифицированных химических волокон, профилированных и полых нитей.

В соответствии с решениями XXVI съезда КПСС в одиннадцатой пятилетке продолжается техническое перевооружение предприятий легкой промышленности на базе более широкого внедрения высокопроизводительных пневмомеханических, роторных и самокруточных прядильных машин, бесчелночных ткацких станков, многозевных машин с непрерывным тканеобразованием, комплексномеханизированных и автоматизированных линий в хлопчатобумажной, шерстяной, трикотажной и швейной отраслях промышленности, непрерывных технологических процессов по отделке тканей и трикотажа, изготовлению нетканых материалов.

Текстильная промышленность поставляет швейным предприятиям разнообразные ткани, материалы из искусственных и синтетических волокон, нетканые материалы, швейные нитки, утепляющие и отделочные материалы, применяемые для изготовления одежды различного назначения и ассортимента.

Все материалы, применяемые в швейном производстве, делятся на следующие группы: основные материалы, применяемые для верха изделия; подкладочные материалы; прокладочные материалы — бортовка, волосная ткань, коленкор, флизелин и др.; утепляющие материалы — вата, ватин, ватилин, поролон, мех; материалы для скрепления деталей одежды — швейные нитки и клеи; фурнитура — пуговицы, кнопки, крючки и др.; отделочные материалы — тесьма, шнуры, кружева и др.

Знание ассортимента и свойств швейных материалов необходимо для рационального их использования и выпуска одежды высокого качества. Свойства различных текстильных материалов зависят от свойств образующих их волокон и пряжи, от их строения и характера отделки. В связи с этим необходимо знать ассортимент и свойства не только швейных материалов, но и волокон, пряжи, а также процессы образования тканей и нетканых материалов, их отделку.

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВОЛОКНАХ

Волокнами называются гибкие, тонкие и прочные тела, длина которых во много раз превосходит их поперечные размеры.

Текстильными называются волокна, которые используются для изготовления пряжи, ниток, тканей, нетканых материалов и др. Одиночные волокна, которые без нарушения не делятся в продольном направлении, называются элементарными (хлопок, шерсть). Волокна, состоящие из продольно скрепленных элементарных волокон, называются техническими или комплексными (лен, пенька, джут и др.).

Волокна, длина которых составляет десятки и сотни метров, называются нитями (нити натурального шелка, искусственные и синтетические нити). Нити делятся на элементарные и комплексные. Элементарная нить, или моонить, — это одиночная нить, которая не делится в продольном направлении без разрушения.

Комплексные нити состоят из нескольких продольно расположенных элементарных нитей, соединенных между собой.

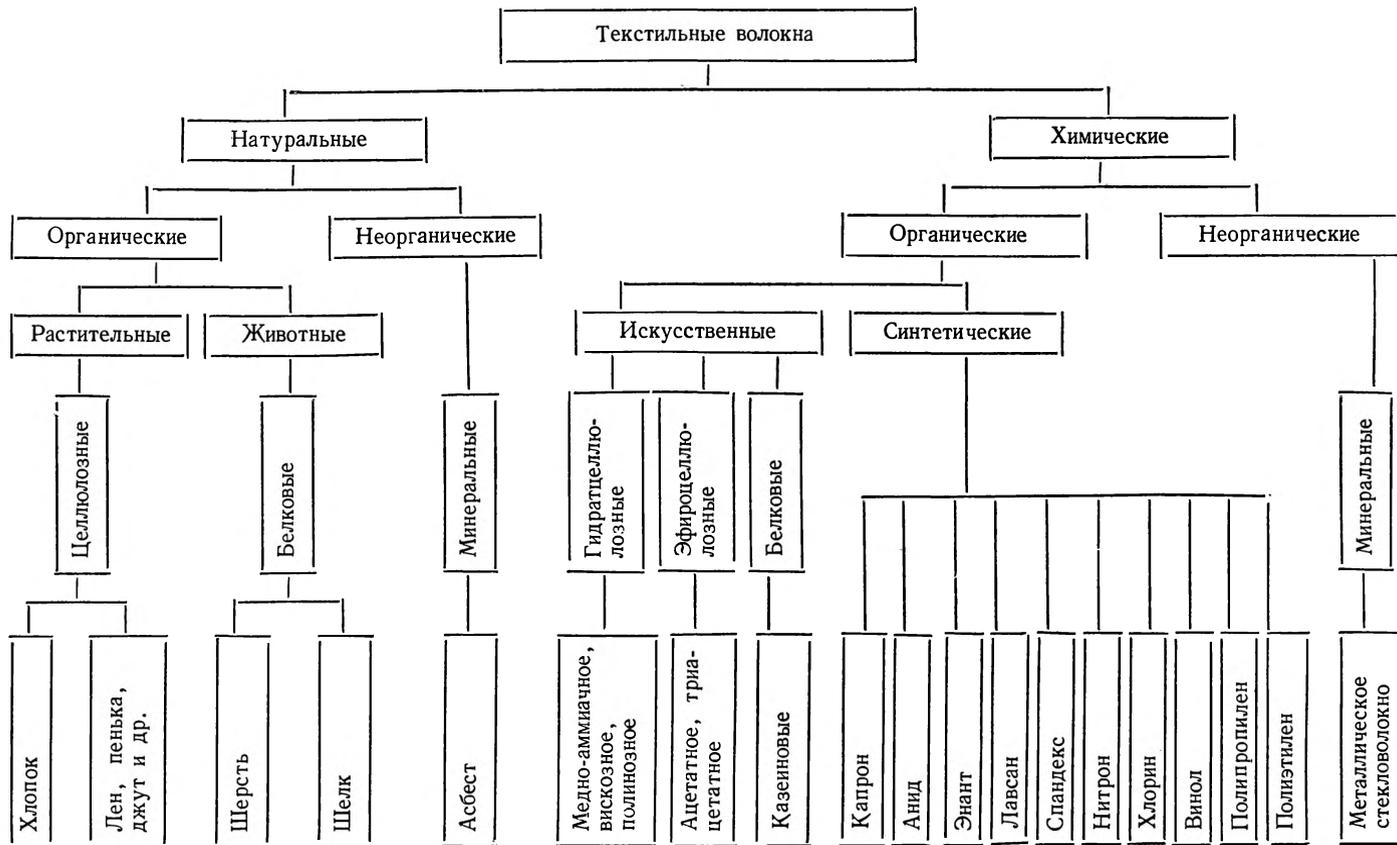
#### Классификация волокон

Группировка, т. е. классификация, волокон производится в зависимости от их происхождения, получения и химического состава (схема 1).

Все волокна делятся на две большие группы: натуральные (природные) и химические. Натуральными называются волокна, которые имеются в природе, химическими — волокна, получаемые в заводских условиях.

К натуральным относятся волокна растительного происхождения (целлюлозные — хлопок, лен, пенька, джут и др.), животного происхождения (белковые — шерсть, натуральный шелк) и минерального происхождения (асбест).

Химические волокна делятся на искусственные и синтетические. Искусственные волокна могут быть получены из сырья растительного, животного и минерального происхождения, поэтому они так же, как и натуральные, делятся на целлюлозные (вискозное, ацетатное, триацетатное, медно-аммиачное и др.), белковые (казеиновое), минеральные (стеклянное и металлическое).



Синтетическими называются волокна, при получении которых производится синтез (соединение) молекул сравнительно простых веществ. К синтетическим волокнам относятся капрон, лавсан, нитрон, хлорин, виол, полиэтилен, полипропилен и др.

### **Химический состав волокон**

Все волокна, кроме минеральных, по химическому составу представляют собой органические вещества. Это различные природные или полученные химическим путем высокомолекулярные вещества.

Минеральные волокна содержат в своей основе неорганические вещества.

Все растительные волокна имеют в своей основе сложное органическое соединение — целлюлозу, т. е. клетчатку, образованную из углерода, кислорода и водорода.

В основе всех животных волокон лежат еще более сложные органические соединения — белки, которые состоят из аминокислот. В состав белка обязательно входят такие элементы, как углерод, кислород, водород и азот. Кератин — белковое соединение, образующее шерсть, содержит, кроме того, серу. Натуральный шелк, т. е. коконная нить, имеет в своем составе два белка: фиброин и серицин.

Синтетические волокна имеют в своей основе сложные органические соединения — полимеры, полученные путем синтеза сравнительно простых молекул.

### **Основные свойства волокон**

К основным свойствам волокон относятся линейная плотность, длина, прочность, растяжимость, гибкость, цепкость, гигиенические свойства, устойчивость к воздействиям внешней среды.

Волокна представляют собой очень тонкие тела, диаметр их поперечного сечения может составлять от 2 до 100 мкм. В текстильной промышленности используются волокна диаметром до 60 мкм. Непосредственное измерение толщины (тонины) волокон затруднительно, поэтому за единицу измерения толщины волокон принята линейная плотность.

Линейная плотность волокна  $T$ , текс, характеризуется массой, приходящейся на единицу длины волокна, и определяется как отношение массы волокон  $m$ , г, к их длине  $L_0$ , км

$$T = m/L_0,$$

где  $m$  — масса, г;  $L_0$  — длина, км.

Если длину волокна  $L$  измерять в метрах, то  $T$ , текс, определяют по формуле

$$T = 1000m/L,$$

где  $m$  — масса, г;  $L$  — длина, м.

Если масса волокна длиной 1000 м составляет 1 г, то его линейная плотность равна 1 текс, если масса волокна длиной 1000 м равна 2 г, то его линейная плотность равна 2 текс, и т. д. В системе текс имеется прямая зависимость между толщиной волокна и количеством текс: чем толще волокно, тем больше текс. До недавнего времени тонина волокна характеризовалась метрическим номером  $N$ , м/г, — величиной, обратной тексу.

Соотношение между номером метрическим и линейной плотностью таково:

$$NT = 1000,$$

откуда:

$$N = 1000/T; T = 1000/N$$

Длина волокна может измеряться в мм, см, м. Наиболее короткие волокна — хлопковый пух и подпушек — имеют длину 1—2 мм. Длина коконной нити достигает 1000 м и более. Длина искусственных и синтетических нитей может быть произвольной.

От длины волокон зависят выбор способа прядения, а также толщина и прочность полученной пряжи. Из длинных волокон вырабатывается более тонкая и гладкая пряжа, а из коротких — более толстая и пушистая.

Прочность волокон характеризуется разрывной нагрузкой, т. е. наибольшим усилием, выдерживаемым волокном к моменту разрыва; единица измерения сН. Для сравнения прочности волокон, имеющих различную толщину, используется относительная разрывная нагрузка  $P_0$ , сН/текс, т. е. разрывная нагрузка, приходящаяся на единицу толщины.

$$P_0 = P_p/T$$

Удлинение, возникающее в момент разрыва волокон, называется разрывным удлинением. Удлинение волокна, возникающее под действием нагрузки (без доведения волокна до разрыва), называется полным удлинением. В свою очередь полное удлинение волокна складывается из его упругого, эластического и пластического удлинений. Упругое удлинение мгновенно исчезает после снятия с волокна нагрузки, эластическое удлинение исчезает постепенно после снятия нагрузки, пластическое же удлинение не исчезает совсем. От соотношения упругого, эластического и пластического удлинений, которыми обладает волокно, зависит степень сминаемости текстильных изделий, их способность сохранять свою форму. Например, волокна шерсти и синтетические волокна обладают значительной долей упругого и эластического удлинений, поэтому ткани из этих волокон мало сминаются и постепенно без утюжки восстанавливают свой первоначальный вид. Волокна растительного происхождения — хлопок, лен, вискозное волокно — обладают значительной долей пластического удлинения, поэтому ткани из растительных волокон сильно сминаются и восстанавливают свой первоначальный вид только благодаря влажно-тепловой обработке.

Цепкость и гибкость волокон проявляются в процессе

прядения и зависят от тонины, длины, химического состава и строения волокон (наличие на поверхности волокон шерсти чешуек увеличивает их цепкость, спиральная извитость зрелых волокон хлопка способствует лучшему сцеплению их в процессе прядения).

Гигиенические свойства волокон — это свойства, способствующие сохранению здоровья. Гигиенические свойства волокон характеризуются в основном показателями гигроскопичности и воздухопроницаемости, а также их теплозащитными свойствами. Гигроскопичность — способность волокон поглощать водяные пары. Гигроскопические свойства волокон оцениваются фактической, кондиционной и максимальной влажностью.

Фактическая влажность показывает, какой процент от массы сухого волокна составляет влага, содержащаяся в нем при данных атмосферных условиях. Кондиционная влажность — это влажность волокна при нормальных условиях, т. е. температуре воздуха 20°C и его относительной влажности 65%. Максимальная влажность — это влажность волокна при температуре 20°C и относительной влажности воздуха 100%.

Воздухопроницаемость — это способность волокон пропускать воздух.

В процессе жизнедеятельности организма с поверхности кожи выделяются углекислый газ, пот и различные вредные вещества. Волокна для изготовления одежды и особенно бельевых изделий должны обладать хорошей гигроскопичностью и воздухопроницаемостью. Волокна, используемые для изготовления зимней одежды, должны обладать высокими теплозащитными свойствами.

Гигиенические свойства волокон зависят от их химического состава и строения. Натуральные волокна имеют более высокие показатели гигиенических свойств, чем синтетические.

Сопротивляемость волокон воздействиям внешней среды, т. е. их способность противостоять действию света, влаги, пота, а также трению, стирке, химической чистке, влажно-тепловой обработке и др., определяет износостойкость текстильных изделий.

## **2. НАТУРАЛЬНЫЕ ВОЛОКНА**

### **Хлопок**

Хлопок — это тончайшие волокна, покрывающие семена растения, называемого хлопчатником. Хлопок является важнейшим сырьем для текстильной промышленности. В соответствии с «Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» среднегодовое производство хлопка-сырца за 1981—1985 гг. должно составить 9,2—9,3 млн. т.

Волокна хлопка вместе с семенами называются хлопком-сырцом.  $\frac{1}{3}$  массы хлопка-сырца составляют волокна,  $\frac{2}{3}$  — семена.

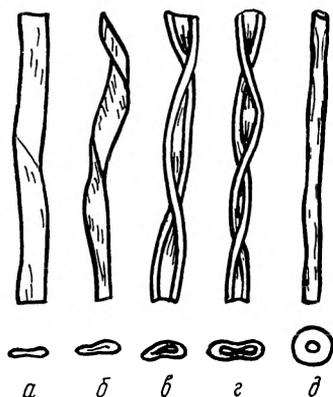


Рис. 1. Волокна хлопка под микроскопом:

а — совершенно незрелое (мертвое);  
 б — незрелое; в — недозрелое; г —  
 зрелое; д — перезрелое

Волокна хлопка представляют собой одну растительную клетку, которая развивается из клеток кожуры семени (рис. 1).

Строение волокон зависит от степени их зрелости. Под микроскопом незрелые (мертвые) волокна хлопка сплюснутые, лентовидные, с тонкими стенками и широким каналом внутри. По мере созревания волокон в их стенках откладывается целлюлоза и толщина стенок увеличивается, канал становится уже, волокно приобретает извитость. Зрелые волокна хлопка в продольном виде представляют собой сплюснутые трубочки с характерной спиральной извитостью. Перезрелые волокна имеют цилиндрическую форму и узкий канал внутри. Канал в волокнах хлопка открыт с одной стороны. В поперечном сечении

волокна имеют неправильную овальную форму.

По химическому составу хлопок представляет собой почти чистую целлюлозу. Зрелое волокно хлопка на 95—96% состоит из целлюлозы и на 4—5% из примесей — жировых, воскообразных, красящих и минеральных. Поверхностный целлюлозно-жировой слой волокна называется кутикулой.

Длина и толщина волокон связаны между собой и зависят от сорта хлопчатника (табл. 1).

Таблица 1

Хлопок	Толщина (тонина)		Длина, мм
	№		
Длинноволокнистый	0,166—0,125	6000—8000	35 и более
Средневолокнистый	0,2—0,166	5000—6000	28—34
Коротковолокнистый	0,25—0,2	4000—4800	До 28

Средний размер диаметра поперечного сечения волокон 15—25 мкм. Коротковолокнистый хлопок перерабатывают в толстую и пушистую пряжу для изготовления байки, фланели, бумазени и других тканей. Из средневолокнистого хлопка вырабатывают пряжу средних номеров для изготовления ситца, кардного сатина и других тканей; из длиноволокнистого хлопка вырабатывается наиболее тонкая и гладкая пряжа для изготовления высококачественных тонких хлопчатобумажных тканей — батиста, маркизета, гребенного сатина и др.

*Прочность* волокон зависит от степени их зрелости. Прочность измеряют в сН. Средняя разрывная нагрузка нормально зрелого волокна 5 сН, относительная разрывная нагрузка 27—36 сН/текс, полное удлинение волокон при разрыве составляет 7—8%. Пластическая деформация составляет около 50% полного удлинения. Этим объясняется высокая сминаемость хлопчатобумажных тканей.

*Цвет* волокон белый, слегка кремоватый. Существуют сорта хлопчатника, которые дают волокна бежевого, зеленоватого и других цветов. Красящий пигмент волокон содержится в кутикуле.

*Гигроскопичность* хлопка достаточно высокая. Процент содержания влаги зависит от условий влажности, температуры и степени засоренности хлопка. При нормальных условиях (температуре 20°C и относительной влажности воздуха 65%) зрелые волокна содержат 8—9% влаги. При увеличении относительной влажности воздуха содержание влаги в хлопке увеличивается и при 100% влажности воздуха достигает 20%. Хлопок быстро впитывает влагу и быстро ее отдает, т. е. быстро высыхает. При погружении в воду волокна набухают, их прочность при растяжении увеличивается на 15—17%.

Хлопок подвержен *действию кислот и щелочей*. Он нестойко устойчив и разрушается даже разбавленными кислотами: при длительном их воздействии на хлопчатобумажную ткань и последующем высыхании ткани прочность ее снижается настолько, что она рвется при самом незначительном усилии, как папиросная бумага. Концентрированная серная кислота обугливает волокна.

Холодные едкие щелочи вызывают набухание волокон, извитость их исчезает, поверхность становится гладкой, возникает шелковистый блеск, повышается прочность, и улучшается способность окрашиваться. Это свойство используется для проведения специальной отделки тканей, которая называется мерсеризацией. Горячие едкие щелочи в присутствии кислорода воздуха приводят к окислению целлюлозы хлопка и снижают прочность волокна.

Под действием *медно-аммиачного реактива*, т. е. раствора гидроксида меди в нашатырном спирте, волокна хлопка растворяются. Если к полученному раствору добавить воды, концентрация нашатырного спирта снижается, и целлюлозная масса выпадает в осадок в виде коллоидного раствора. На способности целлюлозы хлопка растворяться в медно-аммиачном реактиве и выделяться затем из раствора основано получение медно-аммиачного волокна.

*Органические растворители*, применяемые при химической чистке, на хлопок не действуют.

При действии *светопогоды* хлопок, как и все органические волокна, постепенно теряет прочность. В результате действия солнечного света в течение 940 ч прочность снижается на 50%.

При температуре 150°C сухие волокна хлопка своих свойств не меняют. При повышении температуры появляется легкая желтиз-

на, затем волокна буреют, и при 250°C волокна обугливаются.

Волокна хлопка горят желтым пламенем и сгорают полностью, образуя серый пепел. При сжигании волокон ощущается запах жженой бумаги.

## Лен

Лен — это волокна, которые вырабатываются из лубяной части стебля растения льна. Волокна, получаемые из стеблей и листьев растений, называются лубяными.

По размерам посевных площадей и сбору льна СССР занимает первое место в мире.

Различают элементарные и технические волокна льна. Элементарное волокно представляет собой одну растительную клетку. Технические волокна состоят из пучков элементарных волокон, склеенных между собой пектиновыми веществами (природными клеевыми веществами).

Под микроскопом элементарное волокно льна в продольном виде представляет собой растительную клетку с толстыми стенками, узким каналом и коленообразными утолщениями — сдвигами (рис. 2). Концы волокон острые, канал замкнут. Поперечный срез волокна — многоугольник с 5—6 гранями и каналом в центре.

Волокна льна содержат 80% целлюлозы и 20% примесей, т. е. жировых, воскообразных, красящих, минеральных веществ и лигнина (продукта одревеснения клетки). Лигнин придает волокнам жесткость. Волокна льна содержат около 5% лигнина. Этим объясняется их большая жесткость по сравнению с хлопком.

*Толщина* элементарных волокон льна такая же, как и волокон хлопка, длина их равна 15—26 мм.

Толщина технических волокон льна определяется толщиной элементарных волокон и их числом в пучке. От способности пучка дробиться на более тонкие технические волокна зависит толщина пряжи, которую можно получить из данного льна.

*Длина* технических волокон зависит от длины стебля растения и степени дробления волокон в процессе их обработки. В среднем длина технических волокон, применяемых в прядении, равна 35—90 см, толщина — 10—3,33 текс.

*Прочность* элементарного волокна характеризуется разрывной нагрузкой, равной 0,98—24,52 сН, т. е. прочность волокна льна в 3—5 раз превосходит прочность волокна хлопка. Разрывная нагрузка технического волокна 200—400 сН, относительная разрывная нагрузка элементарных волокон 54—72 сН/текс, а разрывное удлинение 1,5—2,5%, т. е. в 3—5 раз меньше, чем у хлопка. Поэтому льняные прокладочные ткани лучше сохраняют

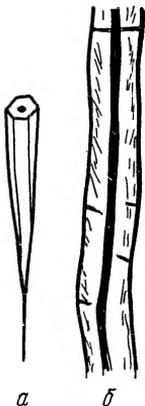


Рис. 2. Элементарное волокно льна под микроскопом:

а — внешний вид и поперечное сечение;  
б — продольное сечение

форму изделия, чем хлопчатобумажные. Даже при сравнительно небольших нагрузках (25% разрывной) на долю остаточной деформации приходится до 60—70%. Этим объясняется большая сминаемость льняных тканей и изделий из них.

*Цвет* волокон от светло-серого до темно-серого. Лен обладает характерным блеском, так как его волокна имеют гладкую поверхность.

*Физико-химические свойства* льна близки к свойствам хлопка. Гигроскопичность льна при нормальных условиях равна 12%. Лен быстро впитывает и отдает влагу. Под действием воды прочность элементарных волокон увеличивается, а технических — уменьшается, так как происходит размягчение пектиновых веществ, что ослабляет связь между отдельными пучками волокон. Особенностью льна является его высокая теплопроводность, поэтому на ощупь волокна льна всегда прохладные. Такие ценные гигиенические свойства льна, как хорошая гигроскопичность, способность быстро впитывать влагу и быстро ее испарять, высокая теплопроводность, делают лен незаменимым для летней одежды.

*Действие кислот и щелочей* на лен аналогично их действию на хлопок. Волокна льна труднее окрашиваются и труднее отбеливаются, чем хлопок. Это объясняется интенсивной природной окраской льна и особенностями строения — волокна имеют толстые стенки и узкий замкнутый канал. Эффект мерсеризации в волокнах льна менее заметен, так как волокна имеют природный блеск.

При кипячении в мыльно-содовых растворах (слабых щелочных растворах) происходит растворение пектиновых веществ. Волокна становятся светлее, мягче, снижается прочность технических волокон.

*Действие нагретой металлической поверхности* лен переносит лучше, чем хлопок, так как имеет большую гигроскопичность.

Под действием прямых солнечных лучей в течение 990 ч прочность льна снижается на 50%, т. е. стойкость льна к свету несколько выше, чем хлопка. Горит лен так же, как хлопок.

## **Шерсть**

Шерсть представляет собой роговидные образования кожного покрова (волосяной покров) некоторых животных. В текстильной промышленности наиболее широко используется шерсть овец, верблюдов, коз, коров, а также кроличий пух.

В соответствии с «Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» среднегодовое производство шерсти составит 470—480 тыс. т.

В строении шерстяного волокна (волоса) различают корень и стержень. Корень — это часть волоса, скрытая кожным покровом. Стержень — это часть волоса, выступающая над кожным покровом и состоящая из белка — кератина. Стержень волоса состоит из трех слоев: чешуйчатого, коркового и сердцевинного (рис. 3).

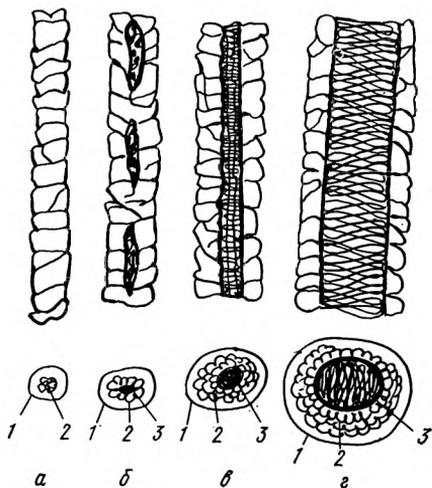


Рис. 3. Шерстяные волокна различных типов:

а — пух; б — переходный волос; в — ость; г — мертвый волос; 1 — чешуйчатый слой; 2 — корковый слой; 3 — сердцевидный слой

типы волокон шерсти: пух, переходный и мертвый волос, ость.

**Пух** — тонкие извитые волокна, состоящие из двух слоев: чешуйчатого и коркового. Пух образует весь волосяной покров тонкорунных овец и прилегающий к коже покров грубошерстных овец. Чешуйчатый слой обычно имеет форму колец и полуколец.

**Ость** грубее, толще пуха и почти не имеет извитости. Она состоит из трех слоев: чешуйчатого из пластинчатых чешуек, коркового и сплошного сердцевинного. Из ости состоит волосяной покров полугрубошерстных и грубошерстных овец.

**Переходный волос** занимает промежуточное положение между пухом и остью. Весь волосяной покров помесных пород овец может состоять из переходного волоса. Переходный волос образуют три слоя: чешуйчатый, корковый и прерывистый сердцевинный.

**Мертвый волос** — грубое, прямое, жесткое волокно, которое плохо окрашивается и легко ломается при переработке. Встречается это волокно у некоторых пород грубошерстных овец. Мертвый волос состоит из трех слоев: чешуйчатого, тонкого коркового и широкого сердцевинного, занимающего почти весь поперечник волокна.

Шерсть, снятая с овцы, представляет собой единый покров, называемый руном. В зависимости от типа волокон, образующих волосяной покров овцы, шерсть делится на следующие виды:

тонкая шерсть (до 25 мкм), состоящая из пуховых волокон; получают ее с тонкорунных овец и применяют для выработки высококачественных шерстяных камвольных и суконных тканей;

Чешуйчатый слой (кутикула) состоит из роговидных чешуек, покрывающих тело волоса снаружи. В зависимости от типа волокна чешуйки могут иметь форму колец, полуколец или пластинок. Чешуйчатый слой защищает тело волоса от разрушения, влияет на степень блеска волоса и его способность свойлачиваться.

Корковый слой состоит из веретенообразных клеток, образующих тело волоса, и является основным слоем, определяющим его прочность, упругость и другие качества.

Сердцевинный слой находится в середине волокна и состоит из клеток, заполненных воздухом.

В зависимости от толщины и строения различают следующие

полутонкая шерсть (25—34 мкм), состоящая из пуховых волокон и переходного волоса; получают ее с помесных пород овец и применяют для выработки различных камвольных костюмных и пальтовых тканей;

полугрубая шерсть (35—40 мкм), состоящая из ости и переходного волоса; ее получают с помесных пород овец и применяют для выработки полугрубых суконных костюмных и пальтовых тканей;

грубая шерсть (более 40 мкм), имеющая в своем составе все типы волокон; ее получают с грубошерстных овец и применяют для изготовления грубосуконных тканей.

Большое значение для процесса прядения имеет длина и извитость волокон шерсти.

*Длина* шерстяных волокон колеблется от 20 до 450 мм. По длине однородная шерсть делится на коротковолокнистую — до 55 мм и длиноволокнистую — более 55 мм.

*Извитость* шерсти характеризуется числом извитков, приходящихся на 1 см волокна. Чем тоньше волокно, тем большее число извитков приходится на 1 см его длины. В зависимости от высоты извитка различают шерсть нормальной, высокой и пологой извитости.

Коротковолокнистая шерсть высокой извитости используется для изготовления толстой и пушистой аппаратной (суконной) пряжи. Длинноволокнистая шерсть пологой извитости используется для изготовления тонкой и гладкой гребенной пряжи.

*Толщина* (тонина) волокон шерсти зависит от типа волокна и оказывает большое влияние на свойства пряжи и тканей. Тонина пуха до 30 мкм, ости 50—90 мкм, мертвого волоса 50—100 мкм и более.

*Прочность* шерстяных волокон зависит от их толщины и строения. Например, мертвый волос — это толстое, но непрочное волокно. Пуховые волокна тониной 20 мкм характеризуются разрывной нагрузкой до 7 сН, остевые волокна тониной 50 мкм — до 30 сН. Относительная разрывная нагрузка волокон 10,8—13,5 сН/текс. Износостойкость тонкой шерсти выше, чем грубой. Это объясняется тем, что сердцевинный слой грубых волокон в основном заполнен воздухом, что увеличивает толщину волокон, но не повышает его износостойкость.

*Удлинение* сухих волокон в момент разрыва равно 40%. Значительную долю (до 7%) полного удлинения составляют упругие и высокоэластические деформации, благодаря которым шерстяные изделия мало сминаются и хорошо сохраняют форму.

*Цвет* шерсти тонкорунных овец белый, слегка кремоватый. Грубая и полугрубая шерсть иногда бывает цветной — серой, рыжей, черной.

*Блеск* шерсти зависит от размера и формы чешуек. Крупные, плотно прилегающие чешуйки придают шерсти наибольший блеск. Мелкие, отстающие от волокна чешуйки увеличивают матовость волокна.

*Свойлачиваемость* — это способность шерсти в процессе валки образовывать войлокообразный застил. Наибольшей способностью свойлачиваться обладает тонкая, упругая, сильно извитая шерсть.

*Влагосодержание* тонкой шерсти при нормальных условиях составляет 18%, грубой — 15%. Шерсть обладает наибольшей по сравнению со всеми другими волокнами гигроскопичностью и способностью медленно впитывать влагу и медленно ее отдавать. Под действием тепла и влаги волокно приобретает способность удлиняться до 60% и более. На способности шерсти менять степень растяжимости и усадки при влажно-тепловой обработке основано проведение таких операций, как сутюживание, оттягивание, декартировка.

Шерсть устойчива к действию всех *органических растворителей*, применяемых при химической чистке одежды.

Шерсть обладает *амфотерными свойствами*, т. е. может вступать во взаимодействие и с кислотами, и со щелочами.

При кипячении шерсть растворяется уже в 2%-ном растворе едкого натра. Под действием разбавленных кислот (до 10%) прочность шерсти несколько увеличивается. Под действием концентрированной азотной кислоты шерсть желтеет, под действием концентрированной серной кислоты — обугливается.

Сухие волокна шерсти при температуре 110°C и более теряют прочность.

Стойкость шерсти к *светопогоде* значительно выше, чем растительных волокон. При облучении прямыми солнечными лучами в течение 1120 ч прочность волокон уменьшается на 50%.

При *горении* шерсти в пламени волокна спекаются, при вынесении волокон из пламени горение их прекращается, на конце образуется спекшийся черный шарик, ощущается запах жженого пера.

## **Восстановленная шерсть**

Помимо шерсти, получаемой при стрижке животных, в текстильной промышленности при изготовлении недорогих суконных тканей в состав смеси может добавляться заводская и восстановленная шерсть. Заводская шерсть — это шерсть, счищаемая со шкур крупного рогатого скота. Восстановленная шерсть получается при расщеплении до составляющих волокон шерстяного лоскута и шерстяных изделий, бывших в носке. Волокна восстановленной шерсти короткие, в большинстве случаев поврежденные при разработке лоскута, а также в процессе носки изделий.

Для определения наличия в ткани восстановленной шерсти следует раскрутить пряжу над листом белой бумаги: короткие волокна восстановленной шерсти выпадают.

## Натуральный шелк

Натуральный шелк — это тончайшие нити, которые вырабатываются гусеницами тутового шелкопряда — шелколичным червем.

На шелкомотальных фабриках коконы тутового шелкопряда разматывают на шелкомотальных автоматах. При размотке несколько концов соединяют вместе. В результате получают нити шелка-сырца, состоящие из нескольких соединенных вместе коконных нитей, проклеенных размягченным белком — серицином. Отходы, полученные при сборке и размотке коконов (верхние спутанные слои, остатки коконных оболочек, поврежденные коконы и коконы, не поддающиеся размотке), используют для получения шелковой пряжи.

При рассмотрении коконных нитей под микроскопом четко видны две параллельно идущие шелковины с налетами неравномерного слоя серицина. В поперечном сечении отдельные шелковины могут быть круглыми, овальными, с тремя округлыми гранями или плоскими, лентовидными (рис. 4).

Коконная нить состоит из белков: фиброина (75%) и серицина (25%).

Толщина (тонина) коконной нити неравномерна на всем ее протяжении и выражается линейной плотностью, которая колеблется от 0,5 до 0,18 текс (№ 2 000—5 600). Одна шелковина имеет поперечник, равный в среднем 16 мкм, а коконная нить — 32 мкм. Шелк-сырец чаще всего выпускается толщиной 1,556 и 2,33 текс.

Длина коконной нити достигает 1 500 м, верхний и внутренний слои кокона не разматываются, поэтому средняя длина размотанной нити 600—900 м.

Разрывная нагрузка коконной нити 10 сН, относительная разрывная нагрузка 27—31,5 сН/текс.

Удлинение шелка в момент разрыва достигает 22%. Доля исчезающей деформации составляет около 60% полного удлинения, поэтому ткани из натурального шелка мало сминаются.

Гигроскопичность волокон при нормальных условиях равна 11%.

Цвет отваренных коконных нитей белый, слегка кремоватый.

По химической стойкости натуральный шелк превосходит шерсть. Разбавленные кислоты и щелочи, органические растворители, применяемые при химической чистке одежды, на натуральный шелк не действуют.

Натуральный шелк растворя-

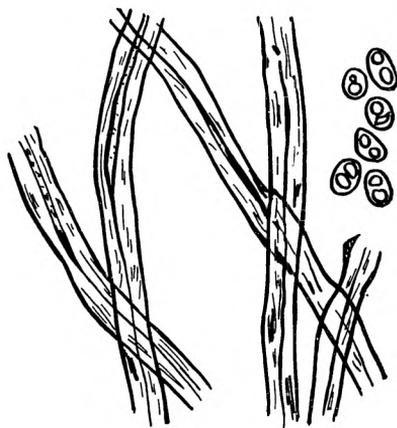


Рис. 4. Коконные нити под микроскопом

ется только в концентрированных щелочах при кипячении. Фиброин — более стойкий белок, чем серицин: при кипячении в мыльно-содовых растворах серицин растворяется, а фиброин остается. При длительном действии воды на окрашенных волокнах натурального шелка возникает налет, который ухудшает внешний вид изделий. Прочность натурального шелка в мокром состоянии снижается на 5—15%.

При температуре более 110°C волокна натурального шелка теряют прочность. Под действием прямых солнечных лучей шелк разрушается быстрее, чем все прочие натуральные волокна. При облучении в течение 200 ч прочность волокна снижается на 50%.

*Горение* натурального шелка аналогично горению шерсти. Шелк дубового шелкопряда имеет более грубые волокна, чем шелк тутового шелкопряда. Кокон дубового шелкопряда почти не поддается размотке и поэтому используются для получения пряжи.

### **Асбест**

Асбест — это минеральное натуральное волокно, которое обладает огнестойкостью, электро- и теплоизоляционными свойствами и используется в технических целях.

## **3. ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА**

Впервые мысль о возможности получения искусственного волокна высказал в XVII в. англичанин Р. Гук, но в промышленности искусственный шелк получили только в XIX в.

Первым из целлюлозных волокон был получен нитратный шелк (1890 г.), позже — медно-аммиачный и вискозный. Ацетатный шелк был получен в конце первой мировой войны. Первый завод по производству вискозного шелка в России был построен в Мытищах. Его производительность в 1913 г. составила 136 т вискозного волокна. В настоящее время производство химических волокон выросло в крупную отрасль химической промышленности. Около 30% всех текстильных волокон производится искусственным путем на химических заводах. Химических волокон потребляется втрое больше, чем шерсти, и в 100 раз больше, чем натурального шелка. В соответствии с планом развития народного хозяйства нашей страны на одиннадцатую пятилетку производство химических волокон и нитей в 1985 г. должно составить 1,6 млн. т.

Химические волокна делятся на искусственные и синтетические. Сырьем для производства искусственных волокон служат древесная целлюлоза, отходы хлопка, стекло, металлы и др. Исходным продуктом для получения сырья при производстве синтетических волокон являются газы и продукты переработки каменного угля и нефти.

Искусственные волокна имеют тот же химический состав, что

и исходное природное сырье, из которого они получены. Синтетические волокна получают в результате химических реакций синтеза, т. е. укрупнения молекул низкомолекулярных веществ и превращения их в высокомолекулярные соединения. Таких волокон в природе в готовом виде не существует.

Процесс производства химических волокон включает три этапа: получение прядильного раствора, формирование волокна и его отделку. Все волокна, кроме минеральных, получают из растворов

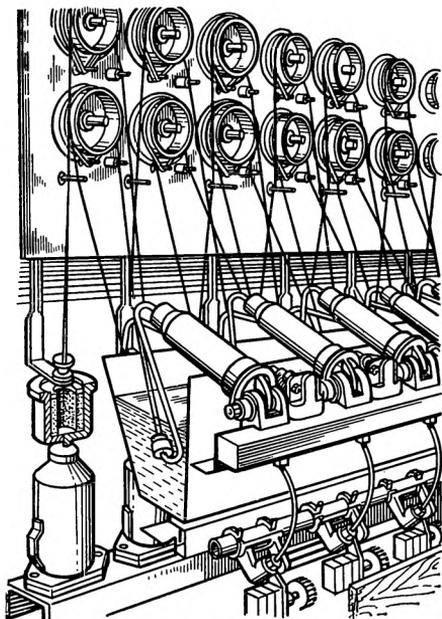
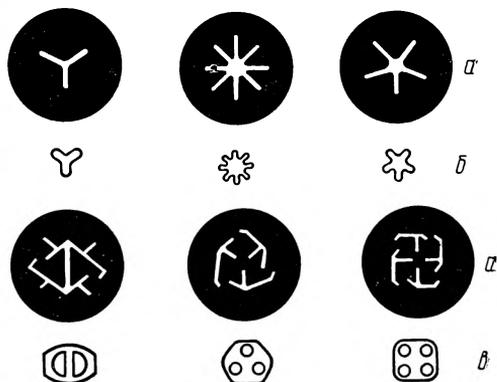


Рис. 5. Центрифугальная прядильная машина.

Рис. 6. Формы поперечного среза:

а — профилированных отверстий фильер;  
б — профилированных волокон; в — полых волокон



или расплавов, которые называются прядильными растворами. При формировании нитей прядильный раствор продавливается через мельчайшие отверстия особых колпачков, называемых фильерами. Фильеры являются рабочими органами, непосредственно осуществляющими процесс формирования химических волокон на прядильных машинах (рис. 5). Изготавливаются фильеры из драгоценных металлов.

Струйки прядильного раствора, вытекающие из фильеры, затвердевая, образуют нити. При получении нитей из растворов их затвердевание может происходить в мокрой среде в осадительной ванне (такой способ формирования называется *мокрым*) или же в сухой среде в токе горячего воздуха (этот способ получения нитей называется *сухим*).

При производстве *комплексных текстильных нитей* количество отверстий в фильере бывает от 24 до 50. Сформованные из одной фильеры нити соединяются в общую комплексную нить и

затем вытягиваются и наматываются. Отделка нитей может включать промывку, сушку, крутку, термическую обработку для закрепления крутки. Некоторые волокна проходят отбеливание или крашение. В настоящее время крашение чаще всего производится в массе, т. е. путем внесения красителя в прядильный раствор. Для получения матовых волокон производится *м а т и р о в а н и е* — добавка в прядильный раствор тончайшего порошка двуокиси титана. Для получения профилированных или полых волокон применяются фильеры с отверстиями сложной конфигурации (рис. 6).

При производстве *штапельных* волокон в фильере может быть до 40 000 отверстий. Из каждой фильеры получают жгутик волокон. Жгуты соединяются в ленту, которая после отжима и сушки режется на пучки волокон любой заданной длины. Резка обычно производится на текстильных предприятиях. Таким образом, *штапельными называются короткие химические волокна*. Названия штапельных волокон включают наименования основного волокна, например штапельный капрон, штапельный лавсан, штапельный нитрон и т. д. Для получения извитых штапельных волокон лента до разрезания может проходить гофрирование. Волокна приобретают извитость под ударными воздействиями нагретой металлической плиты. Штапельные волокна перерабатываются в пряжу в чистом виде или в смеси с натуральными волокнами. Длина штапельных волокон колеблется от 4 до 30 см и должна соответствовать длине натурального волокна при совместной переработке волокон.

Расширение и улучшение ассортимента волокон помимо разработки новых волокнообразующих полимеров производится путем модификации существующих химических волокон. Модификация может быть физическая (структурная) и химическая.

При физической модификации направленно изменяют структуру образующих полимеры макромолекул: меняют длину макромолекул, их ориентацию, вводят между макромолекулами дополнительные вещества.

При химической модификации частично изменяют химический состав волокнообразующих полимеров. Модификация приводит к получению волокон с новыми свойствами.

### **Искусственные волокна**

**Вискозное волокно.** Это волокно вырабатывают мокрым способом. Исходным сырьем служит древесная целлюлоза, получаемая из древесины ели, сосны, пихты, бука.

На целлюлозно-бумажных комбинатах древесину измельчают до щепы длиной до 7 мм и отваривают в щелочном растворе. В результате получается серая целлюлозная масса, которая отбеливается и прессуется в листы картона.

На комбинатах химического волокна листы картона мерсеризуются в течение часа, при этом образуется щелочная целлюлоза и удаляются нецеллюлозные соединения. После отжима листы измельчают до получения целлюлозной массы, которая проходит

предсозревание, т. е. выдерживается в течение 12—30 ч при температуре 20—25°C. В процессе предсозревания щелочная целлюлоза окисляется кислородом воздуха, происходит укорачивание молекул целлюлозы.

Затем проводят ксантогенирование, т. е. обработку щелочной целлюлозы сероуглеродом, и получают ксантогенат целлюлозы, обладающий способностью растворяться в слабом растворе щелочи.

При растворении ксантогената целлюлозы в 4—5%-ном растворе едкого натра получают вязкий прядильный раствор — вискозу.

Прядильный раствор в течение 25—30 ч при 16°C проходит созревание, в процессе которого он перемешивается, фильтруется и освобождается от пузырьков воздуха. В процессе созревания прядильный раствор приобретает способность свертываться и формоваться в нити. С помощью насосов вискоза по трубопроводам подается на прядильные машины, где проходит по стеклянным трубочкам и продавливается через фильеры в осадительную ванну с серной кислотой и ее солями. В осадительной ванне нейтрализуется щелочь вискозы, разлагается ксантогенат и происходит выпадение целлюлозы в виде тончайших волокон вискозного шелка. Применяются три способа прядения: бобинный, центрифугальный и непрерывный. При бобинном способе нити вискозного шелка наматываются на бобины без крутки. При центрифугальном они наматываются и одновременно скручиваются. При непрерывном способе в одном агрегате производятся прядение, отделочные операции, сушка и крутка нити. В процессе отделки вискозные нити промываются, отбеливаются и окрашиваются.

Для производства непрерывным способом вискозного штапельного волокна повышенной прочности применяются поточные линии.

Чтобы увеличить прочность вискозного волокна, свежесформованные нити пропускают через горячую воду и вытягивают, в результате молекулы целлюлозы ориентируются вдоль оси волокна.

Двухцветная вискозная нить типа меланж образуется путем соединения в осадительной ванне двух разноокрашенных струек прядильного раствора. Такое волокно обладает оригинальным оптическим эффектом и своеобразной расцветкой, не получаемой другими способами. Нити типа меланж широко применяются для изготовления трикотажных изделий и подкладочных тканей.

Профилированные волокна применяют для изготовления тканей и искусственного меха на тканой основе. Искусственный мех из вискозной текстильной нити профилированного сечения имеет оптический эффект, имитирующий натуральный мех.

М т и л о н — шерстоподобное химически модифицированное вискозное волокно, применяемое для ворса ковров.

Под микроскопом в продольном виде вискозные волокна представляют собой цилиндры с продольными штрихами, возникающими при неравномерном затвердевании прядильного раствора. Ма-

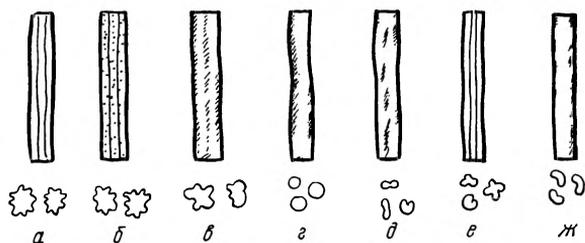


Рис. 7. Химические волокна под микроскопом: а — вискозное глянцевоe; б — вискозное матированное; в — ацетатное и триацетатное; г — полинозное, полиамидное, полиэфирное; д — нитрон; е — хлорин, поливинилхлоридное; ж — винол

тированные волокна имеют черные точки — это включения двуоксида титана. Поперечное сечение волокна изрезанное (рис. 7).

*Длина* волокон может быть произвольной.

*Линейная плотность* элементарных волокон 0,27—0,66 текс, поперечник — 25—60 мкм. Толщина вискозных нитей зависит от толщины и количества элементарных волокон, их образующих.

*Прочность* волокон зависит от ориентации молекул целлюлозы. Нормальные вискозные волокна уступают по прочности натуральному шелку, а высокопрочные значительно превосходят его. Относительная разрывная нагрузка обычных волокон до 19,8 сН/текс, высокопрочных — до 45 сН/текс. В мокром состоянии прочность снижается на 50—60%.

*Удлинение* нормальных волокон в момент разрыва достигает 22%, высокопрочных волокон — 6—10%. В составе полного удлинения значительную долю составляет остаточная деформация (до 70%), поэтому изделия из вискозных волокон сильно сминаются.

*Блеск* вискозных волокон — резкий, матированные же волокна не блестят.

*Содержание влаги* в волокнах при нормальных условиях составляет 11%. Химические свойства и характер горения вискозных волокон аналогичны этим же свойствам хлопка, но они более чувствительны к действию кислот, едких щелочей и быстрее горят. Волокна при нормальной влажности переносят нагревание до 120°C без изменения свойств.

**Полинозное волокно.** Это волокно является одним из видов вискозного штапельного волокна и по своим свойствам приближается к волокнам длиноволокнистого хлопка.

Процесс производства полинозных волокон такой же, как обычного вискозного штапельного волокна.

Полинозные волокна отличаются однородностью структуры по поперечному сечению. По сравнению с обычными штапельными вискозными волокнами они имеют более высокую прочность при растяжении при меньшем удлинении и большую упругость, в меньшей степени теряют прочность в мокром состоянии, более стойки к действию щелочей.

Основные показатели полинозных волокон: *линейная плотность* 0,166—0,126 текс, *удлинение* при разрыве 12—14%, *потеря прочности* в мокром состоянии 20—25%.

Ценные свойства полинозных волокон дают возможность заменять ими длиноволокнистый хлопок лучших сортов и применять его для изготовления изделий из вискозного волокна.

Полинозные волокна применяются как в чистом виде, так и в смеси с хлопком для производства сорочечных и плащевых тканей, тонких трикотажных полотен, швейных ниток. Полинозные волокна успешно заменяют длиноволокнистый хлопок при выработке безусадочных и малоусадочных тканей, обладающих приятным внешним видом, шелковистостью.

**Медно-аммиачное волокно.** Такое волокно вырабатывается из хлопковой целлюлозы. Прядильный раствор получается путем растворения хлопкового подпушка в медно-аммиачном реактиве. Способ получения волокна мокрый: осадительная ванна содержит воду или слабую щелочь.

В поперечном сечении волокна имеют почти круглую форму. В продольном виде волокна представляют собой цилиндры. Они тоньше, мягче, меньше блестят и в меньшей степени теряют прочность в мокром состоянии (40—45%), чем вискозные. Химические свойства и горение медно-аммиачных волокон аналогичны свойствам вискозного волокна.

Медно-аммиачные волокна имеют ограниченное применение, так как их производство требует больших затрат, чем производство вискозных волокон.

**Ацетатное волокно.** Сырьем для получения ацетатного волокна служат отходы хлопка, которые обрабатываются уксусным ангидридом в среде ледяной уксусной кислоты. Реакция называется ацетилированием. В результате прибавления воды или разбавленной уксусной кислоты получается белый осадок, который промывается и растворяется в смеси спирта и ацетона. Из полученного прядильного раствора производят формование волокна сухим способом.

*Строение* ацетатного волокна аналогично строению вискозного, но волокна имеют более крупные бороздки.

По *химическому составу* ацетатные волокна представляют собой химически связанную целлюлозу, поэтому их свойства отличаются от свойств вискозных и медно-аммиачных волокон.

*Прочность* нормального ацетатного волокна несколько меньше, чем вискозного, относительная разрывная нагрузка  $P_0$  равна 10,8—13,5 сН/текс. Потеря прочности в мокром состоянии 30%.

*Удлинение* при разрыве достигает 22—30%. Упругость ацетатного волокна значительно больше, чем вискозного и медно-аммиачного, поэтому ацетатные ткани меньше сминаются.

*Гигроскопичность* волокон 6—8%. Ацетатные волокна растворяются в спирте и ацетоне. При нагревании более чем до 140°C волокна плавятся. (Все прочие растительные волокна при сильном нагревании обугливаются.) *Горят* волокна медленно, желтым пламенем, образуя на конце оплавленный шарик. Особенностью ацетатных волокон является их способность пропускать ультрафиолетовые лучи.

**Триацетатное волокно.** В отличие от ацетатного триацетатное волокно вырабатывается из полностью ацетилированной целлюлозы.

Триацетатные волокна отличаются от ацетатных большей упругостью, прочностью ( $P_0=11...12$  сН/текс), стойкостью к ацетону. Гигроскопичность волокон меньше (3,2%), потеря прочности в мокром состоянии тоже несколько меньше (17—20%). Волокна выдерживают нагревание до 170°C.

Триацетатные и ацетатные волокна широко применяются для изготовления тканей и трикотажных изделий.

**Стекловолоконное и металлические нити.** При получении стеклянных волокон шарики силикатного стекла расплавляются в электропечах при температуре 1370°C. Струйки расплавленного стекла, вытекающие из фильера, подхватываются быстровращающимся барабаном и вытягиваются со скоростью 30 м/с. При охлаждении на воздухе образуются тончайшие стеклянные нити (1—20 мкм), обладающие высокой прочностью, гибкостью, светопроводимостью, светостойкостью, огнестойкостью, электротепло- и звукоизоляционными свойствами. Волокна обладают исключительной химической стойкостью и растворяются только в плавиковой кислоте. Гигроскопичность волокон низкая — 0,2%.

Крашение стеклянных волокон производится в массе путем добавления в расплавленное стекло соединений хрома, кобальта, марганца, железа, золота и др. Окраска обладает высокой стойкостью ко всем воздействиям.

Стекловолоконные нити применяются для технических целей и производства декоративных тканей.

Металлические нити вырабатываются путем постепенного вытягивания (волочения) проволоки из меди и ее сплавов или путем нарезания плоской алюминиевой ленты (фольги). Для придания стойкого блеска на поверхность нитей наносится тончайший слой золота или серебра. Некоторые нити покрыты цветными пигментами и тонкой защитной синтетической пленкой.

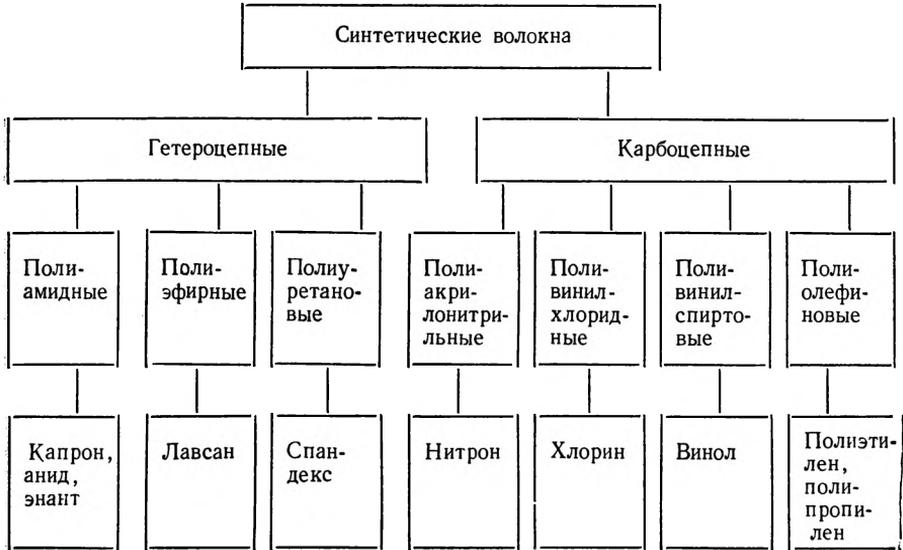
Основные виды металлических нитей: **волокна** — округлая металлическая нить; **плющенко** — плоская нить в виде ленточки; **канитель** — волокна или плющенко в виде спирали; **мишура** — крученая нить из волоки или плющенко; **прядево** — хлопчатобумажная или шелковая нить, скрученная с плющенко; **алюнит** (люрекс) — плоская алюминиевая нить, серебристая или покрытая клеями разных цветов. Для увеличения прочности алюнит может скручиваться с одной или с двумя тонкими синтетическими нитями.

Металлические нити применяются для изготовления погон и знаков отличия, золотошвейных изделий, блестящей вечерней ткани — парчи, а также декоративной отделки нарядных тканей.

### **Синтетические волокна**

Синтетические волокна группируются в зависимости от вида полимера, из которого они изготовлены (схема 2).

## Классификация синтетических волокон



Примечание. Карбоцепными называются волокна, у которых цепь полимера состоит только из атомов углерода.

Гетероцепными называются волокна, у которых в цепи полимера помимо атомов углерода есть другие элементы, например кислород, азот и др.

**Полиамидные волокна.** Наиболее широко применяется в СССР полиамидное волокно капрон. В ГДР волокно этого типа носит название дедерон, в ФРГ — перлон, в ЧССР — силон, в ПНР — стилон, в США — нейлон 6, в Италии — лилион. Волокно нейлон (США) в СССР носит название а н и д.

Исходное сырье для получения капрона — бензол и фенол (продукты переработки каменного угля) — на химических заводах перерабатывается в капролактама.

Из капролактама на заводах синтетического волокна вырабатывается капроновая смола, которая, попадая в фильеру в расплавленном состоянии, выходит из нее в виде тонких струек, застывающих на воздухе при обдувании. Свежесформованные волокна вытягиваются, скручиваются, обрабатываются горячей водой и паром для фиксации структуры. Разработаны способы получения полого капронового волокна с высокими теплоизоляционными свойствами, профилированного и высокоусадочного волокна (усадка 30—35%).

Процессы производства а н и д а (нейлона) и э н а н т а мало отличаются от процессов производства капрона.

Полиамидные волокна имеют цилиндрическую форму с микроскопическими порами и трещинами. В поперечном сечении волокна

могут быть круглые или трехгранные (профилированные). Характерными свойствами полиамидных волокон являются легкость, упругость, высокая прочность при растяжении, стойкость к истиранию и многократным изгибам, высокая химическая стойкость, морозостойкость, стойкость к действию микроорганизмов и плесени.

По прочности при растяжении капрон в 2,5 раза превосходит сталь. Капроновые волокна растворяются в концентрированных кислотах и феноле. Горят волокна голубоватым пламенем, образуя на конце оплавленный бурый шарик. К недостаткам волокон относятся их низкая гигроскопичность и малая термостойкость. Свойства анида и энанта аналогичны свойствам капрона.

Основные показатели свойств волокон приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Волокно	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	Удлинение при разрыве, %	Гигроскопичность, %	Температура размягчения, °С
Капрон	45—70	20—25	3,5—4	170
Анид	45—70	20—25	3,5—4	235
Энант	40—65	18—23	2,4	200

Капрон выпускается в виде комплексных нитей, штапельных волокон, моноволокна. Он широко применяется для изготовления тканей, чулочно-носочных изделий, трикотажа, швейных ниток, кружев, канатов, рыболовных сетей и т. д. Анид и энант имеют в основном техническое назначение, но могут применяться и для изготовления товаров народного потребления. Для изготовления легких платьевых и блузочных тканей применяется модифицированное полиамидное волокно — шелон.

**Полиэфирные волокна.** *Лавсан* вырабатывается из продуктов переработки нефти. Аналогичное волокно в ГДР носит название ланон, в США — дакрон, в ПНР — элана, в Англии и Канаде — терилен.

По строению и физико-механическим свойствам лавсан аналогичен капрону: относительная разрывная нагрузка 40—55 сН/текс, растяжимость в момент разрыва 20—25%. Волокна не меняют своих свойств в мокром состоянии, они легки, упруги, морозостойки, молестойки, стойки к гниению. В отличие от капрона лавсан разрушается и концентрированными кислотами, и концентрированными щелочами.

Гигроскопичность лавсана исключительно низкая — 0,4%. Поэтому при изготовлении тканей лавсан в виде штапельного волокна смешивают с натуральными и вискозными штапельными волокнами.

В чистом виде лавсан применяют для изготовления швейных ниток, кружевного полотна, тканей технического назначения, ворса искусственного меха, ковров и пр. Особенно широко применяется лавсан для смешивания с шерстью.

По термической стойкости лавсан превосходит капрон: температура размягчения  $235^{\circ}\text{C}$ , но при влажно-тепловой обработке тканей с лавсаном, не прошедших термофиксацию (специальную обработку), при температуре более  $140^{\circ}\text{C}$  и сильном увлажнении могут происходить тепловая усадка и изменение цвета. В результате на тканях возникают неустраимые пятна.

При внесении в пламя лавсан плавится, затем медленно горит желтым коптящим пламенем.

**Полиакрилонитрильные волокна.** Нитрон вырабатывается из продуктов переработки каменного угля, нефти или газа. Аналогичные волокна в ГДР носят название ветрелон, в ПНР — анилана, в Швеции и Швейцарии — акрил, в Японии — беслон, экслан, кашмилон, боннель.

На ощупь волокна нитрон более мягкие и шелковистые, чем капрон и лавсан. По стойкости к истиранию нитрон уступает даже хлопку. Прочность нитрона на разрыв в два с лишним раза меньше, чем капрона и лавсана, удлинение при разрыве  $16\text{--}22\%$ . Гигроскопичность волокон очень низкая —  $1,5\%$ . Нитрон имеет ряд ценных свойств: он стоек к действию минеральных кислот, щелочей, органических растворителей при химической чистке одежды, к действию бактерий, плесени, моли. По теплозащитным свойствам нитрон превосходит шерсть.

Температура размягчения нитрона  $200\text{--}250^{\circ}\text{C}$ . При внесении в пламя нитрон плавится и горит ярким желтым коптящим пламенем со вспышками.

Нитрон применяется в чистом виде при производстве верхнего трикотажа и для смешивания с шерстью, хлопком, вискозным волокном при производстве платьевых и костюмных тканей.

**Поливинилхлоридные волокна.** Хлорин вырабатывается из этилена или ацетилена. Во Франции поливинилхлоридные волокна имеют следующие названия: ровиль, термовиль, в ФРГ — ПЦ, в Японии — толон.

Хлорин обладает упругостью, стойкостью к действию воды, кислот, щелочей, окислителей, не гниет, не повреждается плесенью. По теплозащитным свойствам хлорин не уступает шерсти. Удлинение  $18\text{--}24\%$ , гигроскопичность очень низкая —  $0,1\%$ . Хлорин имеет невысокую стойкость к действию погоды.

Основной недостаток хлорина — низкая термическая стойкость. При  $60^{\circ}\text{C}$  хлорин дает полную тепловую усадку, а при  $90^{\circ}\text{C}$  разрушается. При сухой химической чистке одежды хлорин может растворяться в трихлорэтилене и перхлорэтилене.

Хлорин не горит и не поддерживает горения. При внесении в пламя волокна его спекаются, ощущается запах дуста.

Благодаря способности накапливать в процессе трения электрический заряд хлорин применяется для лечебного белья. Поливинилхлоридные волокна применяются также при изготовлении рельефных шелковых тканей, технических тканей, ворса ковров, искусственного меха.

**Поливинилспиртовые волокна.** К поливинилспиртовым волокнам относятся: винол, летиан (СССР), винал, винилон, винилан, вулон и др. (Япония), мевлон (США). Винол вырабатывают из поливинилового спирта. Это наиболее дешевое волокно из всех синтетических волокон.

По гигроскопичности (5—8%) винол приближается к хлопку. Относительная разрывная нагрузка 30—40 сН/текс, удлинение 30—35%, потеря прочности в мокром состоянии 15—25%. Температура размягчения волокна 220—230°C, при температуре 200°C проявляется тепловая усадка.

Волокно обладает хорошей светостойкостью, по стойкости к истиранию оно в 2 раза превосходит хлопок.

При внесении в пламя волокно дает тепловую усадку, плавится и затем медленно горит желтоватым пламенем. Промышленность выпускает также водорастворимое волокно — винол.

Винол применяется в чистом виде и в смеси с хлопком, шерстью, вискозным штапельным волокном для изготовления тканей бытового назначения.

Летиан — водонерастворимое поливинилспиртовое волокно желтого цвета, обладающее антимикробными свойствами. Применяется оно в медицине и при создании предметов личной гигиены.

**Полиолефиновые волокна.** К полиолефиновым волокнам относятся волокна из полиэтилена и полипропилена. Исходным сырьем для синтеза полиолефинов служат продукты переработки нефти — пропилен и этилен.

Для увеличения стойкости волокон к действию тепла и света в полимер вводят специальные вещества — ингибиторы. Из полипропилена вырабатываются комплексные нити, объемные извитые нити, штапельное волокно, моноволокно, из полиэтилена — текстильные нити и моноволокно. Основные показатели полиолефиновых волокон приведены в табл. 3.

Таблица 3

Волокно	Относительная разрывная нагрузка, сН/текс	Удлинение при разрыве, %	Температура плавления, °С	Плотность, г/см <sup>3</sup>
Полиэтиленовое	60—70	10—12	130—135	0,94—0,96
Полипропиленовое	25—45	15—30	170	0,91

Обладая высокими физико-механическими свойствами, полиолефиновые волокна имеют высокую химическую стойкость и стойкость к действию микроорганизмов. Волокна негигроскопичны (0%), обладают самой низкой поверхностной плотностью по сравнению со всеми известными волокнами. Поэтому полиолефиновые волокна применяются для изготовления нетонущих и негниющих канатов. Из полиолефиновых волокон вырабатываются плащевые и декоративные ткани, ворс ковров, материалы технического назначения.

**Полиуретановые волокна.** Выпускаются полиуретановые комплексные нити спандекс линейной плотности от 2 до 125 текс. Волокна спандекс схожи с другими синтетическими волокнами, но по своим физико-механическим свойствам они относятся к эластомерам, т. е. имеют высокие показатели эластического восстановления. Относительная разрывная нагрузка нитей спандекс 6—8 сН/текс (вдвое больше, чем у резиновых), разрывное удлинение 600—800%, эластическое восстановление сразу после снятия нагрузки составляет 90%, а через 1 мин оно равно 95%.

Нити спандекс малоигроскопичны ( $1-1,5^0/0$ ), обладают большой стойкостью к истиранию, термостойкостью, хорошо окрашиваются. Применяются они для изготовления тканей, трикотажа и лент в спортивных, корсетных и лечебных эластичных изделиях.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что такое волокно, нить?
2. Какова схема классификации волокон?
3. Какие показатели характеризуют общие свойства волокон и как они определяются?
4. Каков химический состав растительных, животных, минеральных, синтетических волокон?
5. Какие свойства отличают волокна льна от волокон хлопка?
6. Какими физико-химическими свойствами обладают шерсть и натуральный шелк; в чем их сходство и различие?
7. Что является сырьем для получения химических волокон и какова общая схема их производства?
8. Какими свойствами обладают вискозные, ацетатные, медно-аммиачные, стеклянные и металлические волокна?
9. Как группируются синтетические волокна и какими свойствами обладают капрон, лавсан, анид, энант, нитрон, хлорин, виол, спандекс?
10. Какие волокна называются штапельными, как они вырабатываются, где применяются?

## Глава II

### КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТКАНЕЙ

#### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЯДЕНИИ

Пряжей называются нити, образованные из волокон ограниченной длины, соединяемые в процессе прядения посредством скручивания.

Совокупность операций, в результате которых из волокнистой массы получается пряжа, называется прядением. Волокна, используемые для прядения, называются прядильными. К ним относятся: шерсть, хлопок, лен, отходы натурального шелка, различные штапельные волокна.

От длины и толщины волокон зависят выбор способа прядения и вид получаемой пряжи. Для хлопка и штапельных волокон основной способ прядения — кардный. По этому способу перерабатывают волокна средней длины. Длинные волокна шерсти, хлопка, натурального шелка перерабатываются по гребенному способу. В результате получают тонкую, равномерную, плотную и гладкую пряжу. Из коротких волокон хлопка, шерсти по аппаратному способу изготавливается толстая, рыхлая, неравномерная по толщине, пушистая аппаратная пряжа.

Основные операции процесса прядения: разрыхление и трепание волокон, чесание, выравнивание и вытягивание, предпрядение, собственно прядение.

На прядильные фабрики волокна поступают спрессованными в кипах массой 170—250 кг.

*Разрыхлению и трепанию* волокна подвергаются при всех трех способах прядения. При этом происходит рыхление спрессованной массы волокон на отдельные клочки и частичное удаление примесей. Под ударным воздействием металлических пластинок, колков разрыхлительных и трепальных машин клочки спрессованных волокон превращаются в рыхлую волокнистую массу.

*Чесание* производится для окончательного удаления примесей и разъединения клочков на отдельные волокна. При кардном и аппаратном способах в процессе кардочесания волокна пропускаются между двумя поверхностями, покрытыми острыми тонкими металлическими иглами (кардолентами). Тонкий прочесанный слой волокон (ватка), при кардном способе проходящий через воронку, преобразуется в ленту, которая представляет собой жгут волокон.

При аппаратном способе прочесанная ватка (холст) с помощью ремешкового делителя разъединяется на большое количество полосок, которые слегка ссучиваются в ровницу.

При гребенном способе на гребнечесальных машинах производится дополнительный гребенный прочес, в процессе которого вычесываются короткие волокна и образуется лента, состоящая из одних длинных волокон. Короткие вычесанные волокна перерабатывают аппаратным способом прядения. Полученная таким образом очесочная пряжа обычно толстая, неравномерная.

*Выравнивание и вытягивание ленты* производится на ленточных машинах путем соединения нескольких лент в одну для выравнивания ее по толщине. Ленточные машины снабжены несколькими вращающимися с возрастающей скоростью парами валков, проходя между которыми лента постепенно утоняется, а волокна все более параллелизуются.

*Предпрядение* осуществляется на ровничных машинах, где из ленты путем вытягивания, крутки или ссучивания образуется ровница. Проходя через ровничные машины (лен через одну, хлопок через одну-две, грубая шерсть через четыре-пять, тонкая — через шесть-семь), ровница все более утоняется, волокна распрямляются и параллелизуются.

*Собственно прядение* происходит на прядильных машинах и включает в себя окончательное вытягивание ровницы, скручивание ее в пряжу и наматывание пряжи (рис. 8). С кольцевых прядильных машин пряжу снимают в початках. Различают сухое и мокрое прядение волокон. Хлопок, шерсть, отходы натурального шелка, штапельные волокна прядут в сухом состоянии (сухое прядение). Волокна льна перерабатываются и сухим, и мокрым способами. При мокром прядении для получения более плотной и тонкой льняной пряжи ровницу пропускают через ванны с горячей водой, размягчающей пектиновые вещества. В последние годы успешно развивается безверетенное прядение, при котором применяются аэромеханические и особенно широко пневмомеханические прядильные машины.

При пневмомеханическом способе волокна подаются на прядильную машину в виде ленты, захватываются потоком воздуха, движутся в разъединенном состоянии и, всасываясь в воронку, уплотняются. Скручивание волокон в нить происходит в прядильной камере.

Количество операций, входящих в процесс прядения, зависит от способа прядения. Кардный способ включает все перечисленные операции.

Наиболее простой способ — аппаратный, так как из него исключены процессы обработки ленты и ровницы: после чесания непосредственно следует прядение. Наиболее сложный способ — гребенной, так как включает в себя дополнительные процессы подготовки к гребнечесанию и чесание на гребенных машинах.

Шерстяные волокна, наиболее длинные и грубые, перерабатываются способом грубогребенного прядения — пряжа получается плотная и жесткая. Тонкая шерсть средней длины идет в тонкогребенное прядение — образуется тонкая пряжа со слегка пушистой поверхностью. Грубая и полугрубая шерсть средней длины может перерабатываться по системе полугребенного прядения, т. е. без гребнечесания. В результате получается полугребенная пряжа, внешне похожая на гребенную.

Более короткая шерсть идет в аппаратное прядение. При этом в зависимости от тонины волокон получают пряжу тонкосуконную — более тонкую, пушистую и мягкую, или грубосуконную — толстую и более жесткую. Отсутствие при аппаратном прядении процесса выравнивания путем дублирования и распрямления волокон приводит к получению пушистой и неравномерной по толщине пряжи.

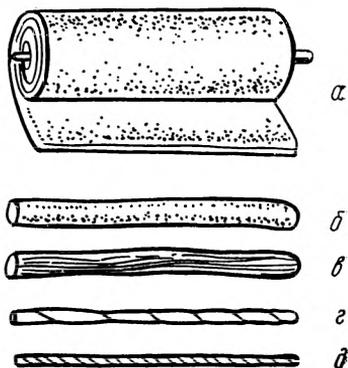


Рис. 8. Продукты основных процессов прядения:

*a* — холст; *б* — неоднородная лента; *в* — равномерная лента; *г* — ровница; *д* — пряжа

При прядении шерсти распространено смешивание разноименных волокон. В состав шерстяных смесей при аппаратном прядении могут входить, кроме волокон шерсти, полученной при стрижке овец, заводская шерсть, восстановленная шерсть, хлопок, штапельные волокна. Смешивание волокон при аппаратном прядении производится перед чесанием.

В гребенном прядении к шерсти добавляют искусственные и синтетические штапельные волокна. Смешивание производится путем соединения прочесанных лент разноименных волокон.

Штапельные волокна используются в процессе прядения как в чистом виде, так и в смеси с натуральными волокнами. Прядение штапельных волокон в чистом виде обычно производится по кардному способу. Для получения чистоштапельной пряжи используются вискозные волокна от 0,4 текс (№ 2500) до 0,16 текс (№ 6000). Особенностью прядения штапельных волокон является обязательное эмульсирование волокон для уменьшения их электризации на всех этапах процесса прядения. Штапельная пряжа благодаря равномерности волокон по длине и тонине получается ровной и гладкой.

## **2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЯЖИ И НИТЕЙ**

*По способу прядения* хлопчатобумажная пряжа делится на кардную, гребенную и аппаратную; шерстяная пряжа — на аппаратную, гребенную и полугребенную; шелковая пряжа — на гребенную и аппаратную; льняная пряжа — на льняную пряжу сухого прядения, льняную пряжу мокрого прядения, оческовую пряжу сухого прядения, оческовую пряжу мокрого прядения.

*По составу волокон* пряжа делится на однородную, состоящую из одноименных волокон, и неоднородную (смешанную), состоящую из разноименных волокон.

*По отделке и окраске* пряжа делится на суровую (без отделки), отбеленную, окрашенную, мерсеризованную, меланжевую (из смеси цветных волокон).

*По строению* (конструкции) пряжа делится на одинарную, крученую, трощеную, фасонную, армированную и высокообъемную. Одинарная пряжа состоит из отдельных волокон, скрученных в процессе прядения. При раскручивании одинарная пряжа распадается на составляющие волокна. Крученая пряжа скручена из двух и более нитей. При раскручивании крученая пряжа распадается на составляющие нити. Трощеная пряжа состоит из двух нитей и более, не скрученных между собой. Фасонная пряжа — это пряжа с определенным внешним эффектом (рис. 9). Фасонная пряжа вырабатывается путем скручивания нитей, имеющих разную длину. Армированная пряжа имеет сердечник, обвитый по всей длине хлопчатобумажными, шерстяными, льняными или химическими волокнами. Высокообъемная пряжа (растяжимость 30% и более) изготавливается из синтетических разносадочных штапельных волокон.

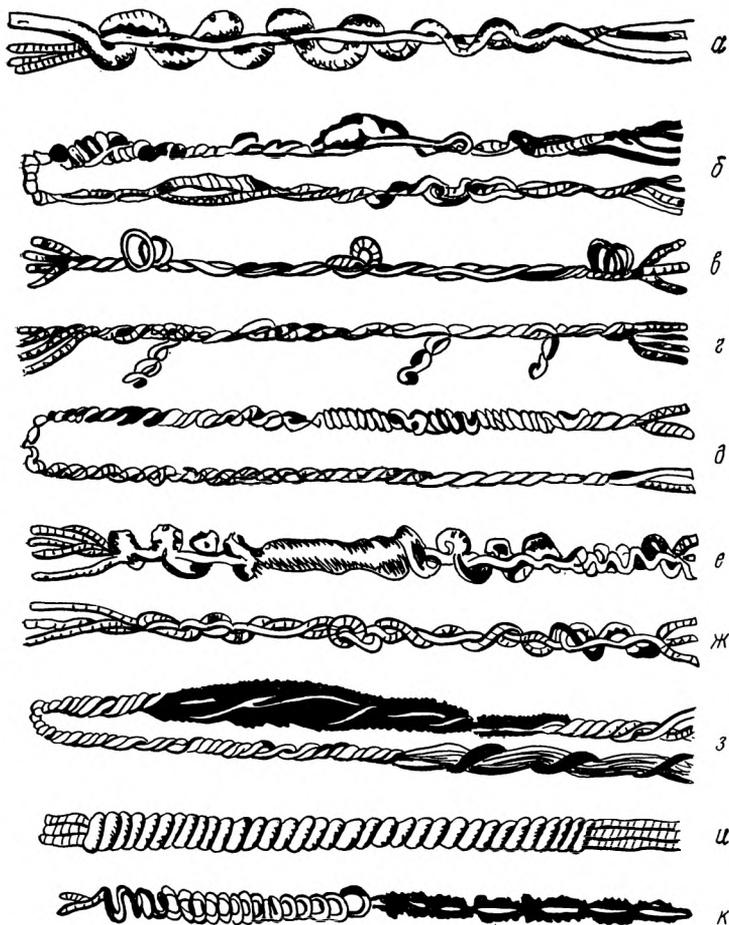


Рис. 9. Фасонная пряжа:

*а* — спиральная; *б* — узелковая; *в* — петлистая; *г* — с сукрутинami; *д* — застилистая; *е* — комбинированная; *ж* — эпонж; *з* — с равничным эффектом; *и* — с внешней обмоткой; *к* — синель

Комплексные текстильные нити могут быть получены склеиванием или скручиванием продольно сложенных элементарных нитей. Склеиванием коконных нитей вырабатывают шелк-сырец. Сложением и скручиванием нескольких нитей шелка-сырца получают крученый натуральный шелк. Крутка может быть простая (скручивание нескольких нитей) и сложная (скручивание нескольких уже скрученных нитей). Простой круткой получают слабокрученый шелк — уток, шелк повышенной крутки — муслин и особо высокой крутки — креп. Сложной круткой получают шелк — основу.

Скручиванием химических элементарных нитей получают искусственные и синтетические комплексные нити пологой крутки,

повышенной крутки (муслин), особо высокой крутки (креп); фасонные (узелковые, спиральные и др.); особой крутки (мооскрепы, текстурированные).

Мооскрепы и текстурированные нити увеличивают пушистость, объемность тканей, улучшают их теплозащитные свойства.

*Мооскреп* — шелк сложной крутки — состоит из стержневой и нагонной нити, которая обвивает стержневую. В качестве стержневой нити используется вискозный креп, а в качестве нагонной — некрученный вискозный (мооскреп вискозный) или ацетатный (ацетатный мооскреп) шелк.

*Текстурированные нити* вырабатываются из химических волокон, имеют структуру, измененную путем дополнительных обработок. Они имеют устойчивую извитость, пушисты, мягки, упруги.

В зависимости от степени растяжимости текстурированные комплексные нити подразделяются на три вида: высокой растяжимости (100% и более), повышенной растяжимости (до 100%) и обычной растяжимости (до 30%).

Высокорастяжимые нити (эластик, акон, комэлан) имеют наибольшую извитость составляющих волокон. Нити эластик обладают растяжимостью (до 400%) и высокой упругостью. Вырабатываются нити эластик из термопластичных полиамидных волокон специальным кручением с термическим фиксированием крутки. При последующем раскручивании витки отстают от нити, делая ее рыхлой и объемной. Акон — высокоэластичная нить, состоящая из капроновой и ацетатной нитей, скрученных в два приема. Комэлан — высокоэластичная нить из капрона и комплексной ацетатной нити, изготовляемая на машине КОМЭ. Особенность машины — наличие крутильного механизма, представляющего собой эластичный ремень. Нить скручивается при соприкосновении с поверхностью эластичного ремня. Для закрепления полученного эффекта кручения производится термофиксация нитей.

Нити повышенной растяжимости (мэрон, мэлан, рилон, гофрон) применяются для верхних, спортивных и бельевых трикотажных изделий, тканей, швейных ниток (гофрон). Мэрон (из капроновых комплексных нитей) и мэлан (из лавсановых нитей) получают однопроцессным методом ложного кручения с последующей стабилизацией в автоклаве. Рилон вырабатывается из капрона методом протягивания по нагретой кромке пластины. При получении нитей гофрон гладкая капроновая комплексная нить проходит через гофрирующее устройство, где с помощью специальных роликов получает извитость и затем проходит через нагретую трубчатую камеру для термофиксации волокон в извитом состоянии.

Нить обычной растяжимости (азрон) — наиболее плотная из текстурированных; петли на ее поверхности образованы под воздействием струй сжатого воздуха на комплексную капроновую нить. На ощупь петлистые нити напоминают шерстяные и широко-

используются при производстве тканей, трикотажа и искусственного меха.

Комбинированные текстурированные нити (трикон, такон) образуются соединением и скручиванием различных текстурированных нитей с комплексными некручеными нитями. Трикон состоит из капрона-эластика и триацетатных нитей, а такон — из капрона и ацетатных нитей.

*Мононити* изготавливаются из синтетических волокон. Чаще выпускаются мононити круглого сечения, но могут быть плоские и профилированные. От толщины мононитей зависит их жесткость, упругость и область применения. Наиболее тонкие мононити применяются в качестве клеевой нитки, могут применяться при изготовлении блузочных и платьевых тканей, трикотажа, нетканых материалов. Толстые мононити (капроновые жилки) применяются при изготовлении прокладочных тканей. Профилированные мононити отличаются повышенным блеском и придают текстильным изделиям нарядность.

Флирет — капроновые мононити плоского сечения. Пластик — ленточки из полиэтиленовой пленки, на которые в вакууме напыляется металл.

### 3. СВОЙСТВА ПРЯЖИ И НИТЕЙ

К свойствам пряжи и нитей, регламентируемым стандартами, относятся линейная плотность, крутка, прочность, растяжимость, ровнота. Линейная плотность пряжи и нитей, как и волокон, характеризуется величиной текс.

*Толщина* пряжи в системе текс определяется величиной массы в граммах, которую имеют 1000 м нити. Чем больше числовое значение текс, тем толще нить.

Хлопчатобумажная штапельная и смешанная кардная пряжа может иметь линейную плотность 12—85 текс, гребенная пряжа из тонкой шерсти, как однородная, так и смешанная, имеет линейную плотность 16—41 текс, гребенная пряжа из полугрубой и грубой шерсти 28—85 текс, линейная плотность льняной пряжи 18—300 текс. Линейная плотность аппаратной пряжи: хлопчатобумажной 85—250 текс, шерстяной из тонкой шерсти то 50 до 170 текс, шерстяной из грубой шерсти от 125 до 670 текс.

Текс и номер метрический могут быть определены взвешиванием пряжи (нитей) на весах или на специальном приборе — квадранте.

Квадранты бывают весовые и номерные. При подвешивании к крючку рычага стометровой пасмы противоположный его конец со стрелкой отклоняется и на шкале отмечаются масса или номер.

При скручивании составляющих нитей одинаковой толщины линейную плотность крученых нитей, текс, и номер определяют по формулам

$$T_{кр} = Tn; N_{кр} = N/n,$$

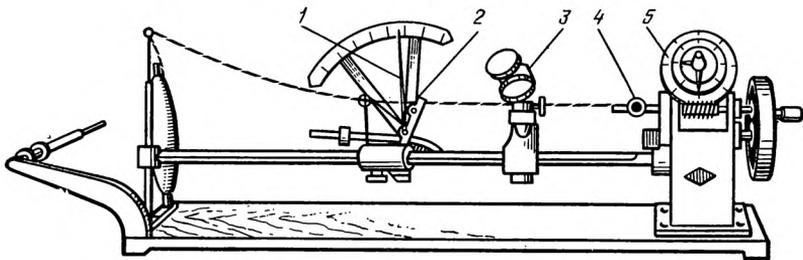


Рис. 10. Универсальный круткомер УК-2

где  $T_{кр}$  — линейная плотность кручения нити, текс;  $T$  — линейная плотность составляющей нити, текс;  $n$  — число сложений;  $N_{кр}$  — номер крученой нити;  $N$  — номер составляющей нити.

Иногда составляющие нити имеют разную толщину. В этом случае линейную плотность и номер определяют по формулам

$$T_{кр} = T_1 + T_2; N_{кр} = N_1 N_2 / (N_1 + N_2).$$

Диаметр нитей можно определять с помощью толщиномера или расчетным путем по линейной плотности.

*Крутка* пряжи (нити) характеризуется количеством витков, которое приходится на 1 м длины пряжи (нити). С увеличением крутки пряжа делается более гладкой, прочной, упругой. Величина крутки, после которой начинается снижение прочности пряжи, называется критической. Крутка определяется путем раскручивания образца пряжи на специальном приборе — круткомере (рис. 10). Круткомер имеет два зажима 2 и 4 для закрепления образца пряжи, измеритель натяжения 1, фиксирующий удлинение нити при ее раскручивании, лупу 3 для рассматривания пряжи при раскручивании и счетчик 5, подсчитывающий число оборотов. Один из зажимов неподвижен, второй вращающийся, соединен со счетчиком. Для определения крутки комплексных нитей и крученой пряжи из всех видов волокон, а также одинарной пряжи, кроме хлопчатобумажной и штапельной, применяется метод раскручивания до параллельного расположения составляющих нитей или волокон.

Различают правую и левую крутку нитей. Крутка считается правой, если раскручивание производится правой рукой от себя. Правая крутка обозначается латинской буквой *Z*, а левая — латинской буквой *S* (рис. 11)

Прочность при растяжении пряжи и нитей, как и волокон, характеризуется минимальной нагрузкой, достаточной для ее разрыва. Разрывная нагрузка определяется путем растягивания образца на разрывной машине. При этом может определяться разрывная нагрузка для одной нити или всего мотка (пасмы) длиной 100 м.



Рис. 11. Крутка пряжи:  
а — правая; б — левая

*Растяжимость* пряжи определяется одновременно с прочностью при разрыве пряжи на динамометре. Растяжимость характеризуется удлинением пряжи в момент разрыва и зависит от волокнистого состава, толщины и крутки пряжи.

*Неровнота* — это неравномерность пряжи и нитей по толщине, крутке, прочности и удлинению. Неровнота пряжи определяется путем внешнего сравнения пряжи с эталонами (образцами), которые имеются в лаборатории, а также путем многократного измерения показателей пряжи на соответствующих приборах с последующим вычислением процента неровноты по формулам. Нити из химических волокон и штапельная пряжа более равномерны по свойствам, чем пряжа из натуральных волокон и комплексные нити из натурального шелка.

#### 4. ДЕФЕКТЫ ПРЯЖИ И НИТЕЙ

Основными причинами дефектов пряжи и нитей является низкогокачественное и засоренное сырье, разладка механизмов и плохое содержание машин. Ниже дана характеристика основных дефектов пряжи и нитей.

*Сорная пряжа* — пряжа, изготовленная из плохо очищенного сырья. Сорная хлопчатобумажная пряжа обычно содержит частицы кожи семян, остатки листьев и коробочек, сорная шерстяная пряжа — остатки репья, а льняная — частицы костры.

*Масляные и загрязненные нити* возникают при попадании в массу волокон различных загрязнений и смазочных масел. В процессе отваривания пряжи и тканей загрязнения обычно удаляются, а масляные нити остаются заметными.

*Переслежины и пересечки* — наличие в пряже утолщенных и тонких участков. Дефект возникает при неравномерном вытягивании ленты и ровницы.

*Непропряды* — утолщения в пряже, возникающие при недостаточном скручивании волокон на отдельных участках пряжи.

*Неравномерная по линейной плотности пряжа* — пряжа со значительным колебанием толщины в пределах одного початка или разных початков.

*Шишки* — короткие утолщения, возникающие в результате прикручивания к пряже пуха.

*Утолщенные нити* возникают при обрыве ровницы, конец которой прихлестывается и прикручивается к соседней.

Основные дефекты шелка-сырца следующие: *шишки* — утолщения нити на коротких отрезках; *налеты* — плотные утолщения на длинных отрезках; *усы* — отклеившиеся и торчащие на поверхности нити концы шелковин; *сукрутины*, возникающие при различной степени натяжения коконных нитей, когда одна или несколько нитей спирально обвивают центральную нить.

Основные дефекты искусственных нитей следующие: *неравномерный и недостаточный блеск* вискозных нитей, возникающий при формовании нити в осадительных ваннах с избыточным ко-

личеством свободной кислоты; *разнооттеночность*, возникающая при неоднородности и загрязнении прядильного раствора; *ворсистость* — оборванные и торчащие на поверхности нити концы элементарных нитей (дефект возникает при плохой очистке прядильного раствора от пузырьков воздуха и при недостаточной вязкости прядильного раствора); *курчавость* — волнистая изогнутость нитей на коротких отрезках.

Дефекты пряжи и нитей портят внешний вид и снижают качество тканей и швейных изделий. Попадая в ткань, дефектная пряжа приводит к образованию дефектов ткани. Из сорной пряжи образуются ткани, которые имеют мушковатость. Переслежистая, неравномерная, с утолщениями пряжа вызывает в тканях *полосатость*. Дефекты пряжи особенно заметны после крашения тканей. Масляные нити не прокрашиваются.

## 5. ТКАЦКОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Ткань — это текстильное изделие, образованное переплетением взаимно перпендикулярных систем нитей. Нити, идущие вдоль ткани, называются основной системой, или основой. Нити, идущие поперек ткани, называются уточной системой, или утком. Переплетение основы и утка происходит на ткацком станке.

Подготовка основы к ткацкому производству включает следующие операции: перемотка пряжи, сновка, шлихтование, проборка в ремизы и бердо.

*Перемотка пряжи* с початков или мотков на бобины производится на мотальных машинах для устранения дефектов пряжи и увеличения длины нити.

*Сновка* — это перемотка пряжи с большого количества бобин на один сновальный валик, или ткацкий навой. При этом определенное количество концов пряжи закрепляется на ткацком навое и наматывается параллельно друг другу, получается основа. Для выработки тонких шелковых тканей основа может включать до 9000 и более параллельно идущих нитей.

*Шлихтование*, т. е. проклейка основы, — это пропитка основы определенным составом (шлихтой) с целью повышения прочности, гибкости, эластичности и гладкости нитей основы, которые на ткацком станке испытывают сильное натяжение и трение о ремиз, бердо и друг о друга.

В состав шлихты могут входить мука, крахмал, глицерин и др. В настоящее время производится замена пищевых продуктов в шлихте химическими веществами — полиакриламидом и силикатом натрия.

*Проборка основы в ремиз и бердо* производится вручную. Ремизка представляет собой две планки, между которыми расположены галева, имеющие в центре отверстия (глазки) для продевания нитей основы. Количество ремизок при выработке ткани может быть различным и зависит от рисунка ее переплетения. Основа пробирается в ремиз в соответствии с заданным ткацким перепле-

тением, затем в бердо, представляющее собой металлический гребень из плоских пластин, замкнутый с двух сторон.

Каждая нить основы, кроме того, продевается в отверстие ламели — плоской металлической пластинки, служащей для автоматического останова станка при обрыве нитей основы.

*Подготовка утка* представляет собой перемотку пряжи или нитей с початков, мотков или бобин на специальные деревянные точные шпули.

### Устройство и работа ткацкого станка

Схема ткацкого станка дана на рис. 12. Основа, поступающая с навоя 1, огибает скало, 2, проходит через ламели 3, глазки галев ремизок 4, между зубьями берда 5, укрепленного в батане 8. Готовая ткань огибает передний брус (грудницу) станка 11 и при помощи товарного регулятора 9 навивается на товарный вал 10. Основа постоянно находится в натянутом состоянии. Для образования простейшего полотняного переплетения, которым вырабатываются такие ткани, как ситец, бязь, полотно, достаточно иметь две ремизки: в одну продеваются все четные нити основы, в другую — все нечетные. Если на ткацком станке одна ремизка поднимается, а вторая опускается, то все нити основы раздвигаются, образуя пространство — ткацкий зев для пролета челнока.

При образовании полотняного переплетения ремизки поднимаются и опускаются с помощью эксцентрикового зевобразовательного механизма, состоящего из подножки 12 и эксцентрика 13. Ко-

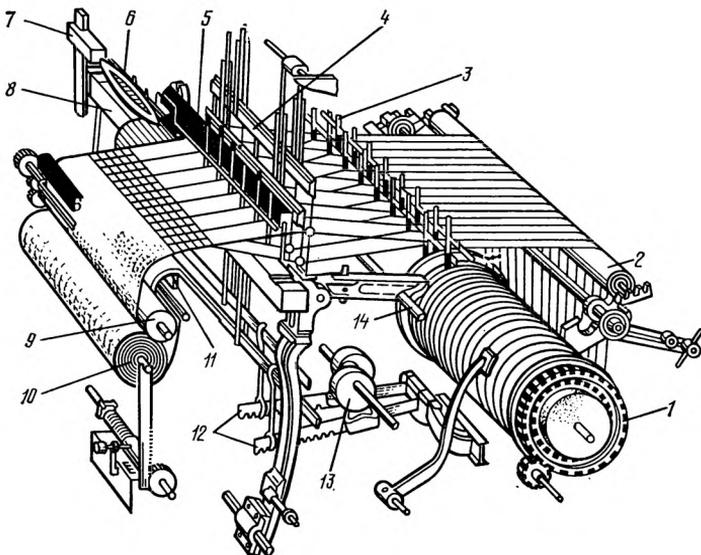


Рис. 12. Схема устройства ткацкого станка

ленчатый вал 14 через поводки приводит в движение батан 8 с закрепленным в нем бердом 5. Челнок 6 с уточной шпулей в центре под ударом погонялки 7 пролетает в зев и прокладывает уточную нить. Батан совершает качательное движение и с помощью берда прибавляет уточную нить к опушке ткани. Затем ремиз меняет свое положение, образуется новый зев; челнок пролетает в обратном направлении и прокладывает новую уточную нить; батан снова делает качательное движение и т. д. Основа медленно разматывается, а полученная ткань наматывается на товарный вал.

От скорости движения ткани, перемещаемой товарным регулятором, зависит ее плотность: при увеличении скорости плотность ткани уменьшается.

На эксцентриковых станках вырабатываются ткани только плотняного переплетения. Для образования мелкого ткацкого рисунка применяются станки с ремизоподъемными каретками. Ткани крупноузорчатых переплетений вырабатываются на станках с лицевыми (жаккардовыми) машинами. Для выработки ворсовых тканей применяются специальные ворсовые ткацкие станки. Ткани в форме рукава получают на круглых ткацких машинах.

Основную массу ткацкого оборудования в СССР составляют автоматические ткацкие станки, снабженные механизмом автоматической смены шпули в челноке при ее доработке или при обрыве уточной нити.

В последние годы в большом количестве выпускаются и широко применяются станки СТБ с малогабаритными металлическими прокладками утка и бесчелночные ткацкие станки: пневматические, гидравлические, рапирные и пневморапирные. В отличие от ткацких станков с челноками бесчелночные ткацкие станки почти бесшумные, имеют меньшую обрывность нитей и более высокую производительность.

Основной тип бесчелночных ткацких станков, выпускаемых в нашей стране, — станки пневморапирные бесчелночные.

В ткацкий зев пневморапирного станка одновременно справа и слева вводятся две жесткие трубки — рапиры. Встречаясь в середине батана, они образуют канал, в котором прокладывается отмеренная специальным механизмом уточная нить. Затем рапиры выводятся из зева, уточная нить отрезается с правой стороны у кромки и бердом прибавляется к опушке ткани. Ткани с бесчелночных станков по обе стороны полотна имеют бахрому шириной до 1 см. В ЧССР выпускаются бесчелночные гидравлические ткацкие станки, в которых уточная нить прокладывается каплей воды.

### **Дефекты ткацкого производства**

Дефекты ткацкого производства возникают при обрыве нитей и разладке механизмов станка. Такие дефекты влияют на сортность тканей и швейных изделий. Наличие ткацких дефектов

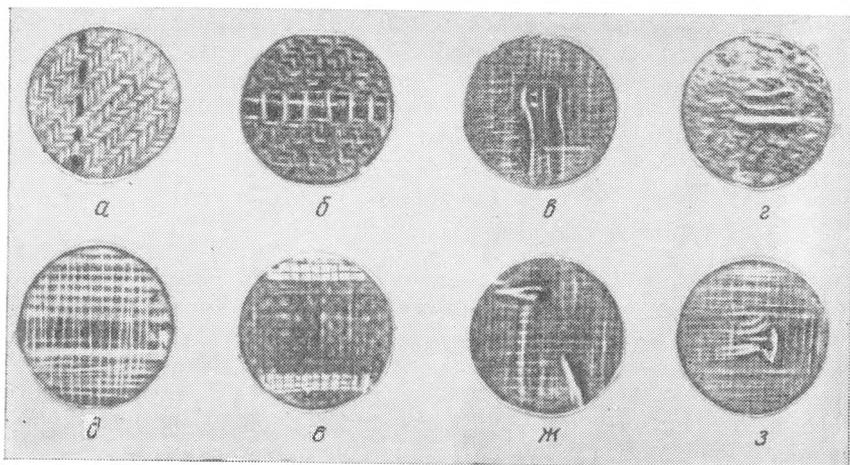


Рис. 13. Ткацкие дефекты:

*а* — близна; *б* — прометка (пролет); *в* — неподрработка основы; *г* — поднырка; *д* — недосека и забоина; *е* — слет утка; *ж* — уточные петли; *з* — подплетина

на видимых деталях швейных изделий может привести к снижению сорта и даже браку, поэтому при раскрое стремятся обойти ткацкие дефекты. К ним относятся следующие (рис. 13):

*близна* — отсутствие одной или двух соседних нитей основы;

*прометка (пролет)* — отсутствие одной или двух соседних нитей утка;

*неподрработка основы* — основа на определенном участке лежит на поверхности ткани и не переплетается с утком;

*поднырка* — уточная нить на определенном участке лежит на поверхности ткани и не переплетается с основой;

*недосека* — разреженная полоса по утку;

*забоина* — плотная полоса по утку;

*неровный бой* — чередование недосеки и забоины;

*парочка* — две основные нити переплетаются, как одна;

*слет утка* — короткий утолщенный участок по утку, возникающий в том случае, если уточная нить слетает пакетиком с конца початка и в таком виде зарабатывается в ткань;

*уточные петли, петли-сукрутины*, возникающие в том случае, если уточная нить слабо натянута;

*подплетина*, возникающая при обрыве трех и более основных нитей, неправильно переплетающихся с утком;

*дыры, пробоины, просечки* — отверстия различных размеров, возникающие при повреждении ткани частями ткацкого станка;

*загрязнения и масляные пятна*, возникающие при избыточной смазке ткацкого станка и небрежном обращении с тканью;

*разный уток* — широкая полоса по утку, возникающая при попадании в ткацкий станок шпули с пряжей иной толщины или крукти;

сбой (искажение) ткацкого рисунка — несоответствие ткацкого рисунка в отдельных местах ткани установленному.

При определении сортности швейных изделий учет ткацких дефектов производится в зависимости от волокнистого состава ткани и назначения изделия.

## 6. ОТДЕЛКА ТКАНЕЙ

Совокупность физико-химических и механических процессов, в результате которых из суровой ткани (суровья), снятой с ткацкого станка, получается готовая ткань, называется отделкой ткани.

Цель отделки тканей — улучшение их свойств, облагораживание и придание им товарного вида. При проведении отделки учитывают химический состав волокон, образующих ткань. Например, при необходимости применения кислот в процессе отделки тканей из растительных волокон строго следят за концентрацией растворов и продолжительностью обработки, так как возможно снижение прочности или разрушение ткани.

Последовательность операций отделки зависит от так называемой технологической проводки, установленной для каждой ткани. В процессе отделки возможно повторение некоторых операций. Например, для получения густого бархатистого ворса в драпах некоторых артикулов ворсование и стрижка могут повторяться несколько раз. С целью получения чисто белых льняных тканей отваривание и белие последовательно чередуются четыре раза.

В зависимости от назначения ткани проходят специальные обработки. Например, плащевые и шинельные ткани подвергают водоотталкивающей пропитке, ткани для палаток — противопожарной пропитке, нарядные ткани проходят металлизацию и т. д.

В связи с широким использованием химических волокон применяется ряд процессов отделки, основанных на различной степени усадки волокон и нитей.

В последние годы в отделочном производстве идет непрерывный процесс замены пищевых продуктов (крахмала, муки и др.) в составе пропиток различными химическими веществами. Устанавливаются высокопроизводительные поточные линии: линии непрерывного белия тканей в жгуте, универсальные красильные линии, агрегаты непрерывного белия тканей врасправку, линии немасляемой и безусадочной отделки и др.

Совершенствование оборудования, установка поточных линий, широкое внедрение механизации и автоматизации, использование новейших достижений химической промышленности ведут к повышению производительности труда в отделочном производстве и улучшению качества продукции.

## Отделка хлопчатобумажных тканей

Суровые хлопчатобумажные ткани, поступающие в отделочное производство, разбраковывают и в зависимости от их чистоты и количества дефектов направляют в отбеливание, крашение или печатание.

В соответствии с планом производства и учетом производительности оборудования ткани одного артикула подбирают в партию по несколько сотен кусков каждая. Подобранные куски тканей клеймят несмываемой краской и сшивают в непрерывную ленту, которая проходит все операции отделки.

Основные операции отделки хлопчатобумажных тканей следующие: опаливание, расшлихтовка, отваривание, беление, мерсеризация, ворсование, крашение, печатание и заключительная отделка (аппретирование, ширение, каландрование).

*Опаливание* — удаление с поверхности суровой ткани кончиков волокон, которые портят ее внешний вид, способствуют быстрому загрязнению бельевых тканей и образованию дефектов при печатании. Опаливают все хлопчатобумажные ткани, за исключением марли и тех тканей, которые подвергаются ворсованию. Для опаливания применяют газоопаливающие машины и желобовые опаливающие агрегаты. В газоопаливающих машинах кончики волокон сжигаются пламенем газовой горелки, над которой проходит ткань. В желобовых опаливающих агрегатах кончики волокон сгорают при соприкосновении движущейся ткани с металлической раскаленной поверхностью желоба.

Газоопаливающие машины имеют более широкое применение, так как более экономичны. Обычно опаливается лицевая поверхность ткани. Бельевые и платьевые ткани опаливаются с двух сторон. При прохождении тонких тканей низкой поверхностной плотности над пламенем горелки сжигаются волокна и на поверхности ткани, и в пространстве между нитями. После опаливания ткань поступает в паровой искрогаситель или в ванну с водой.

В процессе опаливания возможны следующие дефекты: непропалка (из-за большой скорости движения ткани), неравномерное опаливание (при разладке машины), пережог ткани (общий или местный) от непогашенных искр или малой скорости движения ткани.

*Расшлихтовка* — обработка ткани с целью удаления из нее крахмала, нанесенного при шлихтовании.

Ткани замачивают, выдерживают в течение 4 — 24 ч в ящиках, затем промывают. Для ускорения процесса при замачивании в воду могут добавляться серная кислота, едкий натр, гипохлорид натрия и различные препараты бактериального происхождения (биолаз и др.), способствующие процессу брожения крахмала. В процессе брожения крахмал переходит в сахаристые вещества, которые легко удаляются при промывании ткани в жгутовой машине.

При расшлихтовке возможны следующие дефекты: недостаточная расшлихтовка, неравномерная расшлихтовка, замины и заломы

мы, ослабление ткани в результате длительной пролежки и действия кислоты.

*Отваривание* — обработка тканей щелочными растворами с целью удаления примесей целлюлозы (воскообразных, пектиновых, азотистых и минеральных веществ), а также загрязнений, остатков шпихты.

Для отваривания применяют раствор едкого натра, в который добавляют кальцинированную соду, бисульфит и силикат натрия, смачиватели и др.

Ткани отваривают в герметически закрытых варочных котлах под давлением в течение 4—8 ч или в аппаратах непрерывного действия при 98—100°C в течение 1—2 ч.

После отваривания ткани промывают горячей, а затем холодной водой. В результате отваривания масса тканей уменьшается на 4—8%. Отваренные ткани имеют более высокую гигроскопичность, хорошо смачиваются водой и растворами красителей, лучше отбеливаются.

Нарушение режима отваривания приводит к образованию следующих дефектов: при неравномерной укладке ткани в котел, недостаточной концентрации едкого натра и плохой циркуляции варочной жидкости возникает непроварка; известковые пятна образуются на ткани при наличии в воде солей магния и кальция; ржавые пятна являются следствием отложения на ткани гидрооксида железа; при наличии в котле кислорода воздуха происходит ослабление ткани.

*Беление* — обработка тканей раствором окислителей для придания устойчивой белизны. В процессе беления происходит окисление природных красящих пигментов, придающих хлопку желтоватый оттенок. Для беления применяются гипохлорит натрия, перекись водорода, хлорит натрия, надуксусная кислота.

Беление может осуществляться так называемым классическим способом, включающим длительную пролежку тканей, и непрерывнопоточным способом. При непрерывнопоточном способе расщиповка, отваривание и беление осуществляются непрерывно в одной поточной линии. Применение высокопроизводительного оборудования для непрерывного беления тканей сокращает время на обработку и обеспечивает более высокое качество выпускаемой продукции.

К дефектам беления относятся следующие: ослабление ткани, низкая степень белизны ткани, пожелтение ткани при хранении вследствие плохого удаления примесей.

*Мерсеризация* — обработка натянутой ткани концентрированным раствором едкого натра при 16—20°C с последующей промывкой горячей, затем холодной водой. Мерсеризация повышает прочность тканей до 20%, придает им шелковистость и блеск, повышает гигроскопичность и улучшает способность окрашиваться.

*Ворсование* — образование ворса на поверхности тканей для придания мягкости, пушистости и улучшения теплозащитных свойств. Ворсуют ткани на ворсовальных машинах, имеющих ва-

лики, обтянутые игольчатой лентой. При ворсовании тонкие металлические иглы, покрывающие ворсовальные валики, выдергивают волокна из уточной пряжи, в результате чего на поверхности пряжи образуется ворс. Ворсованию подвергаются байка, фланель, бумазея, хлопчатобумажное сукно, вельветон и другие ткани, предназначенные для зимней одежды.

При ворсовании возможно возникновение на ткани следующих дефектов: ослабление ткани, плохой начес.

*Крашение* — процесс нанесения красителя на ткань для придания сплошной ровной окраски того или иного цвета.

Красители могут быть естественные (преимущественно растительного происхождения) и синтетические. Для крашения тканей в основном применяются синтетические красители, получаемые из каменного угля. Выпускаются красители в виде сухих измельченных порошков и в виде паст.

Цвет, яркость и стойкость красителя к действию света, пота, влаги, стирки, а также к трению зависят от химического состава красителей и структуры их молекул. Перед нанесением красителя на ткань их растворяют в воде. Процесс крашения включает следующие стадии: поглощение красителя из воды наружной поверхностью волокна; проникание красителя в волокно; закрепление красителя в волокне. При некоторых способах крашения краситель образуется на волокне.

Виды красителей и способы крашения чрезвычайно разнообразны. Выбор вида красителя и способа крашения зависит от волокнистого состава ткани, свойств красителя и требований, предъявляемых к окраске ткани. Подкладочные ткани необходимо окрашивать красителями, стойкими к трению и действию пота. Ткани для верхней одежды окрашиваются красителями, стойкими к действию света, влаги, сухому и мокрому трению.

Крашение может производиться путем прохождения через раствор красителя расправленного натянутого полотна или ткани в жгуте. Широко применяются красильные аппараты непрерывного действия.

Для крашения целлюлозных волокон применяют следующие красители: прямые, протравные, сернистые, кубовые, азокрасители, черный анилин, а также пигменты.

Прямые красители хорошо растворяются в воде и окрашивают растительные волокна в нейтральной или слабощелочной среде. Окраска ткани яркая, стойкая к трению, но недостаточно стойкая к действию света. Поэтому прямые красители целесообразно применять для крашения подкладочных тканей. Недостатком прямых красителей является их непрочность к мокрому трению. Для повышения прочности окраски к мокрому трению и свету ткани обрабатывают закрепителем ДЦМ (сложное органическое соединение). Новые марки светопроочных прямых красителей применяют для окрашивания тканей различного назначения.

Протравные красители растворимы в воде, но требуют предварительной обработки ткани солями тяжелых металлов (же-

леза, алюминия, хрома), с которыми красители образуют трудно-растворимые в воде соединения — лаки.

Основные красители растворимы в воде, но требуют предварительной обработки ткани таннинно-сурьмяной протравой, с которой образуют труднорастворимые в воде лаки.

Кубовые красители в воде нерастворимы. Действием восстановителя (гидросульфита) краситель переводится в растворимое состояние и в виде лейкосоединения поглощается тканью. Крашение производится в кубах в щелочной среде. При последующем окислении кислородом воздуха лейкосоединение вновь переходит в исходный краситель, который прочно удерживается тканью. Кубовые красители сообщают тканям яркую, особо прочную к мокрому трению окраску.

Сернистые красители нерастворимы в воде. Действием восстановителя (сернистого натрия) красители переводятся в растворимое состояние и поглощаются тканью. При окислении кислородом воздуха образуется исходный нерастворимый краситель, который прочно удерживается тканью. Сернистые красители дают ограниченное количество цветов (черный, серый, коричневый, защитный) и применяются в основном для крашения подкладочных и одежных тканей, так как имеют недостаточную прочность к действию света.

Азокрасители образуются на волокне и сообщают тканям яркую прочную окраску преимущественно теплых тонов (бордо, красный, розовый, оранжевый и др.). Окраска появляется на ткани после пропитки ткани в двух растворах, представляющих собой составные части красителя. Крашение происходит при низкой температуре, поэтому азокрасители называют также холодными красителями, а способ крашения — холодным (ледяным).

Черный анилин окрашивает ткани в глубокий черный цвет. При крашении ткани пропитывают смесью анилина с соляной кислотой и пропускают через специальные аппараты — зрельники, заполненные горячим паром. Под действием кислорода воздуха анилин на ткани окисляется, окраска становится зеленой, фиолетовой, а затем черной.

Черноанилиновое крашение дает окраску, прочную к действию света, а также к стирке, трению. Недостатком черноанилинового крашения является снижение прочности ткани на 10—12% в результате действия на растительные волокна соляной кислоты. После черноанилинового крашения необходима тщательная промывка ткани для удаления всех остатков кислоты.

Пигменты — нерастворимые в воде органические красители или минеральные вещества. Крашение производится путем соединения волокон ткани и пигментов с помощью специальных связывающих синтетических смол, которые при температуре более 100°C переходят в нерастворимое состояние и прочно удерживают пигменты на поверхности ткани.

Пигменты дают разнообразную окраску, особенно прочную к действию света.

Причинами дефектов, возникающих при крашении, могут быть неравномерность структуры ткани, плохая подготовка ткани к крашению при отваривании и белении, нарушение рецептуры и режимов крашения, неисправность оборудования. Основные дефекты крашения приводятся ниже.

Непрокрас — ткань белесая, краситель не прошел в толщу ткани. Дефект может возникнуть вследствие плохой подготовки ткани к крашению, при нарушении режима крашения, а также при перекрашивании толстых пальтовых тканей. Непрокрашенная ткань портит внешний вид одежды.

Разнооттеночность — неодинаковая интенсивность окраски с постепенным переходом от светлого к темному. Разнооттеночность бывает в одном куске и в партии тканей. Разнооттеночность особенно заметна в швейном изделии.

Засечки — полосы и стрелки более светлого цвета, возникающие при крашении недостаточно расправленного полотна. На видимых деталях изделия засечки не допускаются.

Полосатость по основе или утку возникает при неравномерной структуре ткани, а также при неравномерной обработке ткани во время крашения в жгутах. При наличии полосы на видимых частях изделия его переводят в пониженный сорт.

Маркость — непрочность окраски ткани к трению в результате плохой промывки ткани после крашения. Дефект учитывается при определении сортности ткани по прочности окраски.

Бронзированная окраска возникает при сернистом крашении в результате недостатка сернистого натрия или избытка красителя. Для устранения дефекта ткани перекрашивают.

Чрезмерное ослабление ткани может произойти при крашении черным анилином вследствие нарушения рецептуры или режима крашения. Этот дефект может проявиться также при длительном хранении ткани.

Пятна и крапины возникают на ткани при плохом растворении красителя. Возможны также масляные и ржавые пятна, которые возникают вследствие плохого ухода за оборудованием.

Белесые места образуются из-за наличия в тканях известковых пятен.

Пятна различного происхождения и размера учитываются при определении сорта ткани.

*Печатанием* называется процесс нанесения на ткань цветного рисунка.

На хлопчатобумажные ткани цветные узоры наносятся с помощью печатных машин (рис. 14).

Основная рабочая часть печатной машины — печатный вал 1 — пустотелый толстостенный цилиндр из красной меди или стали, покрытой слоем меди. На поверхности

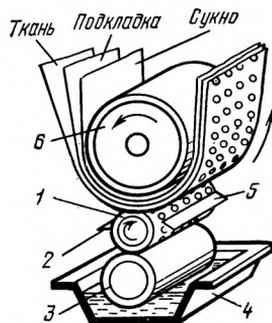


Рис. 14. Нанесение рисунка на ткань на печатной машине.

печатного вала углублениями выгравирован рисунок. Для увеличения срока службы печатные валы хромируются. Специальной круглой щеткой 3 загущенный краситель из ванны 4 подается на печатный вал. При вращении печатного вала острая металлическая пластинка — ракля, 2, плотно примыкающая к печатному валу, счищает краситель с гладких частей вала, оставляя его в углублениях. Барабан-пресс 6, покрытый сукном и чехлом, прижимает ткань к печатному валу. Краситель из углубления переходит на ткань — возникает рисунок. Контрракля 5, расположенная напротив ракля, счищает с печатного вала загрязнения — пушинки, нитки, песчинки и пр.

Различают одновальные и многовальные печатные машины, имеющие до 16 валов. Многовальные печатные машины применяются для нанесения многокрасочных рисунков. Они имеют один барабан-пресс, вокруг которого располагают печатные валы: сукно, покрывающее барабан-пресс, способствует плотному прижиманию ткани к печатным валам. Чехол препятствует попаданию красителя на сукно. В качестве чехла обычно использовалась хлопчатобумажная черная или суровая ткань. Для повышения долговечности чехлов выпускаются специальные капроновые и лавсановые технические ткани, а также ткани из лавсана с хлопком.

Широко распространен более экономичный и производительный бесчехловый способ печатания. При печатании без чехла используются машины с кирзистой установкой. Вместо сукна и чехла в этих машинах используется пятислойная хлопчатобумажная кирза с водоупорным покрытием (обрезиненная, покрытая латексом или пленкой поливинилхлорида с тиснением под кожу). Непрерывная 60-метровая лента кирзы при выходе с печатной машины проходит мойку для удаления краски, сушку и возвращается в печатную машину. Бесчехловый способ печатания целесообразно применять для нанесения рисунков, требующих до 5 валов. При большем количестве валов может происходить искажение контуров рисунка.

Существуют три способа печатания: прямой, вытравной и резервный.

Прямая печать — это нанесение рисунка на белую или светлоокрашенную ткань.

При вытравном способе окрашенная ткань проходит через печатную машину, с помощью которой на ткань наносится вытравка — вещество, разрушающее краситель. При последующей обработке горячим паром краситель обесцвечивается и возникают белые рисунки на окрашенной ткани. Если одновременно с вытравкой на ткань наносится новый краситель иного состава, возникают цветные рисунки.

Вытравной и резервный способы обычно применяются для нанесения белого рисунка на темную ткань.

С целью закрепления красителя после печатания ткани обрабатываются горячим паром в зрельных или запарных аппаратах.

Дефекты печатания (рис. 15) возникают при загрязнении кра-

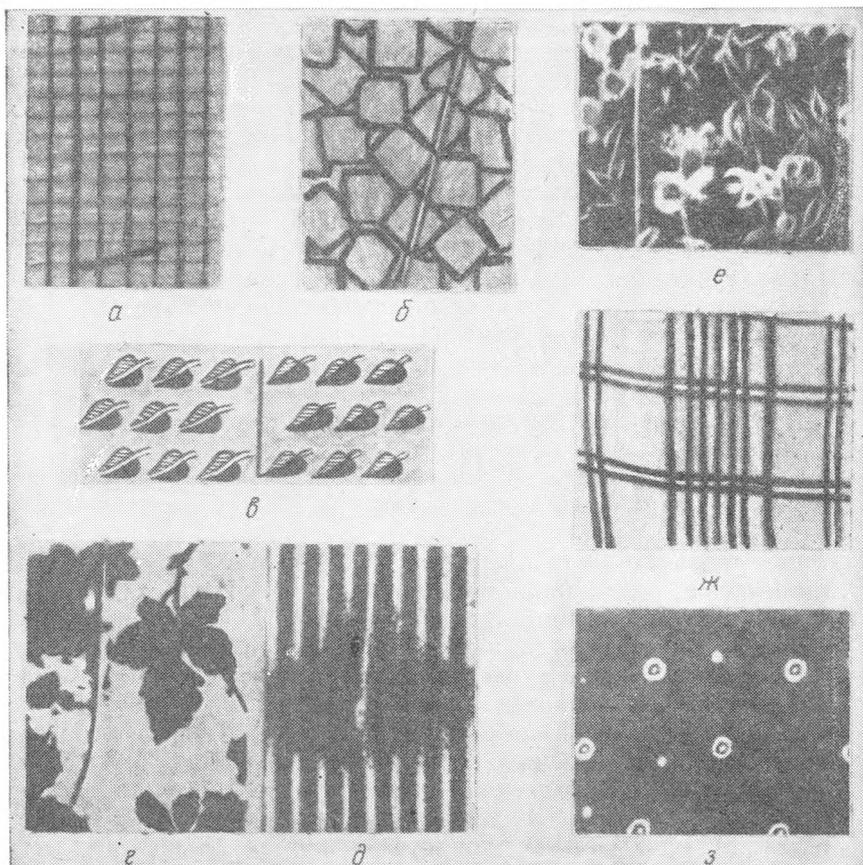


Рис. 15. Дефекты печатания:

*а* — зашиб вала; *б* — штриф; *в* — растраф; *г* — затаск; *д* — шелчок; *е* — засечка; *ж* — перекос рисунка; *з* — належки

сителя, наличии вмятин на печатном вале и зазубрин на ракле, при плохой подготовке ткани, при недостаточной или чрезмерной густоте красителя.

Если краситель слишком жидкий, возникают растеки. При чрезмерной густоте печатания краска неравномерно ложится на ткань и возникают непропечатанные места.

Затемнение светлых мест возникает, если краска плохо счищается раблей.

Зашиб вала — периодически повторяющийся на ткани отпечаток вмятины печатного вала.

Штриф — идущая через весь кусок тонкая цветная полоса, возникающая при наличии зазубрин в лезвии ракли.

Растраф — несовпадение частей многоцветного рисунка. Дефект возникает при неправильной установке валов печатной машины.

Щелчок — пятно, разделенное белой полосой пополам. Дефект возникает, если под раклю попадает песчинка. При этом раздается щелчок, раклю выгибается и оставляет на печатном вале часть красителя, который образует на ткани пятно.

Затаск — цветная волнистая полоса, возникающая при попадании под раклю нитки или пушинки.

Засечки — белые полосы, стрелки, возникающие, если при печатании ткань образует морщины, сборки.

Перекос рисунка возникает при наличии в ткани перекося основы и утка или при неравномерном натяжении ткани при печатании. Особенно заметны в тканях перекося полосы и клеток.

Належки — слабые перепечатки рисунка по всему куску, возникающие при соприкосновении поверхностей плохо просушенной после печатания ткани.

Дефекты печатания делятся на местные, занимающие небольшую площадь, и распространенные по всему куску.

Заключительная отделка хлопчатобумажных тканей включает аппретирование, ширение и каландрование. Некоторые ткани могут иметь специальные отделки.

*Аппретирование* — это пропитка тканей специальными составами (аппретами) для придания наполненности, упругости, эластичности, нужной жесткости, блеска, белизны, а также повышения износостойкости. В состав аппрета входят клеящие вещества (крахмал, декстрин,) гигроскопические вещества (глицерин, патока, поваренная соль), вещества, придающие белизну (ультрамарин, оптические отбеливатели), смягчающие вещества и вещества, придающие блеск (масла, жиры, воск). Основная составная часть аппрета — крахмал. В зависимости от количества крахмала в аппрете ткани могут иметь муслиновую (мягкую) или жесткую отделку. Недостатком крахмальных аппретов является их нестойкость к стирке — при первой же стирке аппрет смывается и ткани теряют свой вид. Стойкий эффект аппретирования придают тканям несмываемые аппреты.

В качестве несмываемых аппретов применяются различные производные целлюлозы и эмульсии некоторых синтетических смол. После пропитки целлюлозными аппретами ткань обрабатывается кислотой, промывается и сушится. После пропитки синтетическими аппретами проводится термическая обработка или сушка. Синтетические аппреты стойки к многократным стиркам, повышают стойкость ткани к истиранию и в зависимости от состава могут придавать тканям жесткость, водоупорность, несминаемость, огнестойкость.

*Ширение* — это придание ткани стандартной ширины и устранение перекосов. Ткани увлажняются на брызгальных машинах и проходят ширение на колесных или цепных ширильных машинах.

*Каландрование* тканей производится путем обработки на отделочных каландрах. Проходя между мощными валами каландра, ткань разглаживается и, если в состав аппрета входит воск и стеарин, приобретает глянецитость. Валы каландра могут быть набор-

ными эластичными и металлическими, нагреваемыми до 170°C. Для придания повышенного блеска сатины, ластики, а иногда и ситцы обрабатываются на серебристом каландре, один из металлических валов которого имеет на поверхности гравировку в виде тонких наклонных штрихов.

Каландрованию можно подвергать не все ткани. Например, вельветы, полубархат, костюмные трико не подвергаются каландрованию.

Все операции заключительной отделки могут объединяться в один непрерывный процесс и проводиться на поточных аппретурно-отделочных линиях.

*Специальные отделки* наносятся на хлопчатобумажные ткани для придания им определенных свойств.

Несминаемая и безусадочная отделка хлопчатобумажных тканей — это обработка их смолами: мочевиноформальдегидной (карбомол) или меламинаформальдегидной (метазин). Ткани, получившие несминаемую отделку, не обладают абсолютной несминаемостью. Отделка уменьшает сминаемость тканей и применяется в основном для сорочечных тканей. Отделка этих тканей носит название «стирай-носи».

Водонепроницаемая отделка применяется главным образом для брезентов, палаток и реже для плащей. Для получения на поверхности ткани плотной и гибкой водонепроницаемой пленки на ткань наносят резину, высыхающие масла, битумы, синтетические смолы.

Водоотталкивающая отделка — это обработка парафиностеариновой эмульсией и уксуснокислым алюминием. Водоотталкивающая отделка сохраняет воздухопроницаемость ткани и придает волокнам способность отталкивать воду. Применяется она для плащевых тканей.

Огнезащитной отделке должны подвергать ткани для театральных занавесей, шторы для общественных мест, шторы, применяемые на кораблях, в самолетах, а также ткани для спецодежды работающих в горячих цехах. Для придания огнестойкости хлопчатобумажные ткани пропитывают солями фосфорной, борной, кремниевой кислот или сложными фосфорнокислыми эфирами целлюлозы.

Противогнилостная отделка применяется для палаток, сетей, плащевых тканей. Это чаще всего обработка медно-аммиачным раствором или различными солями меди.

Стойкое тиснение применяется для улучшения внешнего вида недорогих хлопчатобумажных тканей. Для получения стойких рельефных узоров ткань пропитывают синтетическими смолами (карбомол, метазин и их смеси) и подсушивают до 15% влажности. Затем ткань пропускают через тиснильный каландр, имеющий нагретый до 180—200°C металлический вал с выпуклой гравировкой. В результате термической обработки на ткани образуется пленка нерастворимой синтетической смолы, которая прочно фиксирует узор.

При заключительной отделке возможны дефекты: неровнота отделки, пробоины, разрыв ткани по длине, ослабление ткани при каландровании и др.

### **Отделка льняных тканей**

Последовательность и сущность отделочных операций льняных тканей такие же, как и хлопчатобумажных тканей. Однако отделка льняных тканей имеет некоторые особенности. Например, в связи с тем что волокна льна имеют более интенсивную природную окраску и больше примесей, чем хлопок, отварка и беление могут повторяться несколько раз. Льняные ткани труднее окрашиваются, чем хлопчатобумажные, так как имеют толстые стенки и узкий замкнутый канал в середине. В процессе отделки стремятся избежать распада технических волокон до элементарных, так как при этом резко снижается прочность тканей.

Основные операции отделки льняных тканей: стрижка или опаливание, расшлихтовка, отварка, беление, крашение или печатание, аппретирование, ширение, каландрование.

В зависимости от характера отделки льняные ткани могут выпускаться суровыми, сурово-вареными, отбеленными и в небольшом количестве окрашенными или с печатными рисунками.

В процессе отварки и беления происходит удаление из ткани клеящих веществ, ткани теряют до 30% массы, плотность их уменьшается. Вследствие этого обычно отваривают и белят не ткань, а пряжу. Отварку и беление пряжи производят осторожно и повторяют несколько раз. Выпускаются  $\frac{1}{4}$  белые, полубелые,  $\frac{3}{4}$  белые и полностью отбеленные льняная пряжа и ткани.

При сочетании суровой, частично отбеленной, отбеленной и скрашенной льняной пряжи вырабатываются пестротканые льняные ткани. Меланжевые льняные ткани вырабатываются из меланжевой пряжи, содержащей окрашенные штапельные и суровые льняные волокна.

Заключительные операции отделки льняных тканей те же, что и для хлопчатобумажных тканей. Льняные ткани, как и хлопчатобумажные, могут проходить специальные виды отделки: несминаемую и безусадочную, водоотталкивающую, огнезащитную, противогнилостную.

### **Отделка шерстяных тканей**

Шерстяные ткани делятся на гребенные (камвольные) и суконные. Гребенные ткани тонкие и легкие, имеют на лицевой поверхности четкий рисунок переплетения. Суконные ткани отличаются от гребенной большей массой и толщиной. Поверхность суконных тканей может иметь войлокообразный застил, ворс или характерную пушистость. Отделка гребенных и отделка суконных тканей имеют свои особенности. Некоторые операции отделки являются общими как для гребенных, так и для суконных тканей.

Партию шерстяных тканей подбирают в зависимости от качества суровья и плана производства. Легкие платьевые и костюмные ткани сшивают по 10—12 кусков. Каждый кусок тяжелой ткани, входящий в партию, подвергают индивидуальной отделке и только для проведения некоторых операций сшивают вместе несколько кусков, а затем их снова разъединяют.

После разбраковки суровье чистят и штопают, щипцами или ножницами удаляют узлы, утолщенные нити, шишки и другие дефекты. При наличии таких дефектов, как близна, подплетина, недосека, ткань проштопывают швейной иглой в соответствии с рисунком переплетения. Места штопки после отделки суконных тканей могут быть абсолютно незаметны.

Основные операции отделки гребенных тканей: опаливание, заваривание, валка (для некоторых тканей), промывание, мокрая декатировка, карбонизация, крашение, стрижка и чистка, аппретирование, прессование, заключительная декатировка.

Отделка суконных тканей включает валку, промывание, декатировку, карбонизацию, ворсование, крашение, стрижку и чистку, прессование, заключительную декатировку.

Некоторые шерстяные ткани могут иметь специальные пропитки: водоотталкивающую, молестойкую.

*Опаливание* — сжигание торчащих волокон шерсти с лицевой поверхности гребенных тканей. Опаливание выполняют на специальных машинах — палилках. Расправленная ткань движется над пламенем газовой горелки со скоростью 90 м/мин. Высота пламени до 15 см. При опаливании малоплотных тканей пламя пронизывает ткань насквозь и сжигает концы волокон между нитями. Возможны дефекты: опалы, прожоги.

*Термофиксация* — это обработка тканей, содержащих синтетические волокна (капрон, лавсан, нитрон), для закрепления их структуры и придания усадки. В процессе термофиксации ткани продвигаются по металлической поверхности, нагретой до 110—190°C. Происходит тепловая усадка синтетических волокон, фиксируются размеры и структура ткани.

Термофиксация предотвращает усадку тканей при последующих операциях отделки и при использовании готовой ткани.

*Промывание* проводится для всех шерстяных тканей с целью удаления жира, остатков шлихты, загрязнений. Промывают ткани несколько раз после многих отделочных операций. Ткани промывают горячей и холодной водой, мыльно-содовыми растворами или растворами различных моющих средств. При плохом промывании в ткани возникают затеки.

*Завариванию* подвергают только гребенные ткани. Расправленную ткань обрабатывают в течение 20—30 мин горячей или кипящей водой, затем для охлаждения холодной водой. В процессе заваривания происходит усадка, закрепляется структура ткани, уменьшается ее способность свойлачиваться при последующих обработках. Заваривание предотвращает появление в ткани заломов (неустрашимых складок).

*Валка* проводится для всех суконных тканей и некоторых гребенных. Перед валкой каждый кусок ткани сдваивают и сшивают редкими стежками по кромке. Затем сшивают концы куска, в результате получается непрерывное полотно. Ткани предварительно замыливают, т. е. пропускают через мыльно-содовый или мыльный раствор. Валяют ткани жгутом в валяльных машинах.

Гребенные ткани валяют в течение 15—20 мин для смягчения и придания усадки. Суконные ткани валяют для увеличения плотности и образования войлокообразного застила, возникающего при сцеплении чешуек волокон шерсти. Продолжительность валки суконных тканей 2—6 ч. При этом суконные ткани дают усадку до 20% по основе и до 40% по утку. В процессе валки на тканях могут возникнуть неустраняемые складки и замины — заломы. После валки ткани промывают.

*Мокрая декатировка* — обработка тканей паром и горячей водой для придания усадки. Расправленную ткань (4—6 кусков) наматывают на дырчатый пустотелый цилиндр (декатир), помещенный в центре ванны. В течение 5—10 мин через ткань из цилиндра пропускается пар; затем из ванны через ткань в течение 20—30 мин прокачивается горячая вода и в течение 10 мин холодная. Мокрая декатировка закрепляет структуру тканей и увеличивает их упругость.

*Карбонизация* — обработка чистошерстяных тканей разбавленной серной кислотой для удаления растительных примесей. Ткани пропитывают 4—5%-ным раствором серной кислоты и высушивают при температуре 70—110°C. В процессе сушки концентрация кислоты увеличивается, растительные частицы обугливаются, а волокна шерсти не повреждаются. Для удаления обугленных частиц и кислоты ткани пропускают через валяльную машину и промывают.

*Ворсование* — образование ворсовой поверхности путем вычесывания волокон из ткани. Ворсованию подвергают бобрики, драпы, сукна, пальтовые ткани. Влажную ткань пропускают через ворсовальную машину, имеющую барабаны, покрытые кардолентой или растительными ворсовальными шишками.

*Крашение* шерстяных тканей производится кислотными, хромовыми, металлсодержащими красителями, кислотными антрахиновыми красителями, прямыми красителями.

Кислотные красители растворимы в воде и окрашивают ткани в кислой среде. Окраска тканей яркая, разнообразная, но не стойкая к мокрым воздействиям, трению и свету.

Хромовые красители растворяются в воде и применяются для крашения костюмных и пальтовых тканей. Для закрепления красителя ткани обрабатывают бихроматом калия. Хромовые красители дают прочную окраску, но снижают прочность ткани на 5—8%.

Металлсодержащие красители растворяются в воде, быстро и равномерно окрашивают ткани, дают окраску, стойкую к свету, поту и трению.

Кислотные антрахиноновые красители отличаются яркостью и чистотой тонов, которые сочетаются с повышенной стойкостью окрасок.

Прямые красители применяют для крашения шерстяных тканей, содержащих растительные волокна. В процессе крашения при кипячении в кислой среде окрашиваются волокна шерсти. Затем после добавления соды (нейтрализация кислоты) при 80°С окрашиваются растительные волокна. Для закрепления красителя добавляют препараты ДЦУ и ДЦМ.

Некоторые платевые ткани и штучные изделия (платки, шарфы) проходят процесс *печатания*.

*Стрижку* гребенных тканей производят для устранения пушистости. Суконные ткани, прошедшие ворсование, стригут для выравнивания высоты ворса. Ткани стригут на стригальных машинах, имеющих цилиндры со спирально установленными ножами. После стрижки ткани чистят. Бобрики (пальтовые грубосуконные ткани) проходят специальную обработку — отбойку ворса, в результате которой на поверхности тканей образуется вертикально стоящий ворс. Некоторые драпы («Ратин», «Флакон», «Велине» и др.) проходят специальное закатывание ворса (ратинирование) на ратинирующих машинах. После отбойки ворса и ратинирования ткани просушивают для закрепления полученного эффекта.

*Аппретирование* проходят гребенные полушерстяные костюмные и платевые ткани. Для придания тканям эластичности, мягкости, упругости могут применяться крахмальные и стойкие аппреты, содержащие соединения амида и карбамола. В качестве умягчителя при отделке полушерстяных тканей может применяться полиэтиленовая эмульсия. После аппретирования ткани проходят через сушильно-ширильные машины.

*Прессование* производится на цилиндрических прессах для уплотнения, выравнивания ткани и придания ей блеска. Прессование проходят ткани, которые должны иметь плотную структуру и гладкую поверхность. Бобрики, ратинированные драпы, букле и другие ткани с рельефной поверхностью прессованию не подвергаются.

*Заключительная декатировка* — это обработка тканей горячим паром под давлением для придания усадки, закрепления структуры ткани и устранения лас (блестящих участков, возникших при прессовании). Несколько кусков ткани свободно наматываются на дырчатый пустотелый цилиндр, который закрывается металлическим кожухом. В течение 5—10 мин внутрь цилиндра под давлением нагнетается горячий пар, который затем отсасывается с помощью вакуум-насоса.

Некоторые шерстяные ткани могут иметь *специальные отделки*. Для придания водоотталкивающих свойств шинельные и пальтовые ткани обрабатывают парафино-стеариновой эмульсией и уксуснокислым алюминием. Водо- и грязеотталкивающие свойства тканям придает пропитка препаратом АМСР. Пропитка эмульсией кремнийорганических соединений снижает усадку шерстяных тканей с вискозными волокнами.

Для уменьшения сминаемости тканей применяют отделочный препарат «Марвелан».

Все шерстяные гребенные ткани с лавсаном подвергают антистатической и умягчающей обработке препаратами АМ и ОС-20. Для придания молестойкости применяют препарат «Молантин П» и др.

### **Отделка тканей из натурального шелка**

В зависимости от строения и предъявляемых требований ткани из натурального шелка могут проходить различные отделочные операции.

Основные операции отделки: опаливание, отварка, отбеливание, крашение, печатание, аппретирование, ширение и сушка, каландрование.

После приема по качеству суровья 6—10 одинаковых по структуре и массе кусков сшивают в длинную непрерывную ленту, которая проходит операции отделки.

*Опаливание* проходят только ткани из шелковой пряжи и с добавлением хлопчатобумажной пряжи в утке. Для этого применяют газовые опаливающие машины.

*Отварка* производится для удаления серицина, красящих, жировых и минеральных веществ. Отварка представляет собой обработку тканей мыльным раствором при 92—95°С в течение 1,5—2 ч.

*Отбеливанию* подвергают ткани из шелковой пряжи, которые в готовом виде должны быть абсолютно белыми. Кремоватый оттенок суровых шелковых тканей не препятствует крашению даже в светлые тона. Отбеливают ткани перекисью водорода в щелочной среде.

*Крашение* производится прямыми, кубовыми, активными красителями.

Активные красители относятся к новому классу красителей. Окраска тканей яркая, стойкая к мокрым обработкам, трению и действию органических растворителей.

*Печатание* тканей из натурального шелка производится с помощью сетчатых шаблонов на специальных машинах. Сетчатый шаблон представляет собой рамку (размеры ее могут быть самыми разнообразными) с натянутой в ней шелковой, капроновой или медной сеткой. Отдельные участки сетки покрыты пленкой, пропускающей краситель. Оставшиеся участки сетки создают рисунок. Для нанесения многокрасочных рисунков необходимо иметь несколько шаблонов. Рисунок наносится на шаблон при фотографировании, поэтому способ получил название **фотофильмпечатать**.

Машины для печатания сетчатыми шаблонами имеют длинный стол с несколькими поднимающимися и опускающимися шаблонами. Ткань продвигается рывками на расстояние одного шаблона. В машине применяются ракля, которые перемещаются вдоль основы или утка и протирают краситель через сетчатый шаблон на

ткань. В конце стола расположена сушильная камера. Сконструированы машины, которые имеют не плоские, а цилиндрические шаблоны. Загущенный краситель с помощью специальных щеток из центра шаблона продавливается на ткань через сетку.

Для нанесения рисунка на штучные изделия может применяться аэрографический способ. На ткань накладывают трафарет с отверстиями в форме рисунка, с помощью пульверизатора набрызгивают загущенный краситель, затем трафарет снимают, а ткань проходит сушку и промывку.

*Оживку* проходят ткани из натурального шелка сразу же после отбеливания, крашения или печатания. Это обработка раствором уксусной кислоты в течение 15—30 мин при 30—35°C.

*Заключительная отделка* тканей из натурального шелка зависит от их строения.

Креповые ткани обрабатывают разбавленным раствором уксусной кислоты и высушивают на игольчатой ширильно-усадочной машине. Полотно из натурального шелка и полшелковые ткани с хлопчатобумажным утком проходят вторичное опаливание, каландрование, аппретирование и снова каландрование.

Ворсовые ткани для поднятия ворса пропускают через отколочную машину. Затем для выравнивания ворса по высоте производятся стрижка на стригальной машине, нанесение аппрета на изнанку ткани и обработка на игольчатой сушильно-ширильной машине.

### **Отделка тканей из химических волокон**

В зависимости от химического состава и строения ткани из химических волокон могут проходить различные операции отделки. Основные процессы отделки этих тканей аналогичны процессам отделки тканей из натурального шелка, но могут проводиться и специальные виды отделки, основанные на свойствах химических волокон: травление, гофрирование, термоотделка и др.

В процессе отделки тканей из растительных искусственных волокон необходимо учитывать потерю их прочности в мокром состоянии, поэтому обрабатывают ткани при минимальном натяжении.

Ткани из химических волокон имеют меньший процент примесей, чем натуральные, поэтому для удаления шлихты отварка ведется в мыльных растворах пониженной концентрации или в растворах синтетических моющих препаратов при сокращении времени обработки до 30—45 мин.

Искусственные и синтетические ткани вырабатывают обычно из отбеленных или окрашенных волокон, поэтому отбеливание гипохлоритом или оптическими отбеливателями может проводиться лишь в редких случаях для усиления белизны тканей.

Для закрепления структуры тканей из капрона выполняется обязательная операция отделки — *термофиксация*. Это обработка тканей горячим паром при 130—135°C в течение 15—20 мин или

обработка при помощи инфракрасных излучателей при 190°C в течение 12—15 с.

*Крашение* тканей из вискозных и медно-аммиачных волокон производится прямыми или кубовыми красителями.

Для крашения тканей из ацетатных и синтетических волокон применяют следующие красители: дисперсные, дисперсные диазотируемые, дисперсные для капрона, дисперсные полиэфирные, катионные.

Если ткани, содержащие вискозные и ацетатные волокна, окрашивают прямыми красителями, ацетатные волокна не окрашиваются и на ткани возникает характерная пестринка. Для равномерного окрашивания тканей из вискозного и ацетатного волокон смешивают прямые красители и красители для ацетатного волокна (азоацеты).

*Печатание* креповых тканей производится с помощью сетчатых шаблонов, гладких тканей — с помощью сетчатых шаблонов или печатных машин.

На ткани из вискозных нитей рисунок наносится нерастворимыми азокрасителями, кубовыми красителями, кубозолями, черным анилином, активными красителями, пигментами. Для нанесения рисунка на ацетатные, а также капроновые и другие синтетические ткани применяются дисперсные металлсодержащие красители и пигменты. Пигменты представляют собой универсальные красящие вещества, которые при помощи специальных связующих (приклеивающих) препаратов прочно закрепляются на текстильных материалах любого химического состава.

Для нанесения рисунков под золото и серебро на ткань наносится и закрепляется соответствующий металлический порошок. «Матовая бель» на тканях из химических волокон возникает при печатании двуокисью титана.

При крашении и печатании шелковых натуральных тканей и тканей из химических волокон могут возникать те же дефекты, что и при отделке хлопчатобумажных тканей.

*Заключительная отделка* тканей из химических волокон может включать стрижку и чистку, аппретирование, ширение и сушку, декатировку, каландрование, правку утка. Аппретирование и последующие операции отделки могут производиться на аппретурно-отделочных агрегатах, включающих ряд машин. Могут применяться и специальные виды отделки.

Для уменьшения сминаемости штапельных тканей применяется несминаемая отделка. Это обработка мочевино- и меламиноформальдегидными смолами. Для пропитки тканей применяются выпускаемые химической промышленностью препараты — карбамол и метазин. В результате обработки уменьшается сминаемость и набухаемость волокон при смачивании и усадка их при стирке. Для получения ворсовых рисунков может производиться флокирование тканей — наклеивание на лицевую поверхность ткани коротких волокон размером 0,5—2 мм в электростатическом поле. Под действием магнитных силовых линий волокна прини-

мают вертикальное положение и в таком виде закрепляются на ткани.

Таким способом может изготавливаться искусственная замша, могут наноситься ворсовые рисунки на платки, косынки, ленты и т. д.

Для получения ажурных рисунков на гладких и ворсовых тканях, содержащих вискозные и полиамидные волокна, может выполняться травление. С помощью сетчатых шаблонов на ткани наносятся загущенные растворы кислот. В местах действия кислоты вискозные волокна разрушаются при сушке и удаляются при промывке.

Эффект гофре возникает на капроновых тканях под действием разбавленного раствора фенола, который протирается на ткань с помощью сетчатых шаблонов. При последующей сушке концентрация фенола увеличивается и в местах действия фенола ткань сжимается.

Металлизация — это напыление на ткань в вакууме тончайшего слоя металла.

Для получения объемной структуры тканей, изготовленных двухслойными крупноузорчатыми переплетениями из капроновых (лицевая сторона) и вискозных нитей (изнанка), ткани обрабатывают раствором щелочи на холоде в течение 2—3 мин. В результате сильной усадки вискозных нитей лицевая капроновая ткань образует выпуклый рисунок (ткани «Космос», «Марсианка», «Мелодия» и др.).

Ткани, изготовленные из волокон с разной степенью тепловой усадки, могут проходить термическую отделку. Под действием нагревания часть волокон дает тепловую усадку и поверхность ткани становится рельефной.

«Лаке» — это отделка под лаковую кожу, которая придает тканям блеск, стойкий к стирке и глажению.

Для получения рельефных рисунков на штапельных тканях после обработки метазинном производится тиснение на тиснительных каландрах. Плюш может подвергаться тиснению для имитации натурального меха.

## **7. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА ТКАНЕЙ**

После отделки тканей различного волокнистого состава и назначения производят их сортировку, складывание, маркировку, уборку и упаковку в соответствии с нормами стандартов.

Ткани обычно сдваивают по ширине лицом внутрь и складывают в куски (рис. 16). Толстые шерстяные ткани скатывают в рулон. Тонкие шерстяные, хлопчатобумажные и шелковые ткани складывают обычно внакатку, т. е. накатывают на деревянный шаблон (дощечку). Большинство хлопчатобумажных тканей складывают пеглями (книжкой) длиной 1 м. Полученные штабы перегибают несколько раз и обертывают концом ткани. В процессе складывания ткани маркируют.

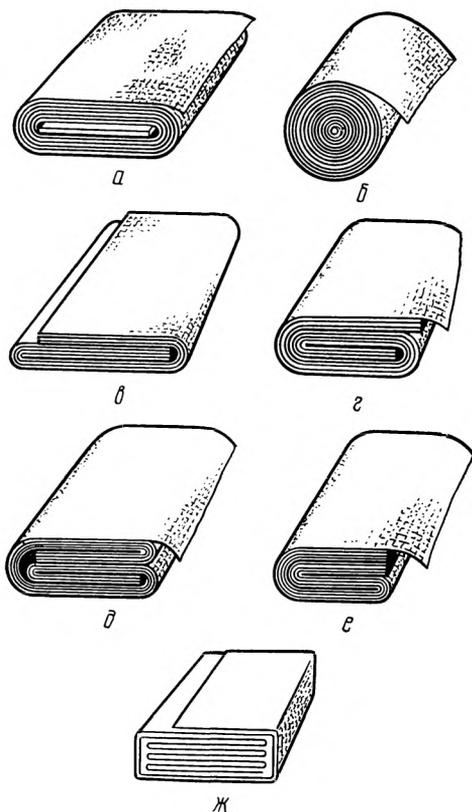


Рис. 16. Складывание тканей:  
 а — внакатку; б — в рулон; в, г — вподбор;  
 д — враскладку; е — взагибку; ж — штабами

планками и стягивают проволокой или полушинным железом. Жесткая упаковка — это упаковка в деревянные ящики. Жесткой упаковке подвергаются обычно ткани с ворсом (бобрики, драпы «Велюр», «Ратин» и др.).

**Маркировка** — это обозначение на ткани марки текстильного предприятия. Маркируют ткани путем клеймения краской, наклеивания или пришивания ярлычков и этикеток. Каждый полный кусок ткани должен иметь три клейма. На одном конце ткани ставится клеймо с указанием длины куска в метрах; на противоположном конце ставятся два клейма — одно обозначает наименование фабрики и номер контролера ОТК, а второе — сорт ткани. Если кусок состоит из нескольких отрезков, то клеймят концы каждого отреза.

**Уборка** — это обертывание каждого куска бумагой или паковочной тканью.

**Упаковка** может быть мягкая, полужесткая и жесткая. При мягкой упаковке кипу тканей (несколько кусков) обшивают паковочной тканью. При полужесткой упаковке поверх паковочной ткани кипу обкладывают деревянными

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что такое пряжа, какие операции входят в процесс прядения?
2. Как делится пряжа по способу прядения, по роду волокна, по виду крутки, по окраске и отделке, по конструкции (структуре) и назначению?
3. Какие показатели характеризуют свойства пряжи, как определяют свойства пряжи?
4. Какие операции составляют цикл работы ткацкого станка?
5. Каковы последовательность и сущность операций отделки хлопчатобумажных тканей? В чем отличие отделки льняных тканей от отделки хлопчатобумажных тканей?
6. Какими способами наносят рисунки на ткани?
7. Какими способами производится крашение тканей?
8. В чем отличие отделки камвольных тканей от отделки суконных тканей?

9. Каковы последовательность и сущность операций отделки шелковых тканей? В чем особенности отделки тканей из натурального шелка, тканей из искусственных и синтетических нитей?

10. Какие дефекты могут возникнуть при крашении, печатании и отделке тканей?

## Глава III

### СТРОЕНИЕ, СОСТАВ И СВОЙСТВА ТКАНЕЙ

Строение ткани определяется взаимным расположением и связью основных и уточных нитей. На строение ткани влияют: строение пряжи или нитей, из которых образована ткань; плотность основы и утка; вид переплетения.

От строения ткани зависят ее внешний вид, свойства и назначение.

#### 1. СТРОЕНИЕ ПРЯЖИ И НИТЕЙ

Толщина, крутка и строение пряжи и нитей существенно влияют на строение ткани.

Из пряжи и нитей высокой линейной плотности получают более толстые, тяжелые и грубые ткани. Сочетание основы и утка разной толщины дает возможность получить в ткани продольные и поперечные рубчики, выпуклые клетки, полосы.

С увеличением крутки пряжи и нитей толщина тканей уменьшается, а упругость и жесткость возрастают. В тонких прозрачных хлопчатобумажных и шелковых тканях из пряжи и нитей повышенной крутки при их сложении вдвое возникает так называемый муаровый эффект — постоянно меняющиеся волнистые линии.

На строение ткани влияют не только величина, но и направление крутки. Если основа и уток имеют одно направление крутки, то витки располагаются в различных направлениях. Это подчеркивает контуры нитей, и рисунок переплетения получается более четким. Если основа и уток имеют различную крутку, витки располагаются в одном направлении, поверхность ткани при этом будет менее рельефная. Такие ткани хорошо ворсуются.

Возможно применение нитей и пряжи разного направления крутки в одной из систем. Например, в крепдешинах по утку попеременно чередуются правый и левый креп — по две нити. Благодаря этому при отделке поверхность ткани приобретает характерную зернистость.

Применение узелковой, петливой, спиральной пряжи, а также объемных и эластичных синтетических нитей увеличивает толщину, объемность ткани и делает ее более эффектной.

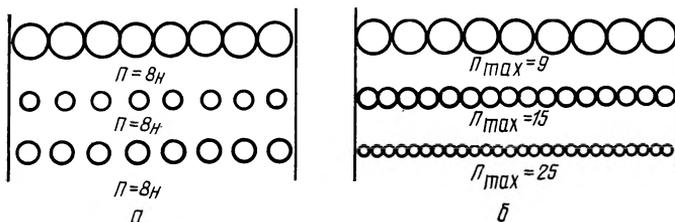


Рис. 17. Расположение в ткани нитей различной толщины:

а — при одинаковой фактической плотности; б — при максимальной плотности

## 2. ПЛОТНОСТЬ ТКАНИ

Плотность ткани характеризуется числом нитей, которое приходится на единицу длины ткани, обычно на 10 см. Различают и всегда определяют отдельно плотность ткани по основе и утку. Если плотность ткани по основе и утку одинакова, ткань называется равноплотной. Если плотность по основе и утку различна, ткань называется неравноплотной.

Различают плотность ткани фактическую, максимальную (рис. 17) и относительную.

*Фактическая плотность* ткани характеризуется фактическим числом нитей на 10 см ткани, которое определяется путем подсчета с помощью ткацкой лупы или путем раздергивания образца размером 5×5 см. После раздергивания образца подсчитывают число основных и число уточных нитей. Каждый результат отдельно умножают на 2, чтобы получить показатели фактической плотности по основе и утку. Фактическая плотность зависит от толщины пряжи (нитей) и не дает представления о заполнении ткани пряжей, о расстоянии между нитями. Например, фактическая плотность драпа 160, а фактическая плотность маркизета 730.

Для сравнения тканей по плотности вводятся понятия максимальной и относительной плотности.

*Максимальная плотность* ткани — это такая условная плотность, при которой принято, что все нити имеют одинаковый диаметр и располагаются, касаясь друг друга без сдвигов и смятия.

Если обозначить диаметр пряжи через  $d$ , а длину через  $l$ , то можно подсчитать число нитей на единицу длины, т. е. максимальную плотность  $\Pi_{\max}$

$$\Pi_{\max} = l/d.$$

Так как между диаметром пряжи и метрическим номером существует зависимость  $d = k/\sqrt{N}$ , то, выразив значение  $d$  через  $N$ , получим

$$\Pi_{\max} = l\sqrt{N}/k,$$

где  $l$  — для плотности постоянная величина и составляет 100 мм;  $k$  — коэффициент зависимости между диаметром пряжи и ее метрическим номером. Для хлопчатобумажной пряжи  $k=1,25$ ; для шерстяной — 1,33.

Заменяя  $l/k$  коэффициентом  $c$ , получим

$$P_{\max} = c\sqrt{N}; P_{\max} = 31,6c/\sqrt{T}.$$

Значение  $c$  для хлопчатобумажной пряжи 80, для шерстяной — 75.

*Относительная плотность* (линейное заполнение) — это отношение фактической плотности к максимальной. Относительная плотность  $E$  выражается в процентах и вычисляется по формулам

$$E = \frac{P_{\text{ф}}}{P_{\max}} 100; E = \frac{P_{\text{ф}}}{c\sqrt{N}} 100; E = \frac{P_{\text{ф}}\sqrt{T}}{31,6c} 100.$$

Если фактическая и максимальная плотности равны, т. е. нити касаются друг друга, то относительная плотность ткани составляет 100%.

Если фактическая плотность в два раза меньше максимальной, т. е. расстояние между нитями равно их диаметру, то относительная плотность ткани составляет 50%. Если относительная плотность превышает 100%, нити сжимаются или смещаются по вертикали. Цифра относительной плотности дает возможность представить заполнение ткани нитями и позволяет сравнивать ткани по плотности. Относительная плотность всегда вычисляется отдельно для основы и утка. Некоторые ткани могут иметь относительную плотность и по основе, и по утку более 100%. Ткани с высокой относительной плотностью сложны в шитье, так как могут прорубаться иглой и трудно сутюживаются. Например, относительная плотность основы в чистошерстяных габардинах может быть до 140%, поэтому габардины чрезвычайно сложны в обработке: прорубаются при прокладывании строчки, трудно поддаются влажно-тепловой обработке. Повышение относительной плотности ткани увеличивает ее жесткость, массу, прочность при растяжении, сопротивление истиранию, упругость, пыленепроницаемость. При этом уменьшается воздухопроницаемость и растяжимость ткани. Например, пыленепроницаемые молескины имеют относительную плотность по утку 140%. Ткани малой относительной плотности легкие, обладают хорошей воздухо- и паропроницаемостью, но могут быть прозрачными и раздвигаться в швах. Они легко растягиваются в разных направлениях и перекашиваются при раскрое и шитье.

### 3. ТКАЦКИЕ ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Ткацкие переплетения чрезвычайно разнообразны и определяют строение и свойства тканей. От вида переплетения основы и утка зависят характер и рисунок лицевой поверхности ткани, наличие поперечных или продольных рубчиков и полос, блеск лицевой поверхности. Ткацкое переплетение влияет на прочность ткани, ее растяжимость, толщину, осыпаемость и жесткость, усадку, способность сутюживаться и оттягиваться в процессе влажно-тепловой обработки и на другие свойства. Рисунок переплетения учи-

тывается при моделировании, конструировании, раскрое и шитье тканей.

В зависимости от сложности ткацкие переплетения делятся на четыре класса: простые (гладкие), мелкоузорчатые, сложные и крупноузорчатые.

При зарисовке ткацких переплетений на клетчатой бумаге условно принято каждый вертикальный ряд клеток считать основной нитью, а каждый горизонтальный ряд клеток — уточной нитью. Каждая клетка представляет собой перекрещивание двух нитей (основной и уточной) и называется перекрытием. Если на лицевую поверхность ткани выходит основная нить, перекрытие называется основным и при зарисовке заштриховывается. Если на лицевую поверхность ткани выходит уточная нить, перекрытие называется уточным и при зарисовке остается белым.

Внимательно рассматривая ткацкие переплетения, зарисованные на клетчатой бумаге, и образцы тканей, можно найти рисунок, который повторяется во всех направлениях. Повторяющийся рисунок переплетения называется раппортом.

В каждом ткацком переплетении различают раппорт по основе и раппорт по утку. Раппорт по основе — это количество основных нитей, образующих рисунок переплетения. Раппорт по утку — это количество уточных нитей, образующих рисунок переплетения. На схеме ткацкого переплетения раппорт обычно обозначается в левом нижнем углу линиями, которые при своем пересечении образуют квадрат или прямоугольник.

### **Простые (гладкие) переплетения**

К классу простых переплетений относятся: полотняное, саржевое, атласно-сатиновое.

Отличительными особенностями всех гладких переплетений являются следующие: в раппорте каждая основная нить переплетается с уточной только один раз; раппорт по основе всегда равен раппорту по утку.

*Полотняное* — наиболее распространенное из всех ткацких переплетений. В полотняном переплетении основные и уточные нити чередуются через одну: на лицевую поверхность ткани попеременно выходит то основная нить *о*, то уточная нить *у* (рис. 18). Раппорт полотняного переплетения по основе и утку равен двум нитям. Ткани полотняного переплетения имеют ровную, матовую, одинаковую с лицевой и изнаночной сторон поверхность.

Полотняное переплетение применяется для выработки хлопчатобумажных тканей — ситцев, бязей, миткаля, маркизета, батиста, май и др.; льняных тканей — полотен, бортовки, парусины и др.; шелковых тканей — крепдешина, креп-жоржета, креп-шифона, креп-марокена и др.; шерстяных тканей — сукна, некоторых платьевых и костюмных тканей.

Полотняное переплетение придает ткани наибольшую прочность и при большой плотности повышенную жесткость.

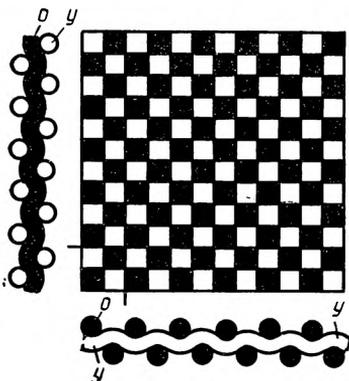


Рис. 18. Полотняное переплетение

Если при полотняном переплетении основа тоньше, чем уток, на ткани возникает поперечный рубчик (ткани тафта, поплин и др.). Такие ткани называются ложнорепсовыми, так как по виду своему они напоминают репс.

Ткани *саржевых переплетений* имеют отличительную особенность — рубчик, идущий по диагонали ткани (саржа, кашемир, шотландка и др.). На лицевой поверхности саржевых тканей рубчик обычно идет снизу вверх слева направо, реже справа налево.

Характерные признаки образования саржи: наименьшее число нитей в раппорте — 3; при каждом следующем прокладывании уточной нити ткацкий рисунок сдвигается на одну нить. Саржевое переплетение обозначают дробью: в числителе ставят число основных перекрытий  $o$  в каждом ряду раппорта, в знаменателе — число уточных перекрытий  $y$  (рис. 19). Раппорт саржи по основе равен раппорту по утку и равен сумме цифр числителя и знаменателя. Если на лицевой поверхности саржи преобладают основные нити, саржевое переплетение называется основным ( $2/1$ ;  $3/1$ ;  $4/1$ ), если на лицевой поверхности преобладают уточные нити, сар-

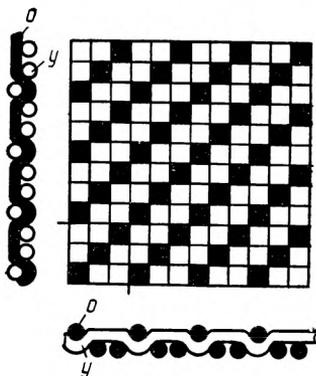


Рис. 19. Саржевое переплетение  $1/2$

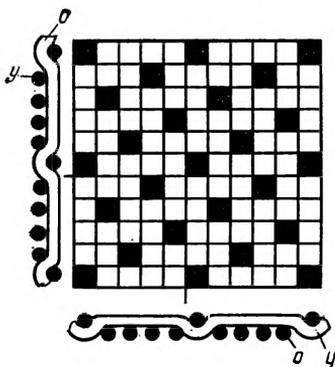


Рис. 20. Пятиниточное сатиновое переплетение

жа называется уточной (1/2; 1/3; 1/4). Основным саржевым переплетением вырабатываются обычно полушелковые ткани, которые имеют шелковую основу и хлопчатобумажный уток. Уточным саржевым переплетением вырабатываются обычно полушерстяные ткани, которые имеют хлопчатобумажную основу и шерстяной уток.

В зависимости от числа нитей в раппорте саржи и плотности основы и утка угол наклона рубчика в саржевом переплетении может быть различным. При одинаковой плотности и толщине нитей основы и утка угол наклона саржевого рубчика равен  $45^\circ$ . Саржевое переплетение сообщает тканям бóльшую эластичность, мягкость, но меньшую прочность, чем полотняное, так как перекрытия в саржевом переплетении более удлиненные, чем в полотняном. При малой плотности ткани саржевых переплетений обладают повышенной растяжимостью по диагонали.

Ткани *сатиновых и атласных переплетений* имеют на лицевой поверхности удлиненные перекрытия, поэтому лицевая поверхность ткани обычно гладкая и блестящая. На лицевой поверхности сатина преобладают уточные нити, а на лицевой поверхности атласа — основные нити. В раппорте сатинового и атласного переплетений должно быть не менее 5 нитей.

В пятиниточном сатине (рис. 20) каждая основная нить *о* в раппорте выходит только один раз на лицевую поверхность и затем проходит под четыре уточные нити *у*. Таким образом, в каждом горизонтальном ряду при зарисовке переплетения нужно одну клетку заштриховать и четыре пропустить и т. д. В каждом последующем горизонтальном ряду происходит точно такое же чередование перекрытий, но производится сдвиг на две нити. В восьминиточных сатинах основная нить подходит под 7 уточных и сдвиг производится на 3 или 5 нитей.

Сатиновым переплетением вырабатывают такую распространенную хлопчатобумажную ткань, как сатин. В связи с тем что в сатиновом переплетении уточные перекрытия удлиненные, имеется возможность вырабатывать ткани с очень высокой плотностью по утку.

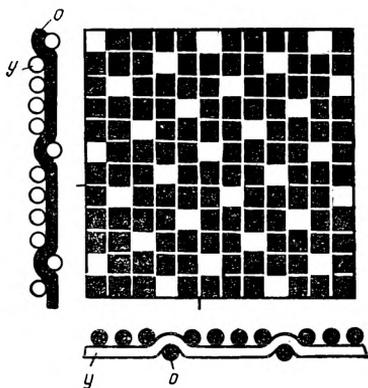


Рис. 21. Пятиниточное атласное переплетение

Атласное переплетение (рис. 21) образуется аналогично сатиновому, но в пятиниточном атласном переплетении каждая основная нить  $o$  в раппорте покрывает четыре уточные нити  $y$  и под одну уточную нить подходит. Лицевой застил тканей атласного переплетения состоит из основных нитей. Атласным переплетением в хлопчатобумажном ассортименте вырабатываются сатин-дубль и ластик, в льняном ассортименте — костюмная ткань — коломенок, в шелковом ассортименте — креп-сатин, корсетные ткани, штапельные ткани для пижам, большое количество шелковых и полушелковых подкладочных тканей. Сатиновое и атласное переплетения придают тканям повышенное сопротивление истиранию. К недостаткам тканей этих переплетений можно отнести некоторую сыпучесть и скольжение при настилании и шитье.

### Мелкоузорчатые переплетения

Класс мелкоузорчатых переплетений делится на два подкласса: производные переплетения, полученные путем изменения, усложнения простых переплетений; комбинированные переплетения, полученные путем чередования и комбинирования простых переплетений. В отличие от простых переплетений раппорт по основе и по утку в мелкоузорчатых переплетениях может быть различным.

К производным полотняного переплетения относятся репсовое переплетение и рогожка.

*Репсовое* переплетение образуется путем удлинения основных или уточных перекрытий. Каждая основная нить в репсовом переплетении может идти через две, три и более уточных нитей. При этом на поверхности ткани возникает поперечный рубчик, и репс называется поперечным (рис. 22). Если каждая уточная нить в репсовом переплетении идет через две, три или несколько основных нитей, на ткани возникает продольный рубчик, и репс называется продольным (рис. 23). Репсовым переплетением вырабатываются репс и некоторые другие ткани.

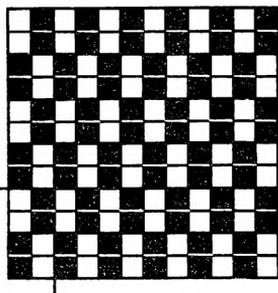


Рис. 22. Поперечный репс

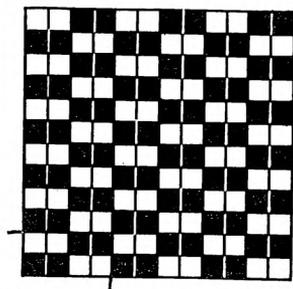


Рис. 23. Продольный репс

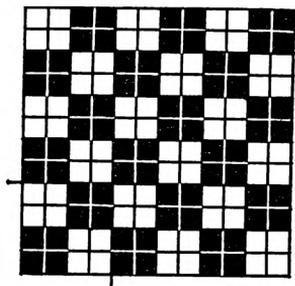


Рис. 24. Рогожка

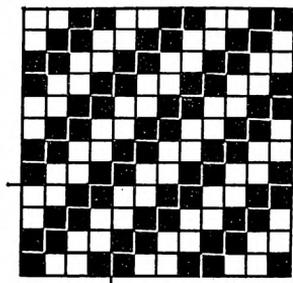


Рис. 25. Усиленная саржа (саржевое переплетение 2/2)

Если одна из систем нитей вдвое толще, чем вторая, то при реповом переплетении поверхность ткани будет гладкой, как в полотняном переплетении. Например, таким образом вырабатывается фланель.

*Рогожка* (рис. 24) — это двойное или тройное полотняное переплетение, которое образуется путем симметричного увеличения основных и уточных перекрытий. Рогожка может быть выработана также в четыре нити. В рогожке раппорт по основе равен раппорту по утку. В переплетении рогожка рисунок ярче выражен, чем в полотняном: на поверхности ткани заметны прямоугольники, размер которых зависит от толщины пряжи и раппорта переплетения. В хлопчатобумажном и льняном ассортименте тканей переплетением рогожка вырабатываются ткани, которые называются рогожками, в шелковом ассортименте — креп-элегант, «Аида» и др., в шерстяном ассортименте — некоторые платьевые и костюмные ткани.

Производные саржевого переплетения — это усиленная саржа (рис. 25), сложная саржа (рис. 26), обратная саржа и ломаная саржа (рис. 27).

Усиленная саржа отличается от простой саржи тем, что в раппорте ее нет одиночных перекрытий, вследствие чего она имеет

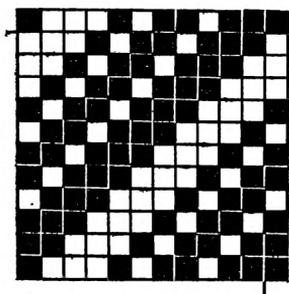


Рис. 26. Сложная саржа

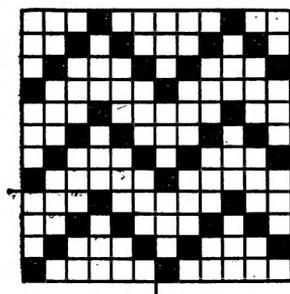


Рис. 27. Ломаная саржа

более широкие отчетливые полосы. Например, усиленные саржи могут иметь следующие раппорты:  $2/2$ ,  $3/2$ ,  $4/2$ ,  $2/4$ ,  $2/3$ ,  $3/3$  и т. д. В зависимости от того, какая система преобладает на лицевой поверхности, усиленные саржи могут быть основными, уточными или равносторонними. Наибольшее применение при выработке тканей имеет равносторонняя саржа  $2/2$  и  $3/3$ . Саржей  $2/2$  вырабатываются платьевые ткани шотландка, кашемир и др., саржей  $3/3$  — бостон, шевиот и др.

*Сложная, или многорубчатая, саржа* образует на ткани чередующиеся диагональные рубчики разной ширины. Соответственно она характеризуется дробью, содержащей и в числителе, и в знаменателе две или несколько цифр. Например, саржи  $1\cdot3/2\cdot1$ ,  $2\cdot2/4\cdot1$  и т. д. Сложная саржа применяется для выработки платьевых тканей.

*Ломаная и обратная саржи* называются также переплетениями «елочка», так как направление саржевой полосы периодически меняется под углом  $90^\circ$ , происходит излом саржевой полосы, и полученный рисунок напоминает елочку. Обратная саржа отличается от ломаной тем, что в месте излома происходит сдвиг саржевой полосы: против основных перекрытий идут уточные, а против уточных — основные. Ломаной и обратной саржей вырабатываются некоторые пальтовые и костюмные ткани.

К производным сатинового переплетения относится *усиленный сатин*. В отличие от обычного восьминиточного сатина в усиленном восьминиточном сатине в каждом горизонтальном ряду два основных перекрытия чередуются с шестью уточными. Усиленным восьминиточным сатиновым переплетением вырабатываются молескин, хлопчатобумажное сукно, замша, вельветон.

К комбинированным переплетениям (рис. 28) относятся: орнаментные, креповые, рельефные, просвечивающие.

*Орнаментные* переплетения создают на поверхности ткани простые узоры в виде продольных и поперечных полос, клеток, контуров. Образуются эти переплетения путем чередования или сочетания простых переплетений. Наиболее распространенные орнаментные продольно-полосатые переплетения образуются путем чередования, например, саржевого и репсового переплетений, ломаной саржи и рогожки и др. Комбинированными продольно-полоса-

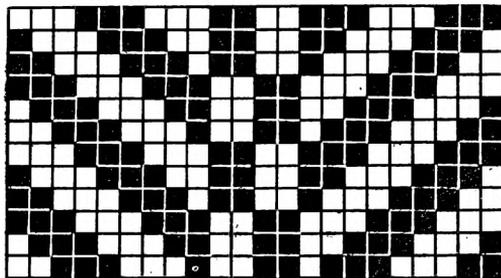


Рис. 28. Комбинированное переплетение

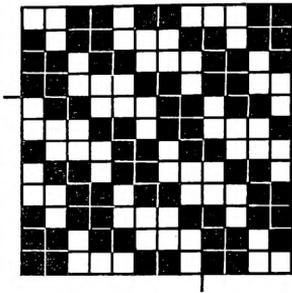


Рис. 29. Креповое переплетение

тыми переплетениями вырабатываются многие костюмные ткани и некоторые пальтовые ткани.

Особенностью *креповых* переплетений (рис. 29) являются разбросанные по лицевой поверхности ткани удлиненные перекрытия, которые придают ей характерный мелкозернистый вид. Креповые переплетения могут быть получены путем удлинения перекрытий или путем совмещения двух переплетений. Креповые переплетения чрезвычайно разнообразны и применяются для выработки хлопчатобумажных, шерстяных, шелковых и льняных платьевых тканей.

*Рельефные* переплетения образуют на ткани рисунок с выступающими основными или уточными нитями. К рельефным переплетениям относятся вафельные, диагональные и рубчиковые. Путем изменения длины основных и уточных перекрытий в вафельном переплетении образуется рисунок, напоминающий рисунок вафель. Вафельное переплетение применяется для выработки полотенец.

На лицевой поверхности тканей диагональных переплетений образуются мелкие выпуклые рельефные полосы, идущие снизу вверх слева направо. Наклон рубчика в диагональном переплетении зависит от плотности основы и от характера переплетения. Диагональным переплетением вырабатываются габардины.

На поверхности ткани, выработанной рубчиковым переплетением, образуются две выпуклые рельефные полосы, которые идут вертикально или наклонно. Рубчиковым переплетением вырабатывается ткань типа пике (ложное пике).

*Просвечивающие* переплетения придают тканям ажурный вид. В процессе образования переплетения отдельные нити основы или утка сдвигаются или разъединяются с образованием просветов. Просвечивающими переплетениями вырабатываются хлопчатобумажные ткани — плетенки, «Спорт крученный», «Салют» и др.

## Сложные переплетения

Сложные переплетения образуются из трех и более систем нитей. К сложным переплетениям относятся: двухлицевые, двухслойные, пике, ворсовые, петельные, перевивочные.

*Двухлицевые и двухслойные* переплетения применяют для выработки хлопчатобумажных тканей (сатин-трико, байка) и драпов. Дополнительные системы нитей при выработке драпов используются для увеличения толщины, плотности и улучшения теплозащитных свойств тканей. Двухлицевые переплетения образуются из трех систем нитей, которые плотно переплетаются между собой: две основы и один уток или два утка и одна основа.

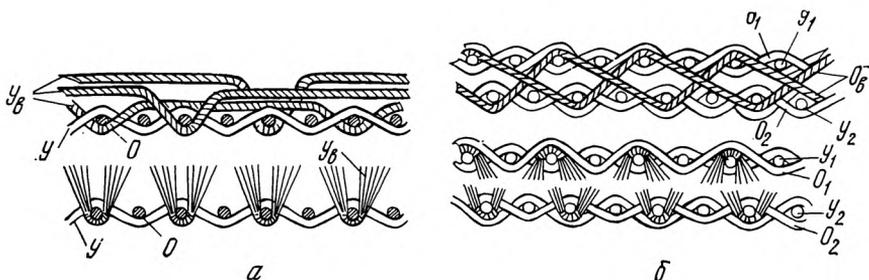


Рис. 30. Ворсовые переплетения:

а — уточноворсовое ( $o$  — основа;  $y$  — уток;  $y_B$  — уток ворсовый); б — основоворсовое переплетение ( $o_1, o_2$  — основа;  $o_B$  — основоворсовая нить;  $y_1, y_2$  — уток)

Двухслойные переплетения образуются из четырех или пяти систем нитей и могут состоять из двух отдельных тканей, соединенных между собой одной из составляющих четырех систем или дополнительной, пятой, системой. В тканях двухслойных переплетений лицевая и изнаночная стороны могут состоять из нитей различного качества и волокнистого состава, лицевая поверхность может быть гладкокрашенная, а изнанка — пестротканая в клетку или полоску или же обе стороны гладкокрашенные, но разного цвета.

Переплетение пике является сложным и отличается от ложного пике наличием дополнительной системы. Лицевая поверхность пике вырабатывается полотняным переплетением, а дополнительная система стягивает его, образуя выпуклый узор.

Ткани *ворсовых* переплетений имеют на лицевой поверхности разрезной, вертикально стоящий ворс. Ворс может быть сплошным или рисунчатым в виде полос разной ширины или крупных ворсовых узоров. В пределах полос могут быть мелкие ворсовые рисунки.

Ворсовое переплетение образуется из трех систем нитей: одна система ворсовая и две системы коренные — основа и уток. Коренные системы могут иметь полотняное или саржевое переплетение и благодаря высокой плотности хорошо закрепляют и удерживают ворс. Хлопчатобумажные ворсовые ткани — полубархат и вельветы — имеют ворс из ворсовой уточной системы, которая разрезается после снятия ткани с ткацкого станка в процессе отделки (рис. 30, а).

Шелковые ворсовые ткани — бархат, велюр, плюш, искусственный мех на тканой основе — вырабатываются на двухполотных саморезных ворсовых станках с ворсом из дополнительной основной системы. На ткацком станке одновременно образуются два полотна, которые связываются между собой ворсовой системой. По мере выработки ткани быстро движущийся нож разрезает ворсовую систему, и образуются две одинаковые ворсовые ткани (рис. 30, б).

Ворсовые переплетения придают тканям красивый внешний вид, увеличивают теплозащитные свойства и износостойкость, но

усложняют их обработку в швейном производстве. При раскрое и влажно-тепловой обработке необходимо учитывать наличие в ткани ворса: направление ворсовых полос и некоторый наклон ворса.

Разновидностью ворсового переплетения является *петельное (махровое)* переплетение, которое имеет ворс в виде петель. Махровым переплетением вырабатываются ткани для полотенец, купальных халатов и простыней, а также некоторые декоративные ткани.

Особенностью *перевивочных (ажурных)* переплетений является наличие просвечивающих ячеек. Простейшие перевивочные переплетения состоят из трех систем нитей: две основы и один уток. В процессе образования переплетения перевивочная основа обвивает стоевую основу то с одной, то с другой стороны. Образованные перевивочными переплетениями ажурные ткани отличаются большой прозрачностью. Применяются эти переплетения для выработки хлопчатобумажных и шелковых блузочных, сорочечных и платьевых тканей, занавесей, технических тканей. При выработке блузочных и платьевых тканей перевивочное переплетение может сочетаться с другими переплетениями.

### **Крупноузорчатые переплетения**

Крупноузорчатые переплетения образуются на ткацких станках с лицевой машиной. Размеры и форма рисунка в крупноузорчатых переплетениях могут быть чрезвычайно разнообразны: растительные и геометрические орнаменты и композиции, сюжетные и тематические рисунки и т. д. Крупноузорчатыми переплетениями можно вырабатывать различные ткани, а также портреты, картины, ковры, гобелены, покрывала, скатерти и т. д.

Крупноузорчатые переплетения делятся на простые и сложные. *Простые крупноузорчатые* переплетения состоят из двух систем нитей и применяются для выработки хлопчатобумажных тканей (сатин-жаккард, «Вира» и др.), шелковых (альпак, дудун, «Москва», «Весна», «Юбилейная» и др.), шерстяной платьевой ткани «Эффект», льняных скатертей, салфеток, декоративных тканей и др.

*Сложные крупноузорчатые* переплетения состоят из трех и более систем нитей и применяются для выработки гобеленов, ковров, мебельно-декоративных тканей, пикейных покрывал и большого количества других тканей — «Космос», «Марсианка», «Симфония», «Мелодия» и др.

### **4. РАЗМЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТКАНИ**

К размерным характеристикам тканей относятся толщина, ширина, масса, длина кусков. Размерные характеристики тканей сказывают влияние на все этапы швейного производства.

## Толщина ткани

Толщина ткани зависит от толщины нитей, степени их изогнутости, переплетения, плотности и отделки.

Чем выше линейная плотность нитей, образующих ткань, тем толще ткань. Наиболее тонкие шелковые ткани (крепдешин, креп-жоржет, креп-шифон) вырабатываются из шелка-сырца  $1,56 \text{ текс} \times 2$  и  $2,33 \text{ текс} \times 2$ , наиболее тонкие хлопчатобумажные ткани (ба-тист, маркизет, шифон) — из гребенной хлопчатобумажной пряжи  $5—11,7 \text{ текс}$ , драпы и наиболее толстые пальтовые ткани — из пряжи  $165—92 \text{ текс}$ .

Основная и уточная системы в тканях могут иметь различную степень изогнутости. Если одна из систем нитей в ткани мало изогнута, а вторая ее огибаает, то толщина ткани увеличивается. Если основа и уток имеют одинаковую степень изогнутости, то толщина ткани уменьшается. В зависимости от степени натяжения и изогнутости основных и уточных нитей толщина однослойных тканей колеблется от двух до трех диаметров пряжи. Переплетения с длинными перекрытиями придают тканям большую толщину, поэтому ткани полотняного переплетения обычно тоньше, чем сатинового. При прочих равных условиях наибольшую толщину имеют ткани сложных переплетений (ворсовые, двухлицевые, двухслойные). Введение дополнительных систем нитей при образовании сложных переплетений увеличивает толщину и улучшает теплозащитные свойства тканей, поэтому более толстые ткани обладают лучшими теплозащитными свойствами и применяются для шитья зимней одежды.

С увеличением плотности ткани пряжа сплющивается или смещается и, следовательно, толщина ткани возрастает.

В процессе отделки толщина ткани может изменяться. Такие операции отделки, как валка, ворсование, аппретирование, увеличивают толщину тканей; опаливание, прессование, каландрование уменьшают ее толщину. При стирке и смачивании увеличивается степень изогнутости основы и утка, происходит усадка ткани, поэтому толщина ткани увеличивается.

Толщина ткани колеблется от 0,1 до 3,5 мм и измеряется на специальном приборе — *толщиномере*. Существует несколько конструкций толщиномеров, но принцип их действия одинаковый. Образец ткани помещается между двумя полированными пластинами, одна из которых подвижная и соединена со стрелкой прибора, указывающей на циферблате толщину испытываемого материала в долях миллиметра.

Под давлением пластины прибора рыхлые ткани могут легко сжиматься, и показатели толщины уменьшаются. Поэтому универсальные толщиномеры новых конструкций имеют приспособления, регулирующие давление на ткань. Рекомендуются толщину тканей измерять при давлении 0,1—0,2 кПа.

В табл. 4 приведены некоторые данные о толщине тканей различного назначения.

Волокно	Волокнистый состав	Толщина, мм
Платья, белье	Хлопчатобумажная	0,16—0,6
	Шелковая	0,1—0,32
	Льняная	0,3—0,4
	Шерстяная	0,4—0,8
Костюмы	Хлопчатобумажная	0,4—1,3
	Льняная	0,5—0,6
	Шерстяная	0,7—1,1
Пальто	Сукно тонкое	1—1,6
	Драп и сукно грубое	2,6—3,2
	Бобрин, байка (шерстяная)	3,2—3,5
	Бортовка льняная	0,4—0,6
Прокладки, специальные ткани	Парусина брезентовая	1—1,3

От толщины ткани зависят выбор модели и разработка конструкции. Из более толстых тканей рекомендуется шить изделия прямого и расширенного силуэтов, исключать рельефные швы, фигурные кокетки, прорезные карманы. Модели, конструируемые из тонких тканей, могут быть более разнообразными и сложными.

Толщина ткани влияет на величину припусков, на ширину и конструкцию швов.

От толщины тканей зависит число слоев в настиле при массовом раскрое. Драпы, бобринки настилают в 12—24 слоя, бостоны, костюмные крепы — в 30—40 слоев, ситцы, сатины, поплины — в 100—150 слоев, тонкие бельевые ткани — до 200 слоев.

От толщины ткани зависят также выбор швейных игл, выбор и расход швейных ниток, частота стежков при строчке, режим влажно-тепловой обработки. При работе с толстыми тканями рекомендуется применять толстые иглы, прочные и толстые нитки, более редкие стежки. Продолжительность влажно-тепловой обработки для толстых тканей увеличивается. В толстых тканях легче выполнять выстигивание лацканов, подшивание низа потайными стежками.

### Ширина ткани

От ширины ткани зависят выбор модели, разработка конструкции, раскладка лекал при раскрое.

Различают стандартную и фактическую ширину ткани. *Стандартная* ширина ткани — это норма ширины данной ткани, установленная стандартом.

*Фактическая* ширина ткани — это результат, полученный при измерении ширины ткани. Определение ширины ткани в куске и ширины ткани в образце должно проводиться в соответствии с действующими нормами (ГОСТ 3822—47).

Ширину ткани в коротких кусках (не более 50 м) измеряют в трех, а в длинных (более 50 м) — в пяти местах, примерно на равном расстоянии друг от друга, но не ближе трех метров от концов куска.

Измеряют ширину нескладываемой линейкой с точностью до 0,5 см. За ширину ткани в куске принимается среднеарифметическое всех измерений, подсчитанное с точностью до 0,01 см и округленное до 0,5 см. Кроме среднеарифметической в журнале результатов испытания фиксируют также данные минимального значения одного измерения. У шерстяных и ворсовых тканей измеряют ширину с кромками и без кромок. У всех остальных тканей ширину измеряют только с кромками.

При определении ширины в образце ткань раскладывают в расправленном состоянии на гладкой поверхности. Линейку, служащую для измерения, накладывают перпендикулярно кромкам. Ширину ткани в образце измеряют в трех местах — посередине и по концам, примерно на расстоянии 10 см от линии отреза. Измерение производят нескладываемой линейкой с точностью до 1 мм. Ширину ткани подсчитывают как среднеарифметическое трех измерений с точностью до 0,1 мм, результат округляют до 1 мм.

В одном куске и между кусками тканей одной партии могут быть значительные колебания по ширине. В куске шерстяной ткани изменения по ширине могут составлять 4—5 см, а между кусками — 7—8 см.

При массовом раскрое тканей настилом резкие колебания по ширине могут привести к браку, поэтому на швейных предприятиях ширину ткани измеряют через каждые 2—3 м. Раскладку лекал и обмеловку производят по наименьшей ширине. При резких колебаниях по ширине часть куска вырезают и направляют в другой настил или весь кусок ткани раскраивают индивидуально, как «красное полотно». Наличие в кусках и в партии разности ширины ткани усложняет процесс раскроя и снижает производительность труда.

Наиболее удачная раскладка лекал и экономное расходование ткани зависят от ее ширины. Ширина ткани, дающая наименьший процент межлекальных выпадов, называется *рациональной*. В результате работы Центрального научно-исследовательского института швейной промышленности (ЦНИИШП) и опыта работы предприятий легкой промышленности установлены нормы рациональных ширин тканей для изготовления одежды различного назначения.

В табл. 5 приведены данные о стандартной и рациональной ширине тканей различного назначения.

Для планирования и учета расхода тканей на различные изделия, а также для определения номера группы тканей установлена условная ширина тканей: для шерстяных тканей 133 см, для шелковых и хлопчатобумажных тканей 100 см, для льняных тканей 61 см.

Таблица 5

Назначение	Волокнистый состав	Стандартная ширина, см	Рациональная ширина, см
Белье мужское и детское	Хлопчатобумажная	62—140	75; 130; 140
	Льняная	80—140	85; 140
Белье для новорожденных (теплое и легкое)	Хлопчатобумажная	58—120	75; 90; 95; 100; 110; 120
	Льняная	62—140	80; 90; 100; 130; 140
Сорочки верхние	Льняная	80—150	85; 140; 150
	Шелковая	85—110	90; 100; 110
Платья женские	Хлопчатобумажная	50—140	90; 100; 140; 180
	Льняная	80—140	85; 140
	Шелковая	65—130	99; 95; 100
	Шерстяная	71—152	110; 120; 130; 142; 152
Костюмы	Хлопчатобумажная	50—150	120; 130; 140; 150
	Льняная	80—150	85; 140; 150
	Шелковая	80—140	120; 130; 140
	Шерстяная	124—152	142; 152
Пальто	Хлопчатобумажная	50—150	110; 120; 140; 180
	Шелковая	67—150	120; 135; 180
	Шерстяная	82—152	142; 152
Подкладка	Хлопчатобумажная	62—150	75; 80; 85; 98; 100; 140; 150
	Шелковая	70—140	67; 85; 95; 100; 140

### Масса ткани

Масса ткани является показателем ее добротности и расхода сырья на ее изготовление. Масса 1 м<sup>2</sup> (поверхностная плотность) тканей колеблется от 25 до 800 г. Наиболее легкие ткани — газ, эксцельсиор, шифон; наиболее тяжелые — шинельные сукна, пальтовые ткани, драпы. Различают массу ткани 1 пог. м и 1 м<sup>2</sup>. Погонным метром называется 1 м ткани, взятой во всю ширину.

Массу 1 пог. м ткани и массы 1 м<sup>2</sup> ткани определяют в соответствии с нормами стандартов.

Масса 1 пог. м ткани определяется делением массы образца на его длину

$$G_1 = m \cdot 1000/l,$$

где  $m$  — масса образца ткани, г;  $l$  — длина образца ткани, мм.

Если известны масса куса ткани и его длина, то масса 1 пог. м определяется делением массы куса в граммах на его длину в метрах.

Масса 1 м<sup>2</sup> ткани определяется делением массы образца на его площадь

$$G_2 = m \cdot 1000\ 000/lb,$$

где  $m$  — масса образца, г;  $l$  — длина образца, мм;  $b$  — ширина образца, мм.

Для определения массы образца последний взвешивается на весах с точностью до 0,1 г. Длину и ширину образца определяют нескладной линейкой в миллиметрах с точностью до 1 мм.

Значение вычисляют с точностью до 0,01 г, а результат округляют до 0,1 г. В связи с тем что измеряют образец в миллиметрах, а конечный результат определяют для 1 м<sup>2</sup>, в числителе формулы ставится 1 000 000.

Назначение ткани зависит от ее массы. Наиболее легкие ткани предназначаются для изготовления белья, блузок, платьев, а наиболее тяжелые ткани — для шитья шинелей, пальто.

В зависимости от массы 1 м<sup>2</sup> ткани производится их группировка. Бельевые ткани имеют массу 1 м<sup>2</sup>, равную 40—300 г, платьевые — 25—300 г, костюмные — 100—400 г, пальтовые — 100—800 г.

Масса тканей, как и толщина и ширина, влияет на процесс изготовления одежды. Тяжелые ткани сложны в обработке, так как требуют больших усилий при раскрое, стачивании, передаче полуфабрикатов и изделий в швейном процессе, они стачиваются более толстыми иглами и швейными нитками, требуют больших усилий и времени для проведения влажно-тепловой обработки, чем легкие ткани.

### **Длина ткани**

Длину ткани необходимо учитывать в процессе ее массового раскроа в швейном производстве.

По мере выработки ткани на ткацком станке ее срезают, в результате образуются куски определенной длины. Длина кусков тканей зависит от их толщины и массы. Тяжелые пальтовые ткани и драпы имеют наименьшую длину куска. Текстильные фабрики выпускают ткани с длиной кусков от 10 до 150 м. Кусок ткани может быть составным, т.е. состоять из нескольких отрезков. Составной кусок образуется, если при определении сортности в тканях, предназначенных для торговой сети, грубые дефекты вырезают; в тканях, предназначенных для швейной промышленности, дефекты не вырезают, а делают так называемый условный разрез или вырез, который отмечают на кромке.

В составном куске минимальная длина отрезков допускается от 1,5 до 6 м и зависит от назначения ткани. Например, наименьшая длина отреза в составном куске установлена для пальтовых тканей и драпов равной 2,8 м, а для шинельного сукна — 3 м. Длина куска может быть рациональной и нерациональной. *Рациональной* называется такая длина ткани, которая при раскрое может использоваться без остатков или давать отходы в пределах нормы.

Для экономного расходования ткани в подготовительно-раскройном производстве рекомендуется подбирать куски по длине, устанавливать длину настила и производить обмеловку в соответствии с длиной кусков тканей. Для более рационального использования длины куска рекомендуется делать обмеловки разных длин,

производить раскладку одновременно для двух изделий или раскладывать 1,5; 2,5; 3,5 комплекта лекал. Экономное использование ткани можно получить, если комбинировать в одной раскладке несколько изделий, например костюм и брюки.

При определении сортности тканей принимается во внимание *условная* длина куска, которая устанавливается стандартом. Нормы условной длины приведены в гл. IV, п. 2. В текстильной промышленности, в торговле и на швейных предприятиях длина куска должна измеряться в соответствии с нормами стандарта.

Длину куска определяют на браковочно-измерительной машине (см. гл. XI, п. 2) или на горизонтальном трехметровом столе, на одной из продольных сторон которого имеется измерительная шкала с делениями по 1 см.

Через каждые 3 м на куске делают отметки. Общую длину в метрах определяют по формуле

$$L = 3n + l,$$

где  $n$  — число протянутых трехметровых участков куска;  $l$  — длина последнего участка, если он короче 3 м, измеренная с точностью до 0,01 м.

## **5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ В ТКАНИ ДОЛЕВОЙ НИТИ, ЛИЦЕВОЙ И ИЗНАНОЧНОЙ СТОРОН**

В процессе раскроя необходимо учитывать направление долевой нити. При перекосах основы в изделии возможно искажение формы деталей и возникновение разнооттеночности. Особенно важно правильное определение основы при подкраивании мелких деталей из межлекальных выпадов.

Основные признаки, по которым определяют в ткани направление основы, следующие:

основа всегда направлена вдоль кромки;

если ткань имеет ворс, полученный при начесывании, то направление ворса совпадает с направлением основы;

если при ручной пробе на растяжимость оказывается, что образующие ткань системы растягиваются неодинаково, то менее растяжимая система — обычно основная (исключение могут составлять эластичные ткани, ткани из текстурированных нитей, крепы);

рассматривая малоплотные ткани на просвет, можно заметить, что основа располагается более равномерно и прямолинейно, чем уток;

направление основы совпадает с направлением полос и просновок (нити основы, которые отличаются по цвету или толщине); в полушелковых тканях основа обычно шелковая;

в полушерстяных тканях основа обычно хлопчатобумажная (исключение составляют полушерстяные форменные габардины, которые имеют смешанную шерстяную основу и хлопчатобумажный уток);

в полульняных тканях основа обычно хлопчатобумажная, а уток льняной;

в хлопчатобумажных и шерстяных тканях, если одна из систем крученая, а вторая одинарная, основа обычно крученая;

в шелковых тканях, если одна из систем — некрученный шелк, а вторая — шелк-креп, основа обычно — некрученный шелк.

В зависимости от отделки лицевой поверхности ткани делятся на гладкие, ворсовые, ворсово-начесные и валяные. *Гладкими* называются ткани с четким рисунком переплетения. В процессе отделки гладкие ткани обычно опаливают с лицевой поверхности. *Ворсовыми* называются ткани, которые вырабатываются ворсовыми переплетениями и имеют на лицевой поверхности разрезной, вертикально стоящий ворс (бархат, велюр, плюш, вельвет, полубархат и др.). В отличие от ворсовых *ворсово-начесные* ткани имеют на лицевой поверхности ворс, полученный путем начесывания (бобрик, драп «Велюр», ворсовые пальтовые ткани и др.). *Валяными* называются ткани, которые в процессе отделки проходят валку и имеют на лицевой поверхности войлокообразный застил (шинельное сукно, некоторые пальтовые ткани).

Сравнивая вид и отделку лицевой и изнаночной поверхностей, ткани можно разделить на равносторонние и разносторонние. *Равносторонними* называются ткани, которые имеют абсолютно одинаковый вид двух сторон. Это хлопчатобумажная ткань гарус, которая имеет двустороннюю набивку, а также большинство гладких пестрых тканей полотняного переплетения. *Разносторонние* ткани делятся на двухлицевые и однолицевые. *Двухлицевыми* называются ткани, которые имеют различный вид лицевой и изнаночной поверхностей, но могут использоваться на ту и другую стороны. Изделия, сшитые из двухлицевых тканей, можно перелицовывать. *Однолицевыми* называются ткани, которые оформляются только с лицевой стороны, а на изнаночной не используются (бархат, вельвет и др.).

При определении лицевой и изнаночной поверхностей ткани необходимо учитывать назначение ткани, ее строение и отделку.

Основные признаки для определения в ткани лицевой и изнаночной поверхностей:

в тканях с печатным рисунком рисунок на лицевой стороне более яркий;

в гладких тканях изнаночная сторона более пушистая, так как с лицевой стороны ткань опаливается. Чтобы заметить пушистость ткани, рекомендуется рассматривать ее в проходящем свете на уровне глаза;

отдельные ткацкие дефекты (узелки, петельки) могут выводиться на изнаночную сторону, поэтому с лицевой стороны количество дефектов меньше;

в тканях саржевых переплетений на лицевой стороне рубчик обычно идет снизу вверх слева направо;

наиболее дорогие нити обычно выводятся на лицевую сторону. Например, в полушерстяных тканях на лицевой стороне преобла-

дает шерстяная пряжа, а в полушелковых тканях — шелковые нити;

если рисунок переплетения с двух сторон одинаковый, то на лицевой он обычно более четкий;

в драпах и ворсовом сукне на лицевой стороне ворс располагается более упорядоченно, а на изнаночной — хаотически.

## **6. ВОЛОКНИСТЫЙ СОСТАВ ТКАНЕЙ**

Определение волокнистого состава тканей имеет первостепенное значение. Он должен учитываться при моделировании, конструировании, раскрое и шитье. От волокнистого состава тканей зависят их внешний вид, упругость, сопротивление резанию, осыпаемость, растяжимость, способность суживаться и оттягиваться, выбор режима влажно-тепловой обработки. Например, если утюжить ткани из шерсти с лавсаном через сильно увлажненный проутюжильник утюгом, нагретым до 200°C, возникают местная усадка и неустраняемые пятна. Капроновые ткани, к которым прикасаются сильно нагретым утюгом, мгновенно оплавляются. На тканях, содержащих ацетатное волокно, под действием сильно нагретой металлической поверхности могут возникать трудноустраняемые ласы.

При удалении с тканей пятен также необходимо помнить о волокнистом составе тканей и химических свойствах волокон, входящих в их состав. Например, если применять ацетон для удаления пятен с тканей, содержащих ацетатное волокно, можно получить новые неустраняемые пятна, частично или полностью растворить ткань.

### **Классификация тканей по волокнистому составу**

В зависимости от вида волокон, входящих в состав тканей, все ткани делят на однородные и неоднородные.

*Однородными* называются ткани, состоящие из одинаковых волокон, например ткани, в состав которых входят только волокна хлопка, или ткани, в состав которых входят только волокна натурального шелка.

*Неоднородными* называются ткани, которые состоят из волокон различного вида, например ткани, выработанные из смеси шерстяных и вискозных волокон, или ткани, которые имеют основу из вискозного волокна, а уток хлопчатобумажный.

Все неоднородные ткани делятся на три группы:

1) смешанно-смесовые — ткани, которые в составе основы и утка имеют различные волокна, смешанные до прядения;

2) смешанные — ткани, которые состоят из различных по виду волокон систем нитей. Обычно одна из систем нитей в тканях этой группы хлопчатобумажная, например основа хлопчатобумажная, а уток шерстяной или основа шелковая, а уток хлопчатобу-

мажный. Такие ткани называются полушерстяными, полушелковыми, полульняными;

3) смешанно-полусмесовые — ткани, которые имеют одну систему нитей однородную, а вторую из смеси волокон. Например, основа ткани может быть хлопчатобумажной, а уток из смеси шерсти со штапельными вискозными волокнами.

### **Способы определения волокнистого состава ткани**

Волокнистый состав тканей определяют органолептическим и лабораторным способами.

*Органолептическим* называется способ, при котором волокнистый состав тканей определяют при помощи органов чувств (зрения, осязания, обоняния). При органолептическом способе состав ткани рекомендуется определять в такой последовательности: по внешнему виду ткани, на ощупь и по сминаемости, по виду нитей основы и утка, по обрыву нитей основы и утка, по характеру горения нитей основы и утка.

При определении волокнистого состава ткани необходимо прежде всего обратить внимание на цвет, блеск, толщину, плотность ткани. Затем следует провести ручную пробу на смятие: ткань надо собрать складками и сильно сжать в кулаке, через 30 с отпустить и разгладить рукой. По характеру и степени образующихся складок можно определить состав ткани. Далее рекомендуется рассмотреть основные и уточные нити. Следует помнить, что каждую нить, которая отличается по цвету и блеску, необходимо исследовать отдельно. Затем следует проследить характер горения исследуемых нитей. Сжигание ткани «углом» приводит к ошибочным результатам.

Суровые хлопчатобумажные ткани имеют желтоватый оттенок, а суровые льняные ткани — сероватый или зеленоватый. Льняные ткани в отличие от хлопчатобумажных блестят. На ощупь льняные ткани более жесткие и прохладные, чем хлопчатобумажные. При обрыве льняной пряжи на конце образуется кисточка из волокон, различных по длине и тонине, при обрыве хлопчатобумажной пряжи — пушистая кисточка из одинаковых по длине и тонине волокон. При раскручивании льняная пряжа распадается на волокна, различные по длине и тонине, хлопчатобумажная — на волокна, одинаковые по длине и тонине.

Ткани из натурального шелка тоньше, мягче и меньше сминаются, чем ткани из искусственных волокон. Ткани из натурального шелка имеют мягкий глубокий блеск, а ткани из химических волокон имеют резкий блеск или совсем не имеют блеска (матированные). При обрыве нить шелка-сырца не разлетается на составляющие волокна, а комплексные вискозные, ацетатные, капроновые некрученые нити разлетаются на составляющие нити. Прочность натурального шелка не меняется после замачивания, прочность же вискозных и медно-аммиачных нитей после замачивания снижается на 50%, а прочность ацетатных нитей — на 30%.

Для распознавания волокнистого состава шелковых тканей полезно также вспомнить характер горения вискозных, ацетатных, медно-аммиачных волокон, натурального шелка, капрона.

Следует помнить, что все шерстяные ткани дают на ощупь ощущение шерстистости. Большую помощь в определении вида ткани может оказать ручная проба на смятие: на чистошерстяной ткани образуются мелкие складки, исчезающие при разглаживании рукой; на шерстяной ткани с растительными примесями образуются крупные рельефные складки, не исчезающие при разглаживании рукой; на ткани из шерсти с лавсаном, отличающейся некоторой жесткостью на ощупь, образуются крупные складки, исчезающие при разглаживании рукой.

Содержание примесей в шерстяной ткани можно определить по характеру горения основной и уточной пряжи. Чистошерстяная пряжа в пламени спекается, при вынесении из пламени не горит; на конце образуется черный спекшийся шарик, который легко растирается пальцами; ощущается запах жженого пера.

Если пряжа содержит до 10% растительных примесей, то за спекшимся шариком образуется светящийся уголек, который быстро гаснет, оставляя легкий налет серого пепла; ощущается запах жженого рога. Если пряжа содержит 15—20% растительных примесей, то соответственно сгорает 1,5—2 см пряжи, а затем пламя гаснет; ощущается запах жженого рога. Если пряжа содержит более 25% растительных примесей, то сгорает вся нить, остается рыхлая зола серого цвета, наличие шерсти определяется по запаху жженого рога. Если пряжа содержит лавсан или нитрон, то она горит желтым коптящим пламенем, образуется жесткий скелет нити, ощущается запах жженого рога. Если пряжа содержит до 10% капрона, то горит, как чистошерстяная, но на конце образуется черный шарик, который плохо растирается; ощущается запах жженого рога.

*Лабораторным* называется такой способ определения волокнистого состава тканей, при котором используются микроскопы и химические реактивы. Для определения состава тканей лабораторным методом необходимо хорошо знать строение волокон и их химические свойства. Например, при рассмотрении микроструктуры волокон шерсть можно отличить по наличию на поверхности волокон чешуек, хлопок — по характерной извитости волокон; лен — по узкому каналу и сдвигам, вискозное волокно — по наличию продольных штрихов и т. д.

Действием ацетона можно легко отличить ацетатное волокно от вискозного: ацетатное растворяется в ацетоне, вискозное не растворяется. Действие концентрированной щелочи поможет отличить волокна лавсана от волокон капрона, растительные волокна — от животных: лавсан растворяется, а капрон остается без изменений, волокна животного происхождения растворяются, растительные остаются без изменения.

Ткани из хлопка и ткани из вискозных волокон под действием хлорцинкиода окрашиваются в голубовато-фиолетовый или

красно-фиолетовый цвет, а ткани из капроновых, шерстяных, ацетатных волокон, натурального шелка — в желтый цвет.

Распознавание синтетических волокон в тканях и изделиях может проводиться экспресс-методом, разработанным в химико-технологической лаборатории Проектно-технологического института Главбытместпрома БССР. Этот метод основан на свойстве различных волокон окрашиваться в разные цвета при одновременном погружении их в красильную ванну с одним индикатором. В качестве индикатора используется смесь красителей: родамина концентрацией 0,3—0,4 г/л и катионного синего концентрацией 0,1—0,2 г/л. Исследуемый образец ткани или волокон помещают в стакан с этим раствором и обрабатывают 2—3 мин при кипении. Затем образец промывают в холодной воде. Полиамидные волокна окрашиваются в яркий красновато-сиреневый цвет, полиакрилонитрильные — в яркий сине-голубой, полиэфирные — в яркий светло-розовый.

Использование данного метода позволяет текстильным и швейным предприятиям правильно выбрать способ обработки изделий с неизвестными волокнами.

Путем тщательного лабораторного анализа шерсть можно определить по наличию серы, медно-аммиачное волокно — по наличию меди и т. д.

Лабораторный способ дает более точный результат, чем органолептический. Но в практике волокнистый состав тканей чаще определяется органолептическим способом как более доступным.

## **7. МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТКАНЕЙ**

В процессе использования основной износ одежды происходит в результате многократного действия растягивающей нагрузки, сжатия, изгиба, трения. Поэтому большое значение для сохранения вида и формы одежды и увеличения срока ее носки имеет способность ткани противостоять различным механическим воздействиям, т. е. ее механические свойства.

К механическим свойствам тканей относятся: прочность, удлинение, износостойкость, сминаемость, жесткость, драпируемость и др.

### **Прочность ткани**

Прочность ткани при растяжении — один из важнейших показателей, характеризующих ее качество. Под прочностью ткани при растяжении понимается способность ткани противостоять нагрузке.

Минимальная нагрузка, достаточная для разрыва полоски ткани определенного размера, называется разрывной нагрузкой. Разрывная нагрузка определяется путем разрыва полосок тканей на разрывной машине (рис. 31). Образец 2 закрепляют в зажимы 1 и 3. Нижний зажим 1 перемещается от электродвигателя вверх и

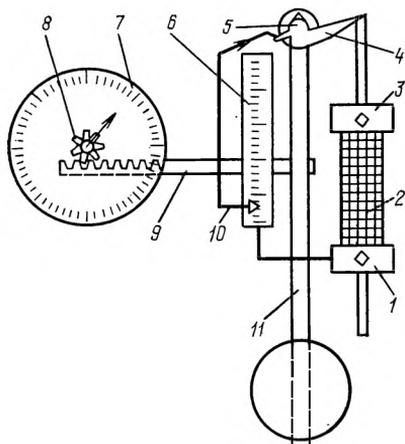


Рис. 31. Универсальная разрывная машина

вниз, верхний зажим 3 соединен с грузовым рычагом 4. При опускании нижнего зажима образец, растягиваясь, перемещает вниз верхний зажим, который поворачивает грузовой рычаг 4, что вызывает отклонение маятникового силоизмерителя 5 с грузом 11. Силоизмеритель своим упором перемещает зубчатую рейку 9 и поворачивает зубчатое колесо 8, на оси которого находится стрелка, показывающая на грузовой шкале 7 величину нагрузки, действующей на образец.

Под влиянием растягивающего усилия образец удлиняется и расстояние между зажимами растет. Величина удлинения фиксируется на шкале удлинения 6 стрелкой 10.

Для испытания выкраивают три полоски по основе и четыре по утку. При определении прочности важно, чтобы ширина полоски точно соответствовала установленным размерам и все продольные нити шли от начала до конца полоски. Для этого образец сначала вырезают большей ширины, затем до нужных размеров с обеих сторон удаляют продольные нити. Крайние нити должны быть целыми. Ширина полосок 50 мм. Расстояние между зажимами динамометра берется для шерстяных тканей равным 100 мм, а для тканей из всех других волокон — 200 мм. Полоски вырезают на 100—150 мм больше зажимной длины. С целью экономии ткани разработан метод малых полосок, при котором испытывается полоска шириной 25 мм при зажимной длине 50 мм.

Разрывную нагрузку подсчитывают отдельно по основе и утку. Разрывной нагрузкой образца по основе или утку считается среднестатистическое результатов испытания всех основных или всех уточных полосок.

При оценке качества ткани в лабораториях определяют разрывную нагрузку и сравнивают ее с нормами стандартов. В соответствии с Международной системой единиц (СИ) разрывная нагрузка выражается в ньютонах (Н). Например, прочность хлопчатобумажных платьевых тканей составляет по основе 313—343 Н, по утку 186—235 Н, хлопчатобумажных костюмных тканей — по основе 687—803 Н, по утку 322—680 Н, шерстяных костюмных тканей — по основе 322—588 Н, по утку 294—490 Н. Несмотря на то что хлопчатобумажные костюмные ткани имеют большую прочность на разрыв, чем шерстяные, в процессе использования они изнашиваются быстрее. Это объясняется тем, что шерстяные ткани имеют более высокие растяжимость, упругость.

Прочность ткани при растяжении зависит от волокнистого состава тканей, толщины пряжи или нити, плотности, переплетения, характера отделки ткани. Наибольшую прочность имеют ткани из

синтетических волокон. Увеличение толщины нитей и плотности ткани увеличивает прочность тканей. Применение переплетений с короткими перекрытиями также способствует росту прочности ткани. Поэтому при всех равных условиях полотняное переплетение сообщает тканям наибольшую прочность. Такие операции отделки, как валка, аппретирование, decatировка, увеличивают прочность ткани. Отбеливание, крашение приводят к некоторой потере прочности.

### Удлинение ткани

Одновременно с прочностью ткани на разрывной машине определяется удлинение ткани. Прирост длины образца в момент разрыва — разрывное удлинение — может определяться в мм (абсолютное удлинение) или выражаться в процентах к первоначальной длине образца (относительное удлинение  $\varepsilon$ ).

$$\varepsilon = \frac{l_2 - l_1}{l_1} 100,$$

где  $l_1$  — первоначальная длина образца;  $l_2$  — длина образца в момент разрыва.

Например, разрывное удлинение ситцев по основе 8—10%, по утку 10—15%; бумазеи по основе 4—5%, по утку 12—15%; льняного полотна по основе 4—5%, по утку 6—7%; полотна из натурального шелка по основе 11%, по утку 14%; штапельного полотна по основе 10%, по утку 15%.

Современные разрывные машины снабжены диаграммными приборами, записывающими кривые «нагрузка — удлинение». По вертикали откладывается прочность, по горизонтали — удлинение в миллиметрах или процентах. Кривые удлинения дают представление о том, как деформируется материал под действием возрастающей нагрузки. Это позволяет, например, судить о том, как будет вести себя ткань в процессах швейного производства при нагрузках, значительно меньших, чем разрывные.

Льняная ткань, например, обладает большей прочностью, чем шерстяная, но вследствие ее малой растяжимости на ее разрыв затрачивается меньше энергии, чем на разрыв шерстяной ткани, обладающей меньшей прочностью, но большим удлинением.

Качество ткани в значительной степени определяется соотношением доли упругого, эластического и пластического удлинения ткани. Если ткань обладает большой долей упругого удлинения, она мало сминается, возникающие на ткани в процессе эксплуатации замины быстро исчезают. Упругие ткани труднее поддаются влажно-тепловой обработке, но хорошо сохраняют форму изделия в процессе его эксплуатации. Если большой процент в полном удлинении ткани составляет эластическое удлинение, то замины, возникающие при носке одежды, постепенно исчезают — одежда отвисает. Если же большую долю от полного удлинения составляет пластическое удлинение, то ткани сильно сминаются, одежда быстро теряет форму, на локтях и коленях возникают «пузыри». Такие изделия необходимо часто утюжить. При влажно-тепловой

обработке замины устраняются и происходит частичное восстановление формы изделия. Но в процессе эксплуатации одежды ткань снова сильно сминается и на участках, испытывающих наибольшую растягивающую нагрузку, происходит искажение формы изделия, которое с каждым разом устраняется все труднее.

Величина полного удлинения ткани и доля упругого, эластического и пластического удлинений в составе полного удлинения зависят от волокнистого состава, строения и отделки ткани.

Наибольшей упругостью обладают синтетические ткани, чистошерстяные плотные ткани из крученой пряжи, плотные ткани с эластичным капроном, плотные ткани из шерсти с лавсаном. Ткани из натуральных волокон животного происхождения (шерсть, шелк) имеют большой процент эластического удлинения, поэтому мало сминаются и постепенно восстанавливают первоначальную форму. Льняные, хлопчатобумажные, вискозные ткани, т. е. ткани из растительных волокон, имеют большой процент пластического удлинения, поэтому они сильно сминаются и самостоятельно (без влажно-тепловой обработки) не восстанавливают первоначальную форму. Наибольшей долей пластической деформации обладает лен, поэтому льняные ткани сминаются сильнее других.

Состав смесей и процентное соотношение в них волокон разного происхождения влияют на упругость ткани. Например, добавка в шерстяную смесь штапельного вискозного волокна уменьшает упругость ткани, добавка штапельного лавсана или капрона, наоборот, увеличивает упругость. Для увеличения упругости в состав льняных тканей вводят до 67% лавсана в виде штапельного волокна или комплексных нитей. Применение в основной и уточной системах ткани эластичных капроновых нитей дает возможность получить ткани объемной структуры, обладающие большой растяжимостью и упругостью. Например, для спортивных брюк выпускается ткань с основой из эластичных капроновых нитей, что обеспечивает хорошую растяжимость ткани при выполнении упражнений и сохранение внешнего вида и формы изделия после многократных тренировок. Применение эластичных капроновых нитей в качестве утка в тканях для купальников дает возможность получить изделия, плотно облегающие фигуру и не стесняющие движений при плавании.

При одинаковом волокнистом составе упругость ткани будет зависеть от ее строения, т. е. от толщины и крутки пряжи или образующих ткань нитей и плотности ткани. Увеличение крутки и плотности увеличивает упругость ткани.

Соотношение исчезающих и остающихся удлинений зависит от величины и длительности воздействия растягивающего усилия. С увеличением нагрузки и ее продолжительности возрастает доля остающихся удлинений. При длительной носке многократные нагрузки приводят к накоплению необратимой деформации, в результате чего изделие все больше теряет форму.

Удлинение ткани оказывает влияние на все этапы швейного производства. При создании модели и разработке конструкции из-

делия необходимо учитывать процент удлинения и соотношение исчезающего и остающегося удлинений. В моделях из легкорастяжимых тканей, не обладающих упругостью, следует избегать зауженных рукавов, узких юбок и брюк, сильно приталенных силуэтов одежды.

При настилании легкорастяжимых тканей полотна следует укладывать без натяжения. Растяжение ткани в настиле приводит к уменьшению размера деталей. Особенно сильно ткани растягиваются по косой нитке, т. е. под углом  $45^\circ$ . Поэтому при настилании необходимо следить за тем, чтобы не было перекоса ткани, смещения и скольжения полотен в настиле. При перекосах ткани и смещении полотен происходит искажение формы деталей кроя. При стачивании косых срезов ткань сильно растягивается, искажается направление строчки, что портит внешний вид изделия. Может происходить растяжение верхнего или нижнего полотна и смещение деталей. При влажно-тепловой обработке путем принудительного растягивания ткани (оттягивание) изделия придают определенную форму. В то же время может происходить нежелательное растяжение деталей, которое приводит к порче изделия.

Для уменьшения растяжения ткани по краям бортов верхней одежды прокладывают малорастяжимую льняную ленту (кромку) или малорастяжимую ткань с клеевым покрытием (клеевую кромку). Кромку прокладывают в проймы рукавов, по линии талии в мужских и женских костюмах и в других деталях. Для сохранения формы карманов прокладывают полоски хлопчатобумажной ткани (долевки).

### **Сминаемость ткани**

Сминаемость — это способность ткани образовывать при перегибах и давлении морщины и складки, которые устраняются только при влажно-тепловой обработке. Причиной сминаемости являются пластические деформации, возникающие в ткани под действием изгиба и сжатия. Волокна, обладающие значительной долей упругого и эластического удлинения, после деформации изгиба и сжатия более или менее быстро выпрямляются и принимают первоначальное положение, поэтому замины исчезают.

Сминаемость зависит от волокнистого состава ткани, толщины и крутки пряжи, переплетения, плотности и отделки ткани. Мало сминаются ткани, выработанные из упругих волокон: шерсти, натурального шелка, многих синтетических волокон. Ткани, выработанные из хлопка, вискозного волокна и особенно из льна, сильно сминаются. Увеличение толщины и крутки нитей уменьшает сминаемость тканей. Постепенное исчезновение заминов в шерстяных, натуральных шелковых и синтетических тканях объясняется проявлением эластических свойств волокон, благодаря которым после изгиба волокна принимают первоначальное положение. Увеличение плотности препятствует смещению нитей в ткани при ее изгибе, поэтому плотные ткани меньше сминаются.

Большое влияние на сминаемость ткани оказывает отделка. Для уменьшения сминаемости хлопчатобумажных, штапельных, вискозных тканей применяются специальные малосминаемые отделки — обработка формальдегидными препаратами, синтетическими смолами. В швейном производстве для придания несминаемости и обеспечения сохранения формы изделия может производиться обработка, называемая *форниз* (формование несминаемых изделий). Изделия шьют из содержащих целлюлозные волокна тканей, прошедших в текстильном производстве обработку термореактивными смолами. После полного изготовления изделия, включающего влажно-тепловую обработку, его выдерживают в специальной термокамере при температуре 150—160°С в течение 15 мин. Происходит полимеризация термореактивных смол, и приданная изделию форма фиксируется. Обработка *форниз* обеспечивает сохранение формы изделия при длительном использовании, стирке, химической чистке.

Применяется обработка *форниз* при изготовлении верхних сорочек, блузок, платьев, брюк, юбок, костюмов, спортивной и форменной одежды.

Уменьшение сминаемости может быть достигнуто путем изменения структуры ткани и применения различных видов крученых нитей. Создание тканей объемных структур с широким использованием текстурированных нитей (объемного капрона, эластика, объемных нитей из капрона с триацетатным волокном) дает возможность выпускать большое количество разнообразных малосминаемых и несминаемых шелковых тканей.

Блеск, окраска и рисунок ткани могут подчеркивать или зрительно уменьшать сминаемость. Наиболее заметны морщины и складки на светлых блестящих тонких тканях атласного и саржевого переплетений, например на подкладочных тканях. Создается впечатление, что светлые гладкокрашенные ткани больше сминаются, чем такие же пестротканые или ткани с печатным рисунком. Рисунок не уменьшает сминаемость ткани, а делает ее менее заметной.

Сминаемость тканей портит внешний вид одежды и осложняет швейный процесс. Легкосминаемые ткани быстрее изнашиваются, так как в местах изгибов и складок испытывают больше трения, а также теряют прочность при часто повторяющихся влажно-тепловых обработках.

Сминаемость тканей можно определять органолептическим способом путем смятия тканей в руках и лабораторным способом на специальных приборах. Существуют приборы для определения ориентированного и неориентированного смятия (прибор «искусственная рука» ИР-1, который применяется для исследования деформируемости текстильных материалов в локтевой области рук при многократном растяжении и сжатии; прибор для определения изгибоустойчивости тканей, предназначенный для установления угла изгиба ткани в градусах после нагрузки, равной 124 изгибам в минуту).

При испытании образца ткани на смятие в руках в зависимости от степени сминаемости ей дается следующая оценка: сильно-сминаемая, сминаемая, слабосминаемая, несминаемая.

### **Драпируемость ткани**

Драпируемость — способность ткани образовывать мягкие, округлые складки. Драпируемость зависит от массы, жесткости и мягкости ткани. Жесткость — это способность ткани сопротивляться изменению формы. Величиной, обратной жесткости, является гибкость — способность ткани легко поддаваться изменению формы.

Жесткость и гибкость ткани зависят от размеров и вида волокна, толщины, крутки и структуры пряжи, строения и отделки ткани. Малоплотные ткани, выработанные из тонких, гибких волокон и слабокрученой пряжи, характеризуются значительной мягкостью и гибкостью. Гибкие ткани обладают хорошей драпируемостью, но требуют внимания при настилании и стачивании, так как легко перекашиваются.

Жесткость на изгиб тканей бытового назначения определяют на приборе ПТ-2 путем измерения величины прогиба полоски ткани под действием собственной массы. Существуют специальные приборы для определения жесткости и упругости искусственной кожи и пленочных материалов.

Искусственные кожа и замша, ткани из комплексных капроновых нитей и монокапрона, из шерсти с лавсаном, плотные ткани из крученой пряжи и ткани с большим количеством металлических нитей обладают значительной жесткостью. Применение переплетений с короткими перекрытиями и аппретирование увеличивают жесткость ткани. Жесткие ткани плохо драпируются — образуют пологие складки с острыми углами. Жесткие ткани хорошо настилаются, не перекашиваются при стачивании, но оказывают большое сопротивление резанию и трудно поддаются влажно-тепловой обработке.

Требования, которые предъявляются к драпируемости ткани, зависят от назначения ткани и модели изделия. Для создания моделей платьев и блузок свободного силуэта с мягкими линиями, оборками, воланами, мягкими складками требуются ткани с хорошей драпирующей способностью. Модели строго прямого силуэта и расширенные книзу должны выполняться из более жестких тканей с меньшей драпируемостью. Ткани для мужских костюмов и пальто могут иметь меньшую драпируемость, чем платьевые, так как используются для прямого силуэта.

Хорошей драпируемостью обладают ткани из натурального шелка, шерстяные ткани креповых переплетений и мягкие пальтовые шерстяные ткани. Ткани из растительных волокон — хлопчатобумажные и особенно льняные — обладают меньшей драпируемостью, чем шерстяные и шелковые.

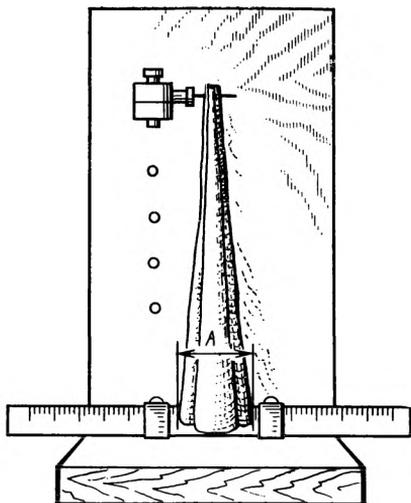


Рис. 32. Прибор для определения драпируемости ткани методом ВНИИПХВ

Драпируемость можно определять различными методами. Наиболее простой метод определения драпируемости — это метод ВНИИПХВ (рис. 32). Из испытываемой ткани вырезают образец размером  $400 \times 200$  м. На меньшей стороне образца отмечают четыре точки: первая точка на расстоянии 25 мм от бокового среза ткани, последующие — через каждые 65 мм. Через намеченные точки пропускают иглу так, чтобы на ткани образовались три складки. Концы ткани сжимают на игле пробками и измеряют в мм расстояние  $A$ , на которое отстоят нижние концы свободно висящего и закрепленного на игле образца ткани. Драпируемость вычисляют по формуле, %,

$$D = \frac{200 - A}{200} 100.$$

Для определения драпируемости ткани во всех направлениях применяют дисковый метод (рис. 33). Из ткани вырезают образец

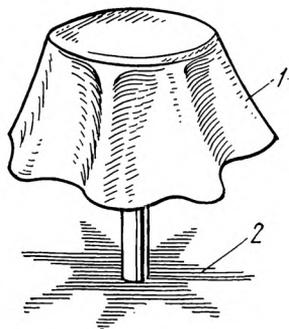


Рис. 33. Определение драпируемости ткани дисковым методом:  
1 — ткань; 2 — проекция ткани

в форме круга и накладывают его на диск меньшего диаметра. Драпируемость ткани определяют в зависимости от количества и формы образовавшихся складок и от площади проекции, которую дает ткань при освещении диска сверху.

*Коэффициент драпируемости* — это отношение разности площади образца и его проекции к площади образца. Коэффициент драпируемости вычисляется по формуле, %,

$$K_d = \frac{S_o - S_n}{S_o} 100,$$

где  $S_o$  — площадь образца, мм<sup>2</sup>;  $S_n$  — площадь проекции образца, мм<sup>2</sup>.

Драпируемость искусственного меха методом петли определяется на приборе ДМ-1.

По данным ЦНИИШП, драпируемость ткани считается хорошей, если в результате испытаний получены значения коэффициентов: для хлопчатобумажных тканей более 65%, для шерстяных платьевых тканей более 80%, для шерстяных костюмных и пальтовых тканей более 65%, для шелковых платьевых тканей более 85%.

### **Износостойкость ткани**

Износостойкостью тканей называется их способность противостоять ряду разрушающих факторов. В процессе использования одежды ткань испытывает действие света, солнца, трения, многократного растяжения, изгиба, сжатия, влаги, пота, стирки, химической чистки, температуры и др.

Сложный комплекс механических, физико-химических и бактериологических воздействий приводит к постепенному ослаблению, затем к разрушению ткани.

Характер воздействий, испытываемых тканью в процессе использования, зависит от назначения изделия и условий эксплуатации. Например, белье изнашивается от многократных стирок; при кипячении в растворах моющих средств под действием кислорода воздуха происходит окисление целлюлозы и снижение прочности волокон; механические воздействия на ткань в процессе стирки, а также действие нагретой металлической поверхности при утюжке также приводят к ослаблению ткани. Оконные гардины и занавеси теряют прочность от действия света, солнца. При их стирке или химической чистке под действием трения и очищающих средств может происходить разрушение (высыпание) ткани в местах наиболее интенсивного действия света.

Износ верхней одежды происходит преимущественно от трения. В начальной стадии истирания на многих текстильных материалах наблюдается пиллинг.

Пиллингом называется процесс образования на поверхности текстильных изделий комочков скатывающихся волокон — пиллей,

возникающих на участках, испытывающих наиболее интенсивное трение, и портящих внешний вид изделия.

Текстильные материалы могут давать пиллинг в процессе изготовления швейных изделий, их использования, стирки, химической чистки. Схема возникновения и исчезновения пиллей следующая:

выход кончиков волокон на поверхность материалов, образование мшистости;

формирование пиллей;

отрыв пиллей от поверхности материалов.

Наибольшей способностью к пиллингу обладают ткани, трикотаж, нетканые материалы, содержащие короткие волокна и особенно синтетические. Из штапельных волокон наибольший пиллинг дают полиэфирные волокна. Ткани с хлопчатобумажным утком дают больший пиллинг, чем ткани с утком из вискозной пряжи.

Особенно важна устойчивость к пиллингу для подкладочных материалов. Определение пиллинга в текстильных материалах производится с помощью приборов различной конструкции, называемых пиллинг-тестер. В зависимости от количества пиллей на 10 см<sup>2</sup> площади материалы делятся на группы непиллингующие, малопиллингующие (1—2 пилли), среднепиллингующие (3—4 пилли), сильнопиллингующие (5—6 пиллей).

Большое влияние на износ оказывают действие света и многократно повторяющиеся изгиб, растяжение, сжатие. В процессе эксплуатации изделий ткань протирается в низу рукавов и брюк, на локтях, коленях, воротнике пиджака.

Для увеличения срока носки изделий в низу брюк и рукавов рекомендуется нашивать капроновую ленту с бортиком, которая препятствует истиранию ткани.

По линии борта, окату воротника и низу рукавов в женских изделиях может нашиваться тесьма, которая служит украшением и одновременно препятствует износу. В изделиях спортивного стиля и в рабочей одежде делают налокотники и наколенники, которые увеличивают долговечность изделий.

Под действием трения разрушение ткани начинается с истирания выступающих на поверхность ткани изгибов нитей, образующих так называемую опорную поверхность ткани. Поэтому стойкость ткани к истиранию можно повысить путем увеличения опорной поверхности ткани. Это достигается применением переплетений с удлиненными перекрытиями. При прочих равных условиях ткани атласных и сатиновых переплетений имеют наибольшую стойкость к истиранию. Поэтому большинство подкладочных тканей вырабатывают атласными и сатиновыми переплетениями.

При раскрое необходимо учитывать, что разрушение ткани происходит медленнее, если истирание направлено вдоль нитей, образующих лицевой застил.

Наибольшей стойкостью к истиранию обладают капроновые ткани и ткани с вложением синтетических волокон. Поэтому для

повышения стойкости к истиранию в шерстяные ткани добавляют штапельные синтетические волокна. Так, вложение в шерстяную ткань 10% штапельного капрона повышает ее прочность на истирание в три раза.

Следует помнить, что нарушение режима влажно-тепловой обработки тканей — чрезмерное нагревание и длительность обработки — приводит к снижению износостойкости тканей. На участках шерстяной ткани, имеющих едва заметный опал, прочность и износостойкость ткани снижаются на 50%.

Под действием многократно повторяющихся растяжения, сжатия, кручения происходит расшатывание структуры ткани и нитей. В изделии накапливаются пластические деформации, ткани растягиваются, изделия теряют форму. Волокна постепенно выпадают, уменьшаются толщина и плотность ткани; ткань разрушается.

Стойкость ткани к многократно повторяющимся механическим воздействиям называется выносливостью. Каждая ткань имеет предел выносливости, после которого в ткани возникают и накапливаются необратимые изменения.

Долговечность изделия увеличивается, если в процессе эксплуатации ткани нагрузки на нее не превышают ее предела выносливости.

В связи с тем что износ одежды происходит в результате сложного комплекса воздействий внешней среды и зависит от условий эксплуатации, пока еще не установлено единого метода определения износостойкости. Износостойкость новых швейных материалов можно определять путем опытной носки. Из испытываемых материалов шьют партию изделий, которые передают для опытной носки определенной группе лиц. Через установленные сроки изделия просматривают в организациях, проводящих опытную носку, анализируют причины, приводящие к износу тканей, решают вопрос о целесообразности внедрения новых тканей в массовое производство.

В лабораторных условиях определяют отдельные факторы или комплексы факторов, приводящих к износу ткани: стойкость к истиранию, стирке и химической чистке, прочность при многократном растяжении и изгибах, стойкость к действию светопогоды.

Для разностороннего исследования материалов на растяжение, релаксацию (восстановление размеров) в различных окружающих средах и при различных температурах применяется электронный прибор — строграф.

Большое внимание уделяется испытаниям новых видов материалов для одежды — искусственной кожи и меха, пленочных материалов и покрытий. Прибор типа МИРЦ применяется для определения устойчивости искусственной кожи и пленочных материалов к разрушению при сжатии и изгибах, прибор типа ВНИИК — для определения стойкости покрытия искусственной кожи на истирание. Прибор УМИ-60-3 предназначен для определения устойчивости волосяного покрова меха к истиранию.

Стойкость тканей и трикотажных полотен к истиранию может определяться на приборах различных конструкций. Но принцип действия приборов один — материал подвергается трению о металлические поверхности с насечкой, о наждачные бруски, о ткани и пр. Прибор подсчитывает количество оборотов истирающей поверхности при истирании испытуемого материала до дыр или после определенного количества ходов прибора определяется уменьшение прочности материала.

Разработан акустический метод испытания материалов без их разрушения, основанный на зависимости затухания ультразвука от износа материала.

## 8. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТКАНЕЙ

К физическим (гигиеническим) свойствам тканей относятся гигроскопичность, воздухопроницаемость, паропроницаемость, водонепроницаемость, намокаемость, пылеемкость, электризуемость и др. Требования, предъявляемые к физическим свойствам, определяются назначением тканей и зависят от их волокнистого состава, строения и отделки.

*Гигроскопичность* характеризует способность ткани впитывать влагу из окружающей среды (воздуха). Гигроскопичность  $W_r$ , %, — это влажность материала при 100%-ной относительной влажности воздуха и температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ .

$$W_r = \frac{m_{100} - m_c}{m_c} 100,$$

где  $m_{100}$  — масса образца материала, выдержанного в течение 4 ч при относительной влажности воздуха, равной 100%, г;  $m_c$  — масса абсолютно сухого образца, г.

При оценке гигроскопических свойств текстильных материалов чаще всего пользуются характеристикой их фактической влажности.

Влажность  $W_\phi$ , %, показывает содержание влаги в материале при фактической влажности воздуха и определяется по следующей формуле:

$$W_\phi = \frac{m_\phi - m_c}{m_c} 100,$$

где  $m_\phi$  — масса образца при фактической влажности воздуха;  $m_c$  — масса абсолютно сухого образца.

Гигроскопичность особенно необходима для бельевых и летних тканей. В этом ассортименте наиболее высокую гигроскопичность имеют льняные ткани. Хорошей гигроскопичностью обладают хлопчатобумажные ткани, ткани из натурального шелка, а также вискозные ткани. Синтетические, триацетатные ткани имеют низкую гигроскопичность, и только ткани из винола имеют гигроскопичность, аналогичную хлопчатобумажным. Водоотталкивающие про-

питки, нанесение пленочных покрытий и слоя резины, несмываемые аппреты снижают гигроскопичность ткани.

*Воздухопроницаемость* — способность пропускать воздух — зависит от волокнистого состава, плотности и отделки ткани. Хорошей воздухопроницаемостью обладают малоплотные ткани. Плотные ткани, ткани с водоотталкивающими пропитками, прорезиненные ткани не обладают воздухопроницаемостью или имеют низкий показатель этого свойства.

*Паропроницаемость* — способность ткани пропускать водяные пары, выделяемые телом человека. Проникновение паров происходит через поры ткани, а также за счет гигроскопичности материала, впитывающего влагу из пододежного воздуха и передающего его в окружающую среду. Шерстяные ткани медленно испаряют водяные пары и лучше других регулируют температуру пододежного воздуха.

При создании модели и разработке конструкции необходимо учитывать свойства ткани. Например, в плащах из ткани типа болонья для улучшения воздухопроницаемости и паропроницаемости изделия под кокеткой ставится сетка испарения.

*Теплозащитные свойства* особенно важны для тканей зимнего ассортимента. Эти свойства зависят от волокнистого состава, толщины, плотности и отделки ткани. Волокна шерсти наиболее «теплые», волокна льна «холодные».

Процессы валки, ворсования увеличивают теплозащитные свойства ткани. Применение многослойных переплетений, ворсование образуют в ткани большое количество воздушных прослоек, которые увеличивают теплозащитные свойства тканей. Наиболее высокими теплозащитными свойствами обладают толстые, плотные шерстяные ткани с начесом.

*Водоупорность* — это способность ткани сопротивляться просачиванию воды. Водоупорность особенно важна для тканей специального назначения (брзентов, палаток, парусины), плащевых тканей, шерстяных пальтовых и костюмных тканей. Водоупорность тканей зависит от их волокнистого состава, плотности и характера отделки.

Для увеличения водоупорности и придания водонепроницаемости ткани проходят различные водоотталкивающие и водонепроницаемые отделки.

*Пылеемкость* — это способность тканей загрязняться. Пылеемкость зависит от волокнистого состава, плотности, отделки и характера лицевой поверхности ткани. Наибольшей пылеемкостью обладают рыхлые шерстяные ткани с начесом.

*Электризуемость* — это способность материалов накапливать на своей поверхности статическое электричество. При соприкосновении и трении, неизбежных в процессе производства и использования текстильных материалов, на их поверхности непрерывно происходит накапливание и рассеивание электрических зарядов. Если равновесие между накапливанием зарядов и их рассеиванием нарушается, на поверхности материала накапливается статическое

электричество, происходит электризация. Величина заряда и его знак (положительный или отрицательный) зависят от химического строения веществ, образующих волокна. Электризуемость текстильных материалов, особенно при трении о кожу человека, может оказывать биологическое воздействие на организм. Положительно заряженное электрическое поле, возникающее на коже человека, оказывает отрицательное влияние на нервную и сердечно-сосудистую системы; отрицательно заряженное электрическое поле оказывает благоприятное воздействие. Высокая электризуемость хлорина используется для изготовления лечебного белья.

Электризуемость материалов осложняет технологические процессы их производства и изготовления из них швейных изделий, способствует быстрому загрязнению одежды. Налипание изделия на белье и кожу человека также объясняется электризуемостью. Для уменьшения электризуемости ткани обрабатывают антистатическими поверхностно-активными веществами (антистатиками). Электризуемость можно снизить рациональным подбором компонентов смеси волокон, при котором электрические заряды, возникающие на различных по химическому строению волокнах, взаимно нейтрализуются. Сочетание в смеси гидрофильных и гидрофобных волокон также снижает электризуемость.

## **9. ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, КОЛОРИТ, РИСУНОК И ОКРАСКА ТКАНЕЙ**

Выбор модели, разработка конструкций, зрительное восприятие сминаемости, объема, размера, пропорций изделия зависят от оптических свойств тканей, т. е. от их способности количественно и качественно изменять световой поток.

В зависимости от отражения, поглощения, рассеивания, пропускания светового потока проявляются такие свойства материалов, как цвет, блеск, прозрачность, белизна.

Если материал полностью отражает или поглощает световой поток, то возникает ощущение ахроматического цвета (от белого до черного): при полном отражении — белый цвет, при полном поглощении — черный, при равномерном неполном поглощении — серый цвет различных оттенков.

Если материал избирательно отражает световой поток, то возникает ощущение хроматического цвета (все цвета, кроме ахроматических). Хроматические цвета принято делить на холодные и теплые. К холодным цветам относятся зелено-голубой, синий, фиолетовый, которые ассоциируются с цветом льда, зелени, металлов. К теплым цветам относятся желтый, оранжевый, красный, которые ассоциируются с представлениями о солнечном свете, тепле огня.

Хроматические цвета характеризуются тональностью, насыщенностью, светлотой. Ахроматические цвета характеризуются только светлотой.

*Блеск* ткани зависит от степени зеркального отражения светового потока и, следовательно, от характера поверхности ткани, строения нитей, вида переплетения и т. д. Применение переплетений с удлиненными перекрытиями (атласные, сатиновые, основные саржевые), проведение прессования, каландрования, придание лошенной, серебристой отделки, «лаке» увеличивают блеск тканей. Матирование волокон, применение рельефных и ворсовых переплетений, начес, ратинирование, заключительная декатировка уменьшают блеск.

Для измерения зеркального блеска текстильных материалов применяется специальный прибор — глянцеметр.

*Прозрачность* связана с ощущением проходящего через толщу ткани светового потока и зависит от волокнистого состава и строения ткани. Наибольшей прозрачностью обладают тонкие малоплотные ткани из синтетических волокон и натурального шелка.

*Колорит* — это соотношение всех цветов, участвующих в расцветке ткани. Сочетанием цветов различной тональности, насыщенности, светлоты можно придать тканям радостный или мрачный колорит. Часто выпускаются ткани одного рисунка, но в различном колористическом оформлении.

Всесоюзный институт ассортимента изделий легкой промышленности и культуры одежды (ВИАЛегпром) при разработке основных направлений развития ассортимента швейных материалов уделяет большое внимание их колористическому оформлению, предлагает гамму модных цветов и модные рисунки.

В зависимости от содержания рисунки на тканях делятся на сюжетные, тематические и беспредметные.

*Сюжетными* называются рисунки, о которых можно рассказывать (портреты, картины и пр.). Сюжетные рисунки могут иметь юбилейные косынки, гобелены, скатерти, некоторые ткани и др.

*Тематическими* называются рисунки, которые можно характеризовать каким-то понятием (горох, полоска, клетка и др.).

*Беспредметными* называются абстрактные рисунки. В тканях это различные цветочные пятна или неопределенные контуры.

Основные группы рисунков на тканях: горошек — белые, одноцветные или многоцветные кружки; полоска — поперечные или продольные, одноцветные или многоцветные полосы или орнаменты в виде полос; клетка — чередование продольных и поперечных полос, образующих на ткани клетки или шашки; цветочный рисунок — цветы и букеты; мелкофигурный рисунок размером до 2 см, крупнофигурный рисунок размером более 2 см; купоны — рисунок в виде клиньев юбки, рисунок с каймой и др.

При раскрое необходимо учитывать характер рисунка и его направление. Наиболее сложные для раскроя рисунки — это клетка, полоска и крупнофигурные, которые требуют подбора рисунка, что приводит к большому расходу ткани.

По окраске ткани делятся на гладкокрашенные, набивные, пестротканые, меланжевые, мулинированные. Кроме цветных выпускаются отбеленные, полубелые и суровые ткани.

*Суровыми* называются ткани, не прошедшие процесс белиenia и имеющие цвет волокнистого сырья. Натуральные суровые ткани имеют природную окраску волокон. Например, суровые льняные ткани имеют сероватый оттенок, а суровые хлопчатобумажные, шерстяные, натуральные шелковые ткани — кремоватый оттенок.

*Отбеленными* называются ткани, прошедшие процесс белиenia. В зависимости от интенсивности, продолжительности процесса и вида отбеливателей процент белизны бывает различным.

*Полубелыми* называются частично отбеленные льняные ткани. Обычно для получения полубелых льняных тканей процессы отварки и белиenia последовательно повторяются два раза.

*Гладкокрашеными* называются ткани, равномерно окрашенные в один цвет.

Ткани *с печатным рисунком* делятся на белоземельные (с рисунком по белому полю), вытравные (с вытравленным рисунком по гладкокрашеной ткани), грунтовые (рисунок занимает до 60% площади ткани), фоновые (с окрашенным полем).

*Пестроткаными* называются ткани, вытканые из разных по цвету нитей.

*Меланжевыми* называются ткани из меланжевой пряжи, выработанной из волокон разного цвета.

*Мулинированными* называются ткани, выработанные из двухцветной или многоцветной крученой пряжи, состоящей из нитей разного волокнистого состава. Скручивание окрашенной шерстяной пряжи с белой хлопчатобумажной или белой вискозной нитью придает тканям характерную пестринку. Мулинированные ткани из многоцветной пряжи могут быть очень похожи на меланжевые. Для их отличия необходимо раскрутить пряжу до составляющих нитей (или волокон).

## **10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТКАНЕЙ**

Технологическими свойствами тканей называются свойства, которые могут проявляться на различных этапах швейного производства — в процессе раскроя, стачивания и влажно-тепловой обработки изделий.

К технологическим свойствам тканей относятся: сопротивление резанию, скольжение, осыпаемость, прорубаемость, усадка, способность тканей к формованию в процессе влажно-тепловой обработки, раздвигаемость нитей в швах.

### **Сопротивление тканей резанию, скольжение, осыпаемость**

*Сопротивление тканей резанию* имеет большое значение при раскрое тканей настилом. В зависимости от волокнистого состава, плотности и отделки ткани оказывают различное сопротивление резанию.

Увеличение плотности ткани, аппретирование, нанесение водоотталкивающих пленочных покрытий увеличивает сопротивление тканей резанию.

Наибольшим сопротивлением резанию обладают синтетические ткани и ткани с высоким содержанием синтетических волокон, затем льняные ткани, легче всего поддаются резанию ткани из шерстяных волокон.

При раскрое синтетических тканей из-за большого сопротивления резанию нож электрораскройной машины сильно нагревается, ткани частично плавятся и налипают на нож. Чтобы уменьшить сопротивление резанию и нагревание ножа, необходимо тщательно следить за тем, чтобы ножи электрораскройных машин всегда были острыми.

*Скольжение* тканей может происходить при раскрое и стачивании. Скольжение зависит от характера поверхности ткани, т. е. от гладкости применяемых нитей и их переплетения. Ткани с гладкой поверхностью скользят в настиле, что может привести к смещению полотен и искажению деталей кроя. При раскрое таких тканей уменьшают число полотен в настиле, применяют прокладки из бумаги и специальные зажимы для скрепления настила. Гладкие ткани требуют максимального внимания при стачивании, так как при скольжении деталей кроя может происходить искажение шва.

*Осыпаемость* ткани — это способность нитей выпадать из открытых срезов, образуя бахрому.

Осыпаемость ткани зависит от вида нитей (пряжи), переплетения, плотности, отделки ткани. Применение гладких нитей и переплетений с удлиненными перекрытиями увеличивает осыпаемость тканей. Ткани атласного и сатинового переплетения легче осыпаются, чем ткани полотняного переплетения, так как имеют более длинные перекрытия и, следовательно, меньшую связанность основы и утка. Легко осыпаются малоплотные ткани, а также ткани высокой относительной плотности, выработанные из упругой крученой пряжи (габардины, крепы).

Такие операции отделки, как опаливание, стрижка, увеличивают сыпучесть тканей, а такие, как аппретирование, прессование, валка, нанесение пропиток, уменьшают сыпучесть.

При органолептическом способе определения осыпаемости из испытуемой ткани вырезают образец размером 3×3 см, швейной или препаровальной иглой вынимают одну нить, затем две вместе, три вместе и т. д. Ткань считается легкоосыпающейся, если пять нитей вместе снимаются легко. Если легко снимаются 3—4 нити, ткань средней осыпаемости, если одна нить снимается с трудом, ткань практически не осыпается. Практически не осыпаются сильно уваленные и сильно аппретированные ткани, прорезиненные ткани, ткани с пленочными покрытиями, искусственные кожа и замша.

Легко осыпаются малоплотные ткани из химических комплексных нитей, особенно синтетических, и натурального шелка, ткани

атласных и сатиновых переплетений из гладких нитей, шерстяные гребенные костюмные и пальтовые ткани из крученой пряжи.

При работе с легкоосыпающимися тканями увеличивают припуски на швы, обметывают или высекают срезы ткани.

### **Раздвигаемость нитей в швах**

Раздвигаемость нитей в швах может происходить в мало-плотных тканях в процессе носки одежды. Обычно нити раздвигаются в швах плотно облегающей одежды, испытывающих наибольшую нагрузку при растяжении: средний шов спинки и швы втачивания рукавов при зауженной спинке, вытачки по талии, локтевые швы, шов сидения брюк и др.

Помимо плотности ткани на раздвигаемость нитей в швах влияют вид нитей, из которых изготовлена ткань, переплетение, направление шва. В зависимости от строения ткани нити могут раздвигаться в направлении основы или утка. Легко сдвигаются нити в малоплотных шелковых тканях из гладких нитей, в тканях из нитей различной толщины, в гребенных шерстяных тканях невысокой относительной плотности.

При органолептическом способе определения раздвигаемости нитей ткань зажимают между большими и указательными пальцами обеих рук и скользящими движениями пальцев стремятся раздвинуть нити. Раздвижки нитей в швах портят внешний вид изделия и снижают прочность ткани в шве.

Из тканей, в которых нити легко раздвигаются, не рекомендуется шить изделия плотно прилегающего силуэта. По возможности рекомендуется шить изделия на чехле.

Для уменьшения раздвигаемости нитей швы должны располагаться под небольшим углом к легко сдвигающимся нитям, шов следует сделать шире и строчку чаще.

### **Прорубаемость тканей**

Повреждения ткани иглой при образовании строчки называются прорубами. В местах прорубов нарушается целостность и снижается прочность ткани, так как игла разрывает нити. Могут быть частичные прорубы, если игла не полностью разрубает нить. Следует различать прорубы и заметный след от строчки, который исчезает при отпаривании и стирке. Свойство ткани образовывать прорубы в процессе строчки называется прорубаемостью ткани. Прорубаемость ткани зависит от строения и характера отделки ткани, от соответствия номера иглы и швейных ниток виду стачиваемой ткани, от состояния швейной иглы. Толщина и крутка пряжи, переплетение и плотность ткани также влияют на ее прорубаемость. Малоплотные ткани из крученой пряжи или нитей (вуаль, маркизет, креп-шифон, креп-жоржет), стачиваемые тонкими иглами и тонкими нитками, не прорубаются, так как игла соскальзывает с крученой пряжи и попадает в пространство между нитями.

Практически не прорубаются рыхлые, пушистые ткани (фланель, бумазея, малоплотные драпы и сукна), так как игла раздвигает волокна, не повреждая нити.

Ткани полотняного переплетения легче прорубаются, чем саржевого и атласно-сатинового переплетений. Это объясняется тем, что полотняное переплетение имеет самые короткие перекрытия, придает тканям наиболее жесткую структуру и уменьшает возможность отклонения нитей и волокон при ударе швейной иглы.

Сильно сваленные (драп кастор), сильно аппретированные резиновые, с пленочными водонепроницаемыми покрытиями (типа болоньи) ткани прорубаются иглой при образовании строчки, так как нити и волокна не могут смещаться при ударе иглы и разрываются.

Для уменьшения возможности прорубания ткани машинные иглы и швейные нитки следует подбирать в соответствии с видом ткани (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Ткань	Номер иглы	Номер ниток	
		хлопчатобумажных	шелковых
Хлопчатобумажная и шелковая тонкая	60, 65, 70	60, 80, 100, 120	65, 75
Хлопчатобумажная			
полутонкая	75, 80	50, 60	65, 75
средняя	85, 90	40, 50, 60	—
Льняное полотно	85, 90	40, 50, 60	—
Шелковая платьевая и костюмная	85, 90	50, 60	65, 75
Шерстяная платьевая	85, 90	50, 60	33
Хлопчатобумажная толстая и льняная костюмная	95, 100	40, 50	—
Шерстяная			
гребенная костюмная	95, 100	40, 50	33, 18
суконная	100, 110	30	33, 18
Льняная специального назначения (брезент, парусина)	100—120	20	—
Шерстяная			
для выполнения закрепок, обметывания петель	110—120	—	18, 13
для разметывания пройм, пришивания пуговиц	130—170	10, 20	—

Для тонких тканей используют тонкие нитки и иглы, т. е. иглы низких номеров. Применение толстых ниток и тонких игл приводит к обрыву ниток и повреждению ткани. Толстые нитки не укладываются в желобок тонкой иглы, испытывают сильное трение о ткань, лохматятся и теряют прочность. Это снижает качество швов и, следовательно, швейного изделия. Для толстых, тяжелых тканей следует применять иглы более высоких номеров, т. е. тол-

стые. Нитки также должны быть толстыми, чтобы обеспечить достаточную прочность швов. При стачивании легкопрорубаемых тканей необходимо уменьшить частоту строчки и следить за тем, чтобы иглы были острыми. Тупая игла может прорубать ткани или задерживать нити, нарушая структуру и ухудшая внешний вид ткани.

При изготовлении изделий из синтетических тканей и тканей с высоким содержанием синтетических волокон рекомендуется для соединительной и отделочной строчки применять безниточную швейную машину (БШМ), на которой производится ультразвуковая сварка тканей.

Прорубаемостью обладают не только ткани, но и другие швейные материалы: искусственная и натуральная кожа, искусственная и натуральная замша, искусственный мех, различные пленки (хлорвиниловые пластикаты) для дождевиков и др.

В местах ниточных швов в плащевых изделиях может просачиваться вода. Поэтому при создании моделей и разработке конструкции непромокаемых пальто и плащей стараются избегать плечевых швов, применять перекидные кокетки, рукава, цельновыкроенные с кокеткой, или рукава реглан и т. д.

Для исключения прорубаемости, обеспечения прочности и водонепроницаемости швов детали изделий из пленки соединяют на специальных высокочастотных установках для прессовой сварки термопластичных пластикатовых пленок в электрическом поле высокой частоты.

### **Усадка тканей**

Усадка — это уменьшение размеров ткани под действием тепла и влаги. Усадка происходит при стирке, замачивании, влажно-тепловой обработке изделий в процессе утюжки и прессования. Усадка тканей может привести к уменьшению размера изделия, к искажению формы его деталей. Если ткани верха, прокладки и подкладки дают разную усадку при мокрой химической чистке, стирке или утюжке, на изделии могут возникнуть морщинки, складки.

Основной причиной усадки является то, что на всех этапах текстильного производства (в процессе прядения, ткачества и отделки тканей) волокна, пряжа, нити испытывают сильное натяжение, особенно в направлении основы, и в таком состоянии закрепляются аппретированием, прессованием, каландрованием. При стирке или замачивании аппрет смывается, волокна и нити освобождаются от натяжения. Под действием тепла и влаги проявляется упругость волокон, происходит их набухание, уменьшается длина, в результате чего ткань дает усадку и уравнивается степень натяжения систем нитей. Нити основной системы, которые были сильно натянуты, изгибаются. Этим объясняется то, что усадка по основе обычно больше, чем по утку.

Некоторые ткани после стирки дают усадку по основе и несколько увеличиваются в ширину, получают так называемую притяжку. Притяжка возникает, если основа имела сильное натяжение и получила при усадке значительную изогнутость. Степень изогнутости уточной системы при этом уменьшилась, уточные нити выпрямились, и, следовательно, ширина ткани несколько увеличилась. Притяжка может проявиться, например, в тканях, имеющих хлопчатобумажную основу и уток из некрученого вискозного шелка.

При сутюживании, т. е. принудительной усадке ткани, происходит сокращение ее размеров на отдельных участках. Достигается такая местная усадка путем утюжки или прессования участков увлажненной шерстяной ткани, собранной в виде небольших волнистых складок. Сутюживание используют для придания изделию объемной формы.

Усадку тканей определяют методами, установленными стандартами. Усадку шерстяных тканей определяют после пробного замачивания образца ткани, усадку прочих тканей — после пробной стирки.

Усадка всегда определяется отдельно по основе и утку и вычисляется по формулам, %:

$$y_o = \frac{L_1 - L_2}{L_1} 100; \quad y_y = \frac{L'_1 - L'_2}{L'_1} 100,$$

где  $L_1$ ,  $L'_1$  — первоначальные размеры ткани по основе и утку;  $L_2$ ,  $L'_2$  — размеры ткани по основе и утку после испытаний.

Усадка тканей зависит от их волокнистого состава, строения и отделки. В связи с тем что усадка ткани зависит от степени набухания волокон, ткани из синтетических волокон имеют минимальную усадку от замачивания, так как синтетические волокна дают самые низкие показатели намокаемости и самый маленький процент набухания волокон.

Для уменьшения процента усадки тканей в текстильной промышленности проводятся следующие операции отделки: ширение, декатировка, обработка на специальных усадочных машинах, специальная безусадочная и малоусадочная отделка.

В синтетических тканях усадка может происходить без увлажнения ткани, т. е. только под действием тепла, так называемая тепловая усадка. Для стабилизации (закрепления) размеров синтетических тканей на текстильных предприятиях проводят термофиксацию синтетических тканей и тканей, содержащих синтетические волокна. Ткани, прошедшие термофиксацию, имеют значительно меньший процент усадки. Например, усадка шерстяных тканей с лавсаном до термофиксации составляла 6%, после термофиксации — 0,5%. Если температура тепловой обработки ткани превышает температуру термофиксации, то ткани могут давать тепловую усадку даже после термофиксации.

Практикой установлено, что при рациональной организации швейного производства усадка тканей, применяемых для изготовления одежды, не должна превышать 4%, плотные же синтетические ткани и ткани с лавсаном, прошедшие термофиксацию, практически не дают усадку. Поэтому при подборе швейных материалов для верха изделий, подкладки и прокладки необходимо учитывать усадку материалов.

Для быстрой проверки усадки ткани можно провести пробную декатировку: отступив 15—20 см от края куска или отреза, по всей ширине ткани с лицевой и изнаночной сторон на длине 15—20 см разбрызгивают воду, затем ткань тщательно утюжат или прессуют. Если в месте испытания ткани втягивается кромка, то такая ткань при влажно-тепловой обработке может дать значительную усадку.

Ткани, дающие большую усадку, перед раскроем рекомендуется декатировать. Если ткань верха имеет незначительную усадку, то прокладочную ткань (бортовку) обычно декатируют.

### **Способность тканей к формованию при влажно-тепловой обработке**

В процессе утюжки, прессования, обработки на паровоздушных манекенах ткани испытывают воздействие повышенных температур, давления, влаги.

При выполнении всех операций влажно-тепловой обработки необходимо соблюдать строгий режим, который обеспечивает высокое качество швейных изделий и сохранение прочности и износостойкости тканей.

Под режимом влажно-тепловой обработки понимаются: соответствующая температура гладильной поверхности, степень увлажнения ткани, величина давления на ткань утюга и пресса, продолжительность обработки ткани. Режим влажно-тепловой обработки ткани определяется ее волокнистым составом, толщиной. В табл. 7 приведены режимы влажно-тепловой обработки тканей различного волокнистого состава.

При изготовлении одежды из шерстяных тканей форма изделия может быть придана путем сутюживания (принудительной усадки) или оттягивания (принудительного растягивания) отдельных участков ткани. Для сохранения полученной формы изделия обе эти операции необходимо проводить до полного высушивания ткани. Способность ткани сутюживаться и оттягиваться характеризует *ее пластические свойства*. Пластические свойства ткани зависят от ее волокнистого состава, плотности, отделки. Наибольшими пластическими свойствами обладают рыхлые суконные чистошерстяные ткани. Гребенные чистошерстяные ткани из крученой пряжи, имеющие высокую относительную плотность и большую упругость (габардины, костюмные крепы), сутюживаются с трудом. Это объясняется в основном тем, что при высокой относи-

Т а б л и ц а 7

Ткань	Температура, °С	Увлажнение ткани, %	Давление утюга или пресси, МПа	Время выдержки, с
Хлопчатобумажная, льняная	180—200	10—20	0,005—0,025	30
То же	225	10—20	0,005—0,025	10
Хлопчатобумажная и льняная, содержащая 50—67% лавсана	160	10—20	0,05—0,15	20—45
То же	170	Через проутюжильник, 10—20	0,05—0,15	20—45
Из вискозных и медно-аммиачных волокон	160—180	Через слегка увлажненный проутюжильник	0,002—0,01	30
То же	200	То же	0,002—0,01	10
Ткань, содержащая ацетатное волокно	130—140	»	0,002—0,01	20—30
Из натурального шелка	150—160	Сухая или слабо увлажненная ткань	0,002—0,01	20—30
Капроновая	120—130	То же	0,002—0,01	10
»	150	Через слегка увлажненную фланель	0,002—0,01	10
Чистощерстяная и шерстяная, содержащая растительные волокна	180—190	Через увлажненный проутюжильник	0,015—0,25	30
То же	140—160	На электропресси, 10—20	0,015—0,25	20—45
	120	На паропресси, 10—20	0,015—0,15	30—80
Шерстяная, содержащая 35—50% нитрона	150—160	Через фланель, 20—30	0,01—0,03	35—60

Примечание. Для шерстяных тканей, содержащих 20—50% лавсана, данные приведены в табл. 10.

тельной плотности (120—140%) возможность уплотнения нитей минимальная.

Шерстяные ткани с высоким содержанием синтетических волокон также плохо сутюживаются. Если ткани с лавсаном прошли специальную отделку — термофиксацию, то они практически не сутюживаются. Это необходимо учитывать при создании моделей и разработке их конструкции.

При влажно-тепловой обработке необходимо учитывать характер структуры лицевой поверхности ткани. Ткани с коротким вертикально стоящим ворсом (велюр, бобрик, бархат, вельветы и др.) рекомендуется утюжить на кардочесальной ленте с изнаночной стороны через увлажненный проутюжильник при минимальном давлении на ткань и соблюдении режима влажно-тепловой обработки.

Ткани с выпуклым рельефным рисунком (типа «Космос») не подвергают влажно-тепловой обработке или осторожно утюжат с изнаночной стороны на весу, на мягкой подушке.

Плиссе и гофре — виды влажно-тепловой обработки ткани, которые проводят для получения большого количества складок различной формы. Ткани обрабатывают запариванием в течение 20 мин при температуре термостойкости волокон, °С: лавсановых 200, нитроновых 180, льна 150, вискозных 140, хлопка 130, капроновых 120, шерсти 110, натурального шелка 100, ацетатных 90.

Способность ткани плиссироваться зависит от ее волокнистого состава. Если устойчивость плиссе на тканях из лавсана или нитрона принять за 100%, то устойчивость плиссировки на шерстяных тканях составит 25%, на тканях из натурального шелка и ацетатных нитей — 20%, из вискозных нитей — 5%.

При нарушении режима влажно-тепловой обработки на тканях могут возникнуть дефекты. В результате превышения температуры на тканях из натуральных волокон образуются опалы (от желтоватого до бурого цвета). В местах опалов ткань теряет прочность на 50% и более или полностью разрушается.

На тканях с лавсаном при увеличении влажности и температуры могут появиться ничем не устранимые пятна, происходит изменение цвета или уплотнение ткани.

При температуре более 140°С и сильном увлажнении ацетатные ткани плавятся, а на тканях с ацетатными волокнами образуются трудноустраняемые блестящие участки (ласы).

При сильном давлении пресса или утюга на плотных гребенных тканях (габардин и др.) в результате расплющивания в местах швов возникают блестящие участки — ласы.

На ворсовых тканях (бобрики и др.) ласы возникают вследствие заминов ворса. Ласы устраняют легким отпариванием ткани.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Какие показатели определяют строение ткани?
2. Что такое относительная плотность ткани и как она определяется?
3. На какие классы делятся ткацкие переплетения и какие переплетения относятся к каждому классу?
4. Как определяют толщину, ширину, массу ткани, длину кусков?
5. По каким признакам можно определить в ткани лицевую и изнаночную стороны, долевую нить?
6. Как группируются ткани по волокнистому составу?
7. Что представляют собой органолептический и лабораторный способы определения волокнистого состава ткани?
8. Какие свойства ткани относятся к физико-механическим, от чего они зависят и как определяются?
9. Какие свойства тканей относятся к гигиеническим, как они учитываются в швейном производстве?
10. Какие свойства тканей относятся к технологическим, как они учитываются на всех этапах швейного производства?
11. Каков режим влажно-тепловой обработки различных по составу тканей?

## Глава IV

# СОРТНОСТЬ ТКАНЕЙ

### 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТКАНЕЙ

Слово стандарт в переводе с английского языка значит эталон, образец. Стандарт — это документ, в котором даны основные сведения об определенном изделии. Выпуск тканей, проверка всех их свойств, сортировка, маркировка, складывание и упаковка тканей производятся в соответствии с нормами действующих стандартов. Различают стандарты на одну ткань и на группу тканей.

Стандарт на ткань — это совокупность технических норм, определяющих состав, строение и свойства ткани.

В стандартах на отдельные ткани даны точные цифровые нормы, определяющие ширину ткани, массу, плотность, прочность, текс нитей по основе и утку, а также описание волокнистого состава ткани, ее внешнего вида и переплетения. По отдельным тканям в стандартах приводятся разрывное удлинение, усадка при смачивании или стирке, содержание жира в шерстяных тканях, характеризуется структура пряжи и нитей и т. д.

Групповые стандарты содержат нормы и правила, относящиеся к группе тканей или ко всем тканям, например стандарт по сортности тканей, по их классификации, по методам определения линейных размеров и массы, методам определения прочности, методам определения прочности окраски и др.

Государственные стандарты утверждаются Государственным комитетом СССР по стандартам. Утвержденный стандарт получает название «Государственный общесоюзный стандарт» (ГОСТ) и соответствующий номер. Номер стандарта состоит из двух групп цифр, соединенных между собой знаком тире. Первая группа цифр обозначает порядковый номер стандарта, а вторая (две последние цифры) — год его утверждения. Утвержденный стандарт имеет силу закона, несоблюдение стандарта преследуется законом в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 10 июля 1940 г.

Государственные стандарты (ГОСТ) разрабатываются на продукцию массового и крупносерийного производства, на нормы, правила, требования, термины и т. п.

Отраслевые стандарты (ОСТ) устанавливаются на продукцию, имеющую внутри- или межотраслевое применение, и утверждаются союзными министерствами.

Республиканские стандарты (РСТ) устанавливаются на продукцию республиканского и местного производства и утверждаются советами министров союзных республик.

Стандарты предприятий (СТП) на продукцию данного предприятия (объединения) утверждаются руководителем предприятия и обязательны для данного предприятия.

Новые ткани обычно вырабатываются в соответствии с ТУ — техническими условиями, утверждаемыми союзными или республиканскими министерствами.

Стандарты на ткани, выпускаемые со Знаком качества, предъявляют к тканям более высокие требования. Государственная аттестация на Знак качества проводится специальными комиссиями. Знак качества — это гарантия высоких технических показателей, художественного оформления и отделки ткани. Благодаря высокому эстетическому и техническому уровню при небольшой надбавке к цене выпуск изделий со Знаком качества выгоден и потребителям, и выпускающим предприятиям.

Огромное значение стандартизации состоит в том, что она способствует планомерному развитию хозяйства нашей страны и гарантирует потребителям определенный уровень качества продукции.

Важным условием повышения качества продукции является расширение работ по комплексной и опережающей стандартизации.

Общий контроль за планированием и проведением работ по стандартизации возложен на Госстандарт СССР.

## 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРТА ТКАНИ

Сорт ткани характеризует ее качество. Сортность тканей определяется на текстильных фабриках в соответствии с нормами стандартов, но торговые организации и швейные предприятия имеют право проводить контрольную сортировку тканей и при несоответствии сорта маркировке предъявлять текстильным организациям требования об уплате компенсации или замене продукции.

Существуют четыре стандарта на определение сортности тканей: хлопчатобумажных и штапельных, шерстяных, шелковых, льняных. Принцип определения сорта во всех стандартах, кроме стандарта на льняные ткани, один: в основу определения сортности положена балльная система. Сорт ткани зависит от наличия в ткани: дефектов внешнего вида (местных и распространенных); отклонений по физико-механическим показателям; отклонений по прочности окраски.

В соответствии со стандартом каждый дефект, обнаруженный в ткани, оценивается определенным числом условных единиц — баллов. Сорт ткани определяется в зависимости от общей балльной оценки, которая складывается из суммы баллов за местные дефекты, за распространенные дефекты и за отклонения по физико-механическим показателям.

$$B_{\text{общ}} = B_{\text{ф-м}} + B_{\text{р}} + B_{\text{м}},$$

где  $B_{\text{ф-м}}$  — число баллов за отклонения по физико-механическим показателям;  $B_{\text{р}}$  — число баллов за распространенные дефекты;  $B_{\text{м}}$  — число баллов за местные дефекты.

Общую балльную оценку, подсчитанную при определении сорта ткани, сравнивают с нормой баллов для каждого сорта, уста-

новленной стандартом. Если общая балльная оценка превосходит норму для низшего сорта, ткань относят к несортной, т. е. к браку.

В табл. 8 приведены данные по определению сорта тканей.

Т а б л и ц а 8

Ткань	Допускаемое число баллов тканей			Стандарт на сортность тканей
	I сорта	II сорта	III сорта	
Хлопчатобумажная и штапельная	10 (8)	30	—	161—60
Шерстяная	12 (10)	36	—	358—59
Шелковая				
гладкая	7 (7)	17	30	187—71
ворсовая	5	9	25	187—71
Льняная	—	—	—	357—75

Примечание. В скобках указано число баллов для тканей со знаком качества.

Хлопчатобумажные, штапельные, шерстяные и льняные ткани делятся на два сорта — I и II; шелковые ткани — на три сорта: I, II и III.

### Определение сорта ткани по дефектам внешнего вида

Для определения наличия дефектов внешнего вида каждый кусок ткани просматривается с лицевой стороны при отраженном свете на специальном браковочном станке или на столе контролером ОТК текстильной фабрики.

Дефекты внешнего вида делятся на две группы: местные и распространенные по всему куску ткани.

Местными называются дефекты, имеющие небольшие размеры и расположенные на ограниченном участке ткани (пятно, близна, подплетина, утолщение нити и др.).

Распространенными называются дефекты, имеющие значительную протяженность или расположенные по всей длине куска ткани (разнооттеночность, полосатость, растраф, мушковатость и др.). Дефекты внешнего вида могут быть следствием дефектов пряжи, ткачества, печатания, крашения и отделки тканей.

Грубые местные дефекты в кусках (пробоины, подплетины, дыры более 0,3 см и др.), предназначенных для торгующих организаций, подлежат вырезу непосредственно на текстильных фабриках. Если размер дефекта не превышает 2 см, ткань разрезают по месту дефекта. Грубые местные дефекты в кусках, предназначенных для швейной промышленности, не вырезают, а прошивают по кромке нитками в начале и конце дефекта и отмечают клеймом на кромке. Клеймо В обозначает условный вырез, а клеймо Р — условный разрез.

Кусок ткани, имеющий на кромке клеймо В или Р, будет состоять из двух или трех отрезков. Количество отрезков в составном куске влияет на сорт ткани. В одном составном куске не допускается более трех отрезков, длина наименьшего отреза ограничена.

Каждый дефект внешнего вида в соответствии с нормами стандарта получает балльную оценку. В стандарте на сортность имеются таблицы, содержащие перечень внешних дефектов, их размеры и балльную оценку.

При оценке местного дефекта принимают во внимание его вид, размер, а также назначение ткани и ее волокнистый состав. Местные дефекты имеют оценку от 0,5 до 8 баллов, поэтому при наличии нескольких незначительных местных дефектов ткань может быть отнесена к I сорту. Количество местных дефектов в кусках ткани разной длины может быть различным, поэтому при определении балльной оценки число баллов за местные дефекты пересчитывают на условную длину куска.

Условная длина куска, установленная стандартом, зависит от волокнистого состава и ширины ткани.

Ткань	Условная длина кусков, м
Хлопчатобумажная шириной, см	
до 80	40
90—100	30
более 100	23
Хлопчатобумажная ворсовая	20
Шерстяная шириной, см	
до 75	45
более 75	30
Шелковая	
гладкая	40
ворсовая	25

Если фактическая длина куска не соответствует условной, следует сумму баллов за все местные дефекты пересчитать на условную длину куска. Число баллов за местные дефекты определяют по формуле

$$B_m = B_1 L_y / L_f,$$

где  $B_1$  — сумма баллов за все местные дефекты в куске фактической длины;  $L_y$  — условная длина куска, м;  $L_f$  — фактическая длина куска, м.

Распространенные дефекты в ткани I сорта не допускаются. Эти дефекты определяют путем сравнения ткани с эталоном. Балльная оценка за распространенный дефект зависит от значительности дефекта и вида ткани. За каждый распространенный дефект установлено число баллов, превышающее сумму баллов, допускаемую для ткани I сорта. Многократно повторяющийся местный дефект может быть отнесен к распространенным, если балльная оценка за данный дефект превышает норму I сорта. Так

как распространенный дефект идет по всему куску, балльная оценка за распространенный дефект на условную длину куска не пересчитывается.

### **Определение сорта ткани по показателям механических свойств**

С целью проверки качества ткани по показателям механических свойств в лабораториях текстильных предприятий определяют толщину нитей основы и утка, ширину ткани, массу  $1 \text{ м}^2$ , плотность, прочность ткани при растяжении, усадку. Для шерстяных тканей определяют также процентное содержание примесей и жира. Каждый показатель сравнивают с нормой стандарта или технического условия на соответствующую ткань.

Для лабораторных испытаний от партии тканей отбирают 3% всего количества кусков, но не менее трех. От каждого из отобранных кусков в зависимости от ширины ткани отрезают образец длиной 25—75 см во всю ширину ткани. Лабораторные испытания проводят в соответствии с нормами стандарта.

Число баллов за отклонение по показателям физико-механических свойств всегда превышает норму I сорта. Например, в хлопчатобумажных и штапельных тканях недостаточная плотность по основе и утку, составляющая до 2%, недостаточная прочность и масса до 5% оцениваются 11 баллами; отклонения по усадке после замачивания чистошерстяных тканей, составляющие 0,1—1%, оцениваются 16 баллами. Это значит, что в тканях I сорта механические дефекты не допускаются. При наличии в шелковых тканях нескольких отклонений по показателям механических свойств во внимание принимается только один дефект, который оценивается наибольшим числом баллов. Для шерстяных, штапельных и хлопчатобумажных тканей подсчитывают сумму баллов за все отклонения по показателям механических свойств. Так как эти отклонения присущи всему куску ткани, балльная оценка за физико-механические дефекты на условную длину ткани не пересчитывается. Если отклонения по показателям механических свойств превосходят установленные стандартом нормы, проводят повторные лабораторные испытания, причем число кусков, подлежащих проверке, удваивают. При повторном обнаружении дефектов всю партию тканей бракуют.

### **Определение сорта ткани по стойкости окраски**

Методы испытаний стойкости окраски установлены ГОСТ 9733—61. В зависимости от назначения ткани определяют стойкость окраски к различным физико-химическим воздействиям: к действию света, дистиллированной воды, растворов мыла и соды, пота, к стирке, химической чистке, глажению, трению в сухом и мокром состоянии.

Стойкость окраски к каждому физико-химическому воздействию может определяться как изменением первоначальной окраски, так и степенью закрашивания белых образцов тканей, подвергающихся совместной обработке.

Степень изменения первоначальной окраски испытываемого образца и степень закрашивания белых образцов оценивают баллами при помощи двух шкал серых эталонов и шкал синих эталонных окрасок.

Шкала синих эталонных окрасок служит для определения степени изменения первоначальной окраски от воздействия света, погоды и представляет собой комплект из восьми узких полос шерстяной ткани, окрашенной красителями с различной степенью стойкости к свету.

Две шкалы серых эталонов служат: одна для определения степени изменения первоначальной окраски при физико-химических воздействиях, другая для определения степени закрашивания белого образца. Шкала серых эталонов позволяет оценивать стойкость окрасок в пределах 1—5 баллов, из которых балл 1 означает низшую, а балл 5 — высшую степень стойкости.

Степень стойкости окраски к различным физико-химическим воздействиям обозначается дробью: в числителе ставится оценка изменения первоначальной окраски, а в знаменателе — оценка закрашивания белого образца.

Например:  $\frac{1}{1}$  — окраска образца сильно изменяется, белая ткань сильно окрашивается;  
 $\frac{3}{9}$  — окраска образца незначительно изменяется, белая ткань незначительно окрашивается;  
 $\frac{5}{5}$  — окраска и белая ткань не изменяются;  
 $\frac{3}{1}$  — окраска незначительно изменяется, белая ткань сильно окрашивается;  
 $\frac{4}{9}$  — окраска едва заметно изменяется, белая ткань незначительно окрашивается.

В соответствии с изменением ткани установлены нормы стойкости окраски к различным воздействиям. Ткани могут быть обыкновенного, прочного и особо прочного крашения. Для тканей, имеющих особо прочную окраску, устанавливаются нормы с более высокими баллами, чем для тканей прочной и обычной окраски. Сортность по стойкости окраски определяют путем сравнения полученных результатов испытаний с установленными для данной ткани нормами. При несоответствии стойкости окраски установленным нормам все ткани, кроме шерстяных, бракуются. Шерстяные ткани переводят во II сорт, если обнаружено отклонение на 1 балл по одному или двум различным видам испытаний.

При определении стойкости окраски к раствору мыла и соды при кипячении в 1 л дистиллированной воды растворяют 5 г нейтрального 85%-ного оленового мыла и 3 г кальцинированной соды. В полученном растворе 30 мин кипятят испытываемый образец, сшитый с белой тканью. После охлаждения

образец 10 раз погружают в раствор и отжимают, прополаскивают в теплой и холодной воде и сушат на воздухе.

При испытании стойкости окраски к действию пота образец ткани погружают в подогретый до  $45 \pm 2^\circ\text{C}$  раствор, содержащий 5 г/л поваренной соли и 6 мл 25%-ного раствора аммиака. Через 30 мин образцы вынимают, отжимают вручную и вновь погружают в раствор, повторяя операцию 10 раз. К раствору приливают 98%-ную уксусную кислоту из расчета 7 мл на 1 л раствора. В полученном растворе при  $45 \pm 2^\circ\text{C}$  образцы выдерживают 30 мин, затем отжимают и сушат на воздухе.

При испытании стойкости окраски к действию дистиллированной воды образец сшивают с белой тканью, тщательно замачивают в дистиллированной воде при комнатной температуре и помещают между двумя стеклянными пластинами, на которые ставят груз массой 4,5 кг. Образец выдерживают между пластинами в термостате при  $37 \pm 2^\circ\text{C}$  в течение 4 ч. Затем разъединяют цветной и белый образцы и сушат их при комнатной температуре.

Стойкость окраски к глажению проверяют электрическим утюгом, нагретым до  $190\text{—}210^\circ\text{C}$  для хлопчатобумажных тканей, до  $140\text{—}160^\circ$  для вязкозных, шелковых и шерстяных тканей, до  $115\text{—}120^\circ\text{C}$  для ацетатных и капроновых тканей.

При испытании на сухое глажение образец размером  $10 \times 4$  см кладут лицевой стороной вверх на гладильную доску, покрытую сухой белой хлопчатобумажной тканью. На образец ставят горячий утюг на 15 с.

При испытании на влажное глажение окрашенный образец и отрезок из белого неапретированного миткала смачивают в дистиллированной воде и отжимают до 100%-ного привеса. Образец кладут лицевой стороной вверх на гладильную доску, покрывают белым отрезком и затем на 15 с ставят на образец горячий утюг.

При испытании на глажение с запариванием сухой окрашенный образец кладут на гладильную доску, покрытую сухим миткалем. Сверху образец покрывают отрезком белого миткала, смоченным до 100%-ного привеса, ставят на образец горячий утюг и выдерживают 15 с.

Окраску к сухому и мокрому трению определяют на специальном приборе. Испытываемый образец окрашенной ткани натягивают на корковую пробку прибора и закрепляют зажимным кольцом. Отрезок белого миткала накладывают на столик прибора и закрепляют зажимным кольцом. Трение образца о поверхность миткала производится путем возвратно-поступательного движения столика по 25 раз при помощи рукоятки на расстояние 10 см. Испытывают сухие образцы или увлажненные до увеличения массы на 100%.

Степень закрашивания белого миткала при сухом и мокром трении определяют на том же приборе, что и стойкость окраски к трению. Испытываемый образец натягивают на столик прибора, а белый — на пробку. Трение миткала о поверхность об-

разца производят путем возвратно-поступательного движения столика по 10 раз при помощи рукоятки на расстояние 10 см. Испытывают сухие образцы или увлажненные до увеличения массы на 100 %.

Стойкость окраски к химической чистке определяют, погружая цветной образец, сшитый с белым, в сосуд с уайт-спиритом, имеющим температуру  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ . Раствор непрерывно перемешивают стеклянной палочкой в течение 30 мин. По окончании испытания образец отжимают и сушат при  $80 \pm 2^\circ\text{C}$ . После сушки удаляют швы и оценивают прочность окраски.

Стойкость окраски к свету и светопогоде можно определять в естественных условиях или на специальных приборах. На испытываемый образец и на восемь эталонов разной стойкости окраски к свету воздействуют условиями естественной или искусственной светопогоды. Образцы подвергают испытанию до тех пор, пока окраска эталона не изменится на 3 балла. Стойкость окраски оценивают, сравнивая образец с эталонами, не подвергавшимся испытанию.

### Определение сорта льняных тканей

Для льняных тканей в соответствии с ГОСТ 357—75 принят следующий порядок определения сорта. Для тканей I сорта отклонения по показателям физико-механических свойств и распространенные дефекты не допускаются, для тканей II сорта допускаются отклонения по ширине, массе, плотности, разрывной нагрузке. Число местных дефектов для ткани I сорта не должно превышать 8, для ткани II сорта — 22 на площадь куска  $30 \text{ м}^2$  (условную площадь). Ткань II сорта может иметь не более одного распространенного дефекта, при этом число местных дефектов не должно превышать 17 на условную площадь.

Число местных дефектов внешнего вида на условную площадь ( $30 \text{ м}^2$ )  $n_y$  определяют по формуле

$$n_y = n_\phi \cdot 3 \cdot 10^3 / Lb,$$

где  $n_\phi$  — фактическое число дефектов на измеряемом куске;  $L$  — длина куска, м;  $b$  — ширина ткани, см.

Вычисление производят до десятичного знака с округлением до целого числа.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что представляет собой ГОСТ, каково его содержание?
2. Что такое ТУ и РСТ и каково их отличие от ГОСТ?
3. Какая организация утверждает ГОСТ?
4. Чем отличаются ГОСТ на ткани, выпускаемые со Знаком качества?
5. Каковы цели и задачи стандартизации тканей?
6. Из чего складывается общая балльная оценка ткани при определении сорта?

7. Какие дефекты внешнего вида считаются местными и какие — распространенными?
8. Как учитываются дефекты внешнего вида при сортировке?
9. Как учитываются отклонения по показателям физико-механических свойств при сортировке тканей?
10. Как учитываются отклонения по прочности окраски при сортировке тканей?

## Глава V

### АССОРТИМЕНТ ТКАНЕЙ

#### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АССОРТИМЕНТА ТКАНЕЙ

Слово *ассортимент* в переводе на русский язык обозначает набор, подбор. Ассортимент тканей чрезвычайно разнообразен.

Отечественная промышленность выпускает льняные, шерстяные, шелковые, хлопчатобумажные ткани, насчитывающие более 4 тыс. артикулов.

*Артикулом* называется самостоятельный тип ткани, выработанный в соответствии с техническими условиями. Артикул имеет цифровое обозначение — это условный порядковый номер ткани по *прейскуранту*.

Ткани могут иметь одно наименование, но разные артикулы. Например, различают 9 артикулов ситцев, 35 артикулов хлопчатобумажных трико, более 30 артикулов сатинов и т. д. Ткани одного наименования, но разных артикулов отличаются друг от друга каким-либо качественным показателем — шириной, массой, плотностью, а иногда переплетением.

*Прейскурант* — это сборник розничных цен на ткани, содержащий: наименование ткани; артикул; ширину; розничную цену; ГОСТ или ТУ, по которым вырабатывается ткань; технические показатели ткани, взятые из стандарта или технического условия (масса 1 м<sup>2</sup>, номера пряжи по основе и утку, плотность по основе и утку, процентное содержание шерсти для шерстяных тканей); номер группы тканей.

Утверждены четыре основных *прейскуранта*: на хлопчатобумажные, шерстяные, шелковые и льняные ткани.

В существующем ассортименте тканей происходят постоянные изменения. Ткани устаревших артикулов, немодные и не пользующиеся спросом, снимаются с производства. Обновление ассортимента идет благодаря внедрению новых по волоконистому составу, строению, отделке и свойствам тканей.

Наряду с этим целый ряд тканей определенных артикулов выпускается постоянно в течение десятков лет. Это классические, пользующиеся неизменным спросом ткани: ситец, сатин, бязь, миткаль, мадаполам, кашемир, поплин и др.

## 2. АССОРТИМЕНТ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ

Хлопчатобумажные ткани делятся на ткани бытового назначения, которые составляют большую часть ассортимента, и ткани технического назначения.

Хлопчатобумажные ткани бытового назначения чрезвычайно разнообразны по окраске, строению и широко используются для изготовления платьев, блузок, юбок, брюк, костюмов, сарафанов, пальто, полупальто, спортивной и специальной одежды, гимнастерок, телогреек и др.

Для выработки хлопчатобумажных тканей используются все классы ткацких переплетений.

По окраске хлопчатобумажные ткани делятся на суровые, отбеленные, гладкокрашенные, меланжевые, мулинированные, пестротканые и с печатным рисунком. С каждым годом увеличивается выпуск хлопчатобумажных тканей с несмываемым аппретом, с малосминаемой и безусадочной отделкой, со специальными пропитками.

По торговому преysкуранту хлопчатобумажные ткани делятся на 17 групп: ситцы, бязи, бельевые ткани, сатины, платьевые, одежные ткани и др. Большая часть ассортимента тканей бытового назначения входит в первые 6 групп. Некоторые группы делятся на подгруппы. Например, бельевые ткани делятся на бязевые, миткалевые и специальные. Платьевые ткани делятся на летние, зимние, демисезонные и ткани с комплексными химическими нитями.

Артикулы хлопчатобумажных тканей представляют собой порядковые номера тканей по преysкуранту с интервалами для каждой группы. В торговый преysкурант на хлопчатобумажные ткани включено более 1300 артикулов различных хлопчатобумажных тканей.

Ассортимент хлопчатобумажных тканей развивается в следующих направлениях:

создание формоустойчивых тканей — облегченных (типа бязи и поплина) с ровной, гладкой поверхностью и тканей классических переплетений с ровной застилистой или шероховатой поверхностью с подчесом одной из сторон;

создание пластичных тканей — махровых, мягких и облегченных, мягких вельветов с узким рубчиком.

Изменения в ассортименте происходят благодаря выпуску тканей новых структур (марлеподобных, ажурных, жаккардовых, фасонных вельветов), за счет изменения колорита, рисунков, различных видов отделки. Выпускаются новые ткани с использованием мотивов шитья под золото, вышивки, чеканки по металлу, русской набойки, ткани с устойчивым тиснением, с легкой фулеровой (подчесом).

Ассортимент обновляется также путем применения в хлопчатобумажных тканях вискозных и синтетических комплексных нитей, вложения штапельных синтетических волокон. Такие

ткани хотя и вырабатываются хлопчатобумажной промышленностью, но внесены в преЙскурант на шелковые ткани.

Технологические свойства хлопчатобумажных тканей зависят от их строения.

В зависимости от вида применяемой пряжи хлопчатобумажные ткани делятся на гребенные — из гребенной пряжи, кардные — из кардной пряжи, кардно-гребенные и кардно-аппаратные, в которых сочетается пряжа различных способов прядения.

### **Ситцы**

Ситцы — ткани полотняного переплетения из кардной пряжи средней толщины. В основе ситцы имеют пряжу 18,5 текс, в утке — 15,3 текс. Линейное заполнение по основе 49—53%, по утку 39—43%. Ширина ситцев 61—80 см, масса 1 м<sup>2</sup> равна 92—103 г.

В суровье ситцы называются средними миткалями.

Большая часть ситцев имеет печатные рисунки — фоновые, грунтовые, вытравные. Выпускаются также гладкокрашенные ситцы.

Отделка ситцев может быть муслиновая, фулярная, жесткая, лошенная и с несмываемыми аппретами. Для получения так называемых жатых ситцев с помощью печатных машин в виде пятен наносится на ткань едкий натр. В результате частичной мерсеризации на обработанных едким натром участках происходит усадка ткани, соседние участки начинают собирать. Поверхность ткани становится бугристой.

Ситцы применяются для шитья детских и женских летних платьев, блузок, сарафанов, мужских сорочек, халатов, купальных костюмов, ночных сорочек, постельного белья и т. д.

В швейном производстве ситцы несложны в обработке: не растягиваются, не перекашиваются, мало осыпаются. Ситцы с жесткой и лошенной отделкой могут прорубаться иглой при образовании строчки. При шитье изделий из ситцев рекомендуются иглы № 90—100, швейные нитки № 50—60, частота строчки 5—7 стежков на 1 см. В результате стирки усадка ситцев по утку незначительная, по основе же 3—5%.

### **Бязи**

Бязи в отличие от ситцев более толстые и тяжелые. Вырабатываются бязи полотняным переплетением из более толстой кардной пряжи, чем пряжа для ситца. Типовые бязи имеют пряжу в основе 25 текс, в утке 29 текс. Линейное заполнение бязей по основе такое же, как ситцевое, а по утку несколько выше. Масса 1 м<sup>2</sup> бязи равна 140—160 г, ширина 61—98 см. На ощупь бязь — более грубая ткань, чем ситец. Гладкокрашенные бязи применяют для спецодежды и прокладок. Бязи с односторонним и двусторонним печатным рисунком применяют для мужских сорочек, детских костюмов, женских платьев, занавесок. Бязи с печатным рисунком в виде полос — адрас и алача — применяют для восточных

халатов. Отделка бязей жесткая, лощеная и может быть серебристой. Технологические свойства бязей аналогичны свойствам ситцев. Бязи обладают прочностью и незначительной растяжимостью. Настил, раскрой, стачивание, влажно-тепловая обработка бязей затруднений не вызывают. Бязи с жесткой и лощеной отделкой могут прорубаться при образовании строчки. Для стачивания применяются иглы № 100 и швейные нитки № 40—50. При стирке бязи по утку не дают усадки. Усадка по основе несколько больше, чем ситцев (4—6%).

### **Сатины**

В сатиновую группу входят сатины, вырабатываемые сатиновым переплетением, и ластики, вырабатываемые атласным переплетением. Ластики применяются меньше, чем сатины.

В зависимости от толщины сатины и ластики делятся на гребенные — из гребенной пряжи 14,3—11,7 текс, и кардные — из кардной пряжи 18,5—15,3 текс.

Лицевая поверхность сатинов и ластика гладкая, блестящая. В сатинах лицевой застил создается нитями утка, поэтому линейное заполнение по утку (70—75%) значительно больше, чем по основе (40—45%). В ластиках плотность по основе значительно превышает плотность по утку. По окраске сатины бывают гладкокрашеными, с печатным рисунком и редко отбеленными. Гребенные сатины при отделке мерсеризуют. Тисненные сатины имеют устойчивые выпуклые рисунки, выдерживающие до 5 стирок. Благодаря гладкой лицевой поверхности, высокой относительной плотности системы, образующей лицевой застил, и мерсеризации сатины обладают высокой прочностью на истирание и применяются в швейном производстве в качестве подкладки. Сатины широко используются для шитья трусов, халатов, купальных костюмов, платьев, блузок и т. д. Сатины с мягкой отделкой легко осыпаются. Сатины с жесткой, лощеной отделкой и тисненные прорубаются при прокладывании строчки. Номера швейных игл и ниток должны соответствовать толщине сатины. Усадка сатинов по утку незначительная, по основе 1,5—2%.

### **Бельевые ткани**

Ткани бельевой группы делятся на бязевые, миткалевые и специальные.

В *бязевую подгруппу* входят бязи и полотна.

Бельевые бязи — отбеленные ткани, по строению аналогичные тканям бязевой группы. Применяются они для мужского нательного и для постельного белья. В швейном производстве бельевые бязи просты в обработке, слегка осыпаются. Ширина 62—94 см, масса 1 м<sup>2</sup> бязей 138—143 г.

Полотна немного грубее, чем типовые бязи, их ширина 124—140 см.

В *миткалевую подгруппу* входят ткани, в суровье называемые миткалями. Миткали вырабатываются полотняным переплетением.

Выпускаются бельевые миткали отбеленными или светлоокрашенными из кардной пряжи 18,5—15,3 текс. В зависимости от отделки миткали имеют разные названия. Миткаль с мягкой отделкой — *муслин*, с полужесткой отделкой — *миткаль бельевой*, с жесткой отделкой — *мадаполам*.

К миткалевой подгруппе относится вырабатываемая из гребенной пряжи 15,3—11,7 текс более тонкая ткань *шифон* с линейным заполнением по основе 60%, по утку 45%. Шифоны выпускают отбеленными или окрашенными в голубой, сиреневый, розовый цвета. Масса 1 м<sup>2</sup> 110—114 г, ширина 73—90 см.

Мадаполам применяют в основном для постельного белья. Муслин и шифон используют для женских и детских ночных сорочек.

Миткали в швейной обработке несложны, шифон слегка осыпается и может перекашиваться при настилании.

В *специальную подгруппу* входят *гринсбон* и *тик-ластик*, применяемые для шитья мужских кальсон.

*Тик-ластик* вырабатывается атласным переплетением из кардной пряжи 25 текс в основе и 29 текс в утке. Линейное заполнение по основе до 80%, масса 1 м<sup>2</sup> 165—185 г.

*Гринсбон* вырабатывается ломаной саржей «в елочку», имеет по основе пряжу 25 текс, а по утку 35,7 текс. По линейному заполнению уступает тик-ластик.

Применение толстой пряжи, значительная плотность и большая опорная поверхность придают специальным бельевым тканям высокую прочность и стойкость к истиранию. Гринсбон и тик-ластик выпускают отбеленными с жесткой отделкой. При настилании затруднений не вызывают, при стачивании могут прорубаться. Рекомендуются швейные иглы № 100 и нитки № 40—50.

Усадка специальных бельевых тканей по основе значительная — до 6%.

Для изготовления корсетных изделий применяются хлопчатобумажные ткани крупноузорчатых переплетений: «Грация» арт. 4044, 4047, 4048.

Это плотные эластичные прочные ткани, отбеленные или светлоокрашенные, обладающие прочностью и износостойкостью. В швейном производстве не вызывают затруднений, слегка осыпаются.

## **Платьевые ткани**

Платьевая группа наиболее многочисленна. Она включает в себя летние, зимние, демисезонные ткани и ткани с вложением комплексных химических нитей.

В *летнюю подгруппу* входят малоплотные, тонкие и легкие ткани, которые выпускаются преимущественно с печатным рисунком, но бывают и отбеленными.

Плотняным переплетением из гребенной пряжи вырабатываются майя, вольта, вуаль, маркизет, батист, в настоящее время их выпускают в ограниченном количестве. Мелкоузорчатыми переплетениями вырабатываются канифас, креп «Весна».

Майя и вольта — тонкие ткани с рисунком, вырабатываемые из одинарной гребенной пряжи. Вольта немного тоньше, чем майя.

Вуаль и маркизет — ткани, вырабатываемые из тонкой гребенной пряжи высокой крутки. Вуаль выпускается с печатным рисунком. Маркизет тоньше, чем вуаль, и может быть отбеленный, окрашенный в нежные тона и с рисунком.

Батист — тонкая, мягкая, отбеленная или белоземельная ткань с рисунком, вырабатывается плотняным переплетением из одинарной тонкой гребенной пряжи.

Канифас и креп «Весна» — ткани с рисунком, обычно белоземельные, мелкоузорчатых переплетений из пряжи средней толщины. Канифасы обычно имеют едва заметную выпуклую продольную полосу.

Новый ассортимент платьевых тканей составляют различные ткани преимущественно мелкоузорчатых, а иногда и крупноузорчатых переплетений, а также марлеподобные ткани.

Ткань «Чайка» — полупрозрачная, тонкая, малоплотная, плотняного переплетения, с печатным рисунком; ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 79 г.

Ткань «Зульфия» — тонкая, мягкая, с рисунком (белоземельная), полотняного переплетения с меняющейся плотностью основы. Вырабатывается в основе и утке из гребенной одинарной пряжи средней толщины; ширина 75 см, масса 1 м<sup>2</sup> 82 г.

Ткань «Юннатка» — мягкая, тонкая, с печатным рисунком, мелкоузорчатого переплетения из кардной одинарной пряжи средней толщины в основе и утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 116 г.

Ткань «Рица» — марлеподобная, полотняного переплетения, с рисунком и эффектом непрокраса. Вырабатывается из пряжи 36 текс в основе и утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 124 г.

Ткань «Лия» — белоземельная, с одноцветным рисунком, мелкоузорчатого продольно-полосатого переплетения, из пряжи 18,5 текс в основе и 29 текс в утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 130 г.

Ткань блузочная «Эллада» — полупрозрачная, малоплотная, с рисунком, полотняного переплетения; ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 80 г.

Ткань блузочная «Астра» — марлеподобная, полотняного переплетения, из пряжи 29 текс в основе и утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 120 г.

По прежнему сорочечные ткани входят в группу платьевых тканей. Сорочечный ассортимент чрезвычайно разнообразен. Преобладают пестроткани с рисунками в полосу и клетку, выработанные из гребенной или кардной пряжи плотняным и различными комбинированными продольно-полосатыми переплетениями.

Ткань сорочечная «Альпийская» — пестротканая,

в яркую полосу, комбинированного переплетения, в котором полотняное чередуется с атласными полосками.

Ткань сорочечная купонная — отбеленная, крупноузорочатого переплетения, из крученой пряжи 10 текс  $\times$  2 в основе и одинарной пряжи 14 текс в утке; ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 114 г.

Ткань сорочечная «Гиацинт» — тонкая, отбеленная, крупноузорочатого переплетения из крученой гребенной пряжи 14 текс в основе и 10 текс  $\times$  2 в утке; ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 136 г.

Ткань сорочечная «Балтика» — мерсеризованная, тонкая, малоплотная, с белоземельным рисунком, продольно-полосатого переплетения, с полосками шириной 2 см. Вырабатывается из гребенной пряжи, крученой в основе и одинарной в утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 116 г.

Ткань сорочечная «Ручеек» — тонкая, шелковистая, белоземельная, продольно-полосатого переплетения, с рисунком в виде мелкой меретки. Имеет в основе и утке одинарную гребенную пряжу; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 117 г.

Ткань сорочечная «Маяк» — пестротканая в клетку, вырабатывается из кардной пряжи в основе и утке комбинированным переплетением, образующим крупную клетку; ширина 105 см, масса 1 м<sup>2</sup> 161 г.

Сорочечные хлопколавансовые ткани — это гладкокрашенные, пестротканые ткани и ткани с печатным рисунком, полотняного и мелкоузорочатых переплетений, из пряжи 14—29 текс, с вложением 33—67% лавсана; ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 110—113 г.

Ткань сорочечная хлопколавансовая «Виола» — малоплотная с мелким печатным рисунком по фону, имитирующему пестроткань. Вырабатывается креповым переплетением из пряжи 20 текс, содержащей 25% лавсана в основе и утке; ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 112 г.

К классическим, давно вырабатываемым тканям *демисезонной* подгруппы относятся поплин, тафта, кашемир, шотландка, шерстянка, пике, гарус.

Поплин — ткань полотняного переплетения из крученой гребенной пряжи. Это плотная мерсеризованная отбеленная светлоокрашенная ткань или ткань с печатным рисунком и заметным поперечным рубчиком, возникающим вследствие большей плотности основы, чем утка. Ширина 79 см, масса 1 м<sup>2</sup> 100—120 г.

Тафта по строению и окраске аналогична поплину, но более плотная и добротная. Ширина 65 см, масса 1 м<sup>2</sup> 140—150 г. Выпускается также сорочечная тафта, содержащая 67% штапельного лавсана и 33% хлопка. В основе и утке имеет гребенную крученую пряжу. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 140—150 г.

Поплин и тафта применяются в основном для изготовления мужских сорочек, иногда женских платьев. Их недостатками являются некоторая осыпаемость и значительная усадка по основе.

Шотландка — пестроткань, вырабатываемая только в клетку. Выпускается саржевым, мелкоузороватым или полотняным

переплетением из кардной пряжи. Шотландка детская, содержащая штапельное волокно, имеет выпуклую клетку из толстой крученой пряжи. Ширина 62—90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 100—165 г.

Шотландки применяют для мужских и детских сорочек, женских и детских платьев и др.

К а ш е м и р — гладкокрашенная ткань или ткань с печатным рисунком, саржевого переплетения. Вырабатывается из кардной пряжи средней толщины. Ширина 60—65 см.

Ш е р с т я н к а — пестротканая или гладкокрашенная ткань крепового переплетения из кардной пряжи. Имитирует шерстяные крепы.

Кашемиры и шерстянки применяют для недорогих детских и женских платьев. В швейной обработке просты, при стирке дают усадку до 3—4%.

П и к е вырабатывается сложным переплетением из гребенной пряжи, имеет на лицевой поверхности выпуклый рисунок в виде продольных рубчиков, ромбов, волнистых полос, узоров. По окраске обычно отбеленное, но может быть гладкокрашеное и пестротканое. Масса 1 м<sup>2</sup> 134—180 г. Применяется для производства швейных изделий детского ассортимента, а также женских платьев и блузок.

Т к а н ь «Р о с и н к а» — с рисунком, мерсеризованная, вырабатывается крупноузорчатым переплетением из гребенной пряжи в основе и кардной в утке. Масса 1 м<sup>2</sup> 130 г.

Т к а н ь «В и р а» — отбеленная или гладкокрашенная тяжелая, толстая ткань крупноузорчатого переплетения с выпуклым рисунком. Ширина 75 см, масса 1 м<sup>2</sup> 198 г.

Т к а н ь «Р а м е н к а» — с рисунком, гладкокрашенная и отбеленная, крепового переплетения с мелкозернистой лицевой поверхностью, имеет в основе крученую, а в утке одинарную кардную пряжу средней толщины. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 164 г.

Т к а н ь «С е в е р я н к а» — ткань с белоземельным рисунком, малоплотная, репсового переплетения с едва заметным поперечным рубчиком. Имеет в основе пряжу 20 текс, в утке 25 текс. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 109 г.

Т к а н ь «Р о м а ш к а» — с печатным рисунком, мерсеризованная, малоплотная (линейное заполнение менее 50%). Вырабатывается продольным репсовым переплетением: две основные нити линейной плотности 42 текс чередуются с одной уточной нитью 160 текс. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 185 г.

Т к а н ь п л а т ь е в о - р у б а ш е ч н а я «Т о п о л и н к а» — пестротканая в яркую эффектную клетку, мелкоузорчатого переплетения с квадратами-орнаментами, из крученой пряжи 29 текс × 2 в основе и утке. Ширина 95 см, масса 1 м<sup>2</sup> 215 г.

Т к а н ь д е т с к а я «З о р ь к а» — белоземельная с мелким горохом или детским рисунком, мелкоузорчатого переплетения, из пряжи 29 текс в основе и утке. Ширина 95 см, масса 1 м<sup>2</sup> 143 г.

Т к а н ь «М а х р о в а я» — гладкокрашенная, сложного комбинированного переплетения, в котором ворсовое переплетение череду-

ется с полотняным в виде продольных полос шириной 0,5 см; пряжа в основе 18,5 текс  $\times$  2, в утке 29 текс. Ширина 70 см, масса 1 м<sup>2</sup> 220 г.

Ткань платьево-костюмная «Свитязанка» — с печатным рисунком по суровому полю, комбинированного продольно-полосатого переплетения, из крученой пряжи 18,5 текс  $\times$  2 в основе и одинарной 50 текс в утке. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 149 г.

Ткань платьево-костюмная «Ветерок» — пестротканная в мелкую полоску, вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из крученой кардной пряжи в основе и одинарной в утке. Ширина 105 см, масса 1 м<sup>2</sup> 131 г.

Ткань костюмно-платьевая «Теремок» — пестротканная в клетку, мелкоузорчатого переплетения с симметрично расположенными ромбами. По виду пряжи, ширине, относительной и поверхностной плотности аналогична ткани «Ветерок».

В *зимнюю* подгруппу входят: фланель, бумазея и байка. Это толстые, мягкие, пушистые ткани с односторонним или двусторонним начесом. В основе зимние ткани имеют кардную пряжу средней толщины, а в утке — толстую, пушистую аппаратную. Линейное заполнение по утку больше, чем по основе, так как начесывание производится путем надирания волокон из уточной системы.

Фланель — наиболее тонкая и легкая ткань зимнего ассортимента. Вырабатывается полотняным, иногда саржевым переплетением; имеет двусторонний начес. Фланель выпускается отбеленной, гладкокрашеной или с рисунком и широко применяется для изделий детского ассортимента, платьев, теплых мужских сорочек, домашних халатов и др.

Бумазея немного толще и тяжелее, чем фланель, бывает отбеленной, гладкокрашеной и с рисунком, вырабатывается саржевым или репсовым (по типу полотняного) переплетением. В отличие от фланели имеет односторонний начес с изнаночной, иногда с лицевой стороны. Применяется там же, где и фланель.

Байка — толстая, тяжелая ткань двухлицевого переплетения с двусторонним начесом. Масса 1 м<sup>2</sup> 300—360 г. По окраске байка бывает суровой и гладкокрашеной. Применяется для больших халатов, лыжных костюмов, верха домашней и зимней обуви.

Зимние ткани в швейной обработке несложны, при образовании строчки пылят. Рекомендуются применять иглы № 100—110 и нитки № 50—60 для фланели и бумазеи и № 40 для байки.

Подгруппа хлопчатобумажных тканей с *вложением комплексных химических нитей* включает ткани, которые имеют в основе хлопчатобумажную пряжу, а в утке — некрученые вискозные или ацетатные нити. Выпускаются также ткани с комплексными нитями в основе.

Основные ткани этой подгруппы: креп-жаккард, шотландка, эпонж. Это пестроткани, выработанные мелкоузорчатыми и крупноузорчатыми переплетениями. Ткани с искусственными нитями могут быть также отбеленными, окрашенными в светлые тона и с печатным рисунком.

Недостатком тканей с искусственными нитями является способность этих нитей задегиваться при образовании строчки и в процессе носки изделий. При стирке такие ткани могут получать по утку притяжку, т. е. увеличиваться в ширину.

### **Одежные ткани**

Одежная группа включает ткани, предназначенные для изготовления костюмов, плащей, курток, пальто, специальной одежды. Вырабатывают одежные ткани из кардной и частично из гребенной пряжи с линейным заполнением 60—100% и выше; масса 1 м<sup>2</sup> 250—300 г.

Выпускают такие ткани с добавлением вискозных, капроновых и штапельных волокон. Одежные ткани обладают прочностью, стойкой структурой, незначительной растяжимостью, поэтому в швейной обработке несложны. Рекомендуются швейные иглы № 100—120 и нитки № 40—50.

По преёскуранту одежные ткани делятся на пять подгрупп: гладкокрашенные, специальные, с печатным рисунком, меланжево-пестротканые и зимние. Подгруппа с печатным рисунком включает молескин с печатным рисунком, имитирующим мелкоузорчатое переплетение.

В специальную подгруппу входят ткани, применяемые для спецодежды и изделий специального назначения.

*Гладкокрашенные ткани* наиболее разнообразны: окрашиваются в темные и светлые тона, вырабатываются из кардной и гребенной пряжи полотняным, саржевым, сатиновым, мелкоузорчатыми переплетениями. Выпуск плащевых и пальтовых тканей расширил ассортимент гладкокрашенных тканей.

Репс — плотная, жесткая ткань полотняного переплетения с поперечным рубчиком, возникающим вследствие большей плотности основы и применения в утке более толстой пряжи. Выпускают репсы, содержащие 100% хлопка, репсы с 15%-ным вложением штапельных капроновых нитей, добавляемых для повышения износоустойчивости. Репсы могут прорубаться при образовании строчки.

Диагональ — ткань саржевого переплетения из некрученой кардной пряжи. Масса 1 м<sup>2</sup> 240—290 г, ширина 63 см. Применяется для изготовления телогреек, гимнастерок, специальной одежды и др. Обладает некоторой осыпаемостью, повышенной растяжимостью «по косой нитке», усадкой по основе до 6%.

Ткань одежная «Сафари» — гладкокрашенная, плотная, тонкая, ложнорепсового переплетения из крученой пряжи 15,4×2 текс в основе и одинарной пряжи 42 текс в утке. Масса 1 м<sup>2</sup> 205 г, ширина 95 см. Применяется для платьев, сарафанов, юбок, комбинезонов.

Плащевые ткани вырабатываются полотняным, саржевым и мелкоузорчатым переплетениями в основном из крученой гребенной пряжи. Имеют высокое линейное заполнение и водоот-

талкивающую пропитку. Масса 1 м<sup>2</sup> 185—300 г. Диагональным или креповым переплетением вырабатываются новые плащевые ткани, содержащие 33% полинозных волокон и 67% хлопка. В основе и утке крученая пряжа 15,3 текс × 2. Масса 1 м<sup>2</sup> 242—282 г, ширина 80 см. Плащевые ткани прорубаются при прокладывании строчки.

Молескин вырабатывается усиленным сатиновым переплетением из кардной пряжи с высоким линейным заполнением по утке. Благодаря высокой плотности, гладкой лицевой поверхности и мерсеризации молескины имеют высокую износостойкость и незначительную усадку (1—2%).

Сатин-трико вырабатывается комбинированным переплетением с линейным заполнением по основе до 115%. Имеет двойной пологий рубчик. Применяется для специальной одежды и как подкладка к шинелям.

Пальтовые ткани — плотные, массивные, имеют в основе и утке крученую кардную пряжу 18,5 текс × 2. Вырабатываются сложными переплетениями «в елочку» или с рельефным рисунком в виде чешуйки. Масса 1 м<sup>2</sup> 289—332 г, ширина 68—79 см.

*Меланжево-пестротканые ткани* — наиболее добротные и дорогие из ассортимента одежных.

Трико — ткани, чрезвычайно разнообразные по окраске и переплетениям (продольно-полосатые, «в елочку» и другие комбинированные переплетения). Вырабатываются из кардной крученой и одинарной пряжи, имитируют шерстяные трико. Масса 1 м<sup>2</sup> 200—350 г, ширина 69—148 см.

Диагональ шароварная меланжевая — плотная, тяжелая ткань диагонального переплетения с выпуклым крутым рубчиком. Масса 1 м<sup>2</sup> 380 г.

Коверкот — плотная ткань с характерной пестринкой. Вырабатывается диагональным переплетением из крученой двухцветной пряжи в основе и одинарной гладкокрашеной пряжи в утке. Коверкоты с водоотталкивающей пропиткой применяются для плащей.

Джинсовые ткани вырабатываются из 100% хлопка и из хлопка с вложением лавсана.

Джинсовая меланжевая ткань «Восток» вырабатывается саржевым переплетением из гладкокрашеной пряжи с безверетенных прядильных машин 60 текс в основе и суровой пряжи 50 текс в утке. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 340 г.

Джинсовая ткань «Спорт» — плотная суровая, вырабатывается саржевым переплетением из пряжи с безверетенных прядильных машин 50 текс в основе и утке. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 282 г.

Джинсовая меланжевая хлопколавсановая ткань «Эра» — плотная, жесткая, мелкоузорчатого переплетения из пряжи 20 текс в основе и утке, содержащей 33% волокна лавсан. Аппретирована малосмываемым аппретом повышенной или средней жесткости. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 290 г.

Джинсовая хлопколавсановая ткань «Анапа» — тонкая, плотная, суровая, основного саржевого переплетения с мелким диагональным рубчиком. В основе и утке пряжа 42 текс с безверетенных прядильных машин, содержащая 33% волокна лавсан. Ширина 105 см, масса 1 м<sup>2</sup> 248 г.

Джинсовая хлопколавсановая ткань «Приморье» — плотная суровая с ярко выраженным саржевым рубчиком, имеет в основе и утке пряжу 50 текс, содержащую 25% волокна лавсан. Ширина 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 280 г.

Джинсовая хлопколавсановая ткань «Албена» аналогична ткани «Приморье», но выпускается пестротканой в клетку.

Джинсовая хлопколавсановая ткань «Новороссийская» аналогична ткани «Приморье», но вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из гладкокрашеной пряжи в основе и суровой в утке.

Детская джинсовая хлопколавсановая ткань «Филиппок» по структуре и окраске аналогична ткани «Новороссийская», вырабатывается саржевым переплетением. Масса 1 м<sup>2</sup> 260 г.

Джинсовая хлопколавсановая ткань «Азовская» — плотная, саржевого переплетения из крученой пряжи 25 текс×2 в основе и одинарной пряжи 50 текс в утке. Содержание лавсана в ткани 25%. Ширина 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 295 г.

Костюмные хлопколавсановые ткани с фулевой — это гладкокрашенные, плотные ткани саржевого переплетения, подворсованные с лицевой поверхности, с характерным проступающим рубчиком. Вырабатываются из одинарной пряжи, содержащей 33% волокна лавсан. Ширина 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 285 г.

*Зимние ткани* вырабатываются усиленными сатиновыми переплетениями из толстой и средней по толщине кардной пряжи с высоким линейным заполнением по утку. В процессе отделки подвергаются начесыванию, в результате чего имеют на лицевой поверхности густой, плотный ворс. Применяются для изготовления лыжных костюмов и курток.

При раскрое зимних тканей необходимо учитывать направление ворса. Ткани эти слегка осыпаются в срезах и при высоком линейном заполнении могут прорубаться при образовании строчки.

К зимним тканям относятся сукна, замша и вельветон.

Сукно — наиболее тонкая и рыхлая ткань зимнего ассортимента, она бывает меланжевой и гладкокрашеной.

Замша — гладкокрашенная, наиболее плотная, тяжелая и добротная ткань зимнего ассортимента. Эта ткань имеет густой, короткий ворс, имитирующей натуральную замшу. Масса 1 м<sup>2</sup> 415 г.

Вельветон — гладкокрашенная ткань, немного уступающая по плотности замше.

## Подкладочные и прокладочные ткани

Подкладочная группа включает в себя ткани, применяемые для подкладки и прокладки при изготовлении верхней одежды.

**Саржа рукавная** — ткань саржевого переплетения из кардной пряжи средней толщины, белая, с печатным рисунком в продольную полоску.

**Коленкор** — гладкокрашенный миткаль с лошенной отделкой. Применяется для прокладок.

**Бортовка** — суровая или гладкокрашенная ткань полотняного переплетения из пряжи низких номеров. Имеет жесткую отделку. Применяется для прокладок.

**Ткань карманная** — гладкокрашенная бязь, гринсбон или тик-ластик. Применяется для мешковины кармана.

## Ворсовые ткани

Ворсовые ткани вырабатываются уточно-ворсовым переплетением, имеют на лицевой поверхности ворс из вертикально стоящих подстриженных волокон хлопка. В ворсовую подгруппу входят полубархат, бархат и вельветы.

**Полубархат** и **бархат** вырабатываются из гребенной пряжи, имеют короткий сплошной ворс.

Для вельветов характерна ворсовая полоска, идущая вдоль ткани. Основные типы вельветов — это вельвет-корд с широкой ворсовой полосой и вельвет-рубчик с узкой ворсовой полосой. Вельветы имеют в основе крученую гребенную или кардную пряжу, а в утке — одинарную кардную пряжу. Ассортимент вельветов с каждым годом расширяется. Выпускают вельветы с широкими ворсовыми полосами, с чередованием ворсовых полос различной ширины, вельветы с фасонной стрижкой ворса в виде ворсовых полос с рисунком. Вельвет-корд выпускают обычно гладкокрашеным и редко с печатным рисунком. Применяют его для пальто, костюмов, курток, брюк и пр. Вельвет-рубчик может быть гладкокрашеным и с печатным рисунком. Применяется в основном для шитья изделий детского ассортимента.

**Вельвет-рубчик «Кипарис»** — гладкокрашенный, плотный, с мелким рубчиком, вырабатывается из гребенной крученой пряжи 16,5 текс  $\times$  2 в основе и одинарной пряжи 16,5 текс в утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 245 г.

**Вельвет-рубчик «Юбилейный»** — гладкокрашенный и с рисунком, аналогичен вельвету «Кипарис», но с более широким рубчиком.

**Вельвет-корд хлопколавановый «Искра»** — гладкокрашенный, плотный, с рубчиком шириной 3 мм. Вырабатывается в основе из крученой кардной пряжи 20 текс  $\times$  2, содержащей 33% волокна лавсан, и одинарной пряжи 42 текс в утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 300 г.

Бархат хлопколавсановый «Кубанский» вырабатывается из крученой гребенной пряжи 16,5 текс × 2 в основе и утке. Уточная пряжа содержит 33% волокна лавсан, которое увеличивает упругость ворса. Ткань имеет рациональную ширину 145 см, масса 1 м<sup>2</sup> 290 г.

Вельвет-корд «Юность» — гладкокрашенный, с рубчиком шириной 2,5 см, вырабатывается из крученой гребенной пряжи 15,4 текс × 2 в основе и одинарной пряжи 29 текс в утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 251 г.

Вельвет-корд «Весна» — гладкокрашенный, немного масивнее, чем «Юность». Ширина рубчика 3,5 мм, масса 1 м<sup>2</sup> 300 г.

Вельвет-корд «Волгарь» аналогичен по структуре вельвету «Весна», имеет рубчик немного шире (4 мм).

Ворсовые ткани сложны в швейной обработке. При раскрое их необходимо учитывать некоторый наклон ворса. При образовании строчки могут прорубаться. Распарывать швы на этих тканях не рекомендуется, так как ворс может высыпаться. Влажно-тепловую обработку следует проводить на кардоленте.

### **3. АССОРТИМЕНТ ШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ**

#### **Группировка шерстяных тканей**

По способу производства шерстяные ткани делятся на камвольные (гребенные) и суконные. Камвольные ткани вырабатывают из гребенной пряжи. Это наиболее тонкие и легкие шерстяные ткани, обычно имеющие четкий рисунок переплетения. Суконные ткани вырабатываются из аппаратной пряжи и отличаются от камвольных большей толщиной, массой, пылеемкостью. Суконные ткани пушисты, имеют войлокообразный застил или начес. Суконные ткани подразделяют на тонкосуконные, выработанные из тонкой шерсти, и грубосуконные, содержащие ость. На ощупь грубосуконные ткани в отличие от тонкосуконных жесткие и колючие. По торговому прейскуранту шерстяные ткани делятся на группы — по способу производства и волокнистому составу и на подгруппы — по назначению (табл. 9).

Первая цифра артикула шерстяной ткани обозначает группу, т. е. соответствует способу производства и волокнистому составу. Вторая цифра артикула обозначает подгруппу, т. е. соответствует назначению. Например, если первая цифра артикула 1, ткань чистошерстяная камвольного производства; если вторая цифра артикула 1, ткань платьевая. Третья и последующие цифры могут меняться, это порядковые номера артикулов тканей в пределах подгруппы.

Обновление ассортимента шерстяных тканей происходит в основном благодаря выпуску тканей новых структур и рисунков переплетений и улучшению внешнего вида и пластических свойств тканей классических структур. Новые направления в развитии ассортимента связаны с созданием мягких пластических тканей с

Подгруппа тканей (вторая цифра артикула)	Группа тканей (первая цифра артикула)						
	Камвольные			Тонкосуконные		Грубосуконные	
	чистошер- стяные	полушер- стяные	Подгруппа тканей	чистошер- стяные	полушер- стяные	чистошер- стяные	полушер- стяные
1. Платьевые	1101	2101	Платьевые	3101	4101	—	—
2. Костюмные гладкокрашенные	1201	2201	Костюмные гладкокрашенные	3201	4201	—	—
3. Костюмные пестротканые и фасонные	1301	2301	Костюмные пестротканые и фасонные	3301	4301	—	—
4. —	—	—	Сукно	3401	4401	5401	6401
5. Пальтовые	1501	2501	Пальтовые	3501	4501	5501	6501
6. —	—	—	Драпы	3601	4601	—	6601
7. —	—	—	Ворсовые	—	4701	5701	6701
8. —	—	—	Одеяла	—	—	—	—
9. Специальные	1901	2901	Специальные	3901	4901	—	6901

- Примечания: 1. Третья и последующие цифры артикула могут меняться — это порядковые номера тканей в подгруппе.  
2. Артикулы тканей, содержащих 50% и более синтетических волокон, имеют букву С.

гладкой шелковистой поверхностью, а также тканей с ровной поверхностью из многоцветной меланжевой пряжи, с мелкорельефной, шероховатой или сглаженной поверхностью из фасонной пряжи, с ворсистой, в том числе бархатистой, поверхностью.

Платьевый ассортимент пополняется тканями с печатным рисунком, пестротканями жаккардовых переплетений, тканями из меланжевой чистошерстяной и полушерстяной пряжи с вложением синтетических нитей.

Для нарядных платьев выпускают однотонные и пестротканые ткани новых структур: с новыми рисунками переплетений или из пряжи фасонной крутки с применением металлизированных нитей или профилированных капроновых нитей. Созданы ткани комбинированных переплетений с чередованием плоских и рельефных участков, плоских разреженных и плотных рельефных.

Для летних платьев и платьев-костюмов выпускаются тканкомпаньоны. Это ткани разных структур, но одного цветового оформления или, наоборот, ткани одинаковых структур, но различного цветового оформления. Например, две ткани крепового переплетения с мелкозернистой поверхностью: одна гладкокрашенная, другая пестротканая в клетку или с печатным рисунком в тон первой ткани.

Для женских костюмов осенне-весеннего ассортимента выпускают ткани по типу облегченных платьевых с применением узелковой, петливой, извилистой пряжи, участков ровницы с эффектом непроядов.

Ассортимент мужских нарядных костюмных тканей пополняется тканями из крученой пряжи с эффектом мерцания или искры, полученным путем добавки профилированных синтетических нитей.

Для пальтового ассортимента выпускаются драпы и пальтовые ткани гладкокрашенные и пестротканые с вертикально стоящим и сглаженным ворсом, ратинированные, ткани объемных структур с применением волокон нитрон.

### **Камвольные (гребенные) ткани**

По назначению гребенные ткани делятся на платьевые, костюмные и пальтовые. Наибольший удельный вес занимают костюмные ткани. Пальтовые ткани вырабатываются в ограниченном ассортименте.

Гребенные ткани с высоким линейным заполнением, выработанные из крученой пряжи, сложны в швейной обработке: скользят в настиле, осыпаются, могут прорубаться при образовании строчки, плохо поддаются суживанию и оттягиванию, могут давать ласы. Строчка должна быть выполнена особенно тщательно, так как гладкая лицевая поверхность подчеркивает все дефекты шитья.

Малоплотные ткани из крученой пряжи дают усадку даже при повторном смачивании. Особенно сложны в швейной обработке ткани с высоким содержанием синтетических волокон.

**Платьевые ткани.** Гребенные платьевые ткани характеризуются легкостью, четкостью рисунка переплетения. Вырабатываются они гладкими, мелкоузорчатыми и крупноузорчатыми переплетениями из одинарной пряжи 15—31 текс и крученой 15 текс × 2—31 текс × 2. По окраске ткани бывают гладкокрашенными, пестроткаными и редко меланжевыми. С каждым годом увеличивается выпуск платьевых тканей с печатным рисунком. Линейное заполнение тканей 50—60%, масса 1 м<sup>2</sup> 150—250 г, ширина 75, 90, 100, 106, 142, 152 см. Платьевые ткани в швейной обработке несложны, но слегка осыпаются. Для швейной обработки применяют иглы № 90—100 и швейные нитки № 50—60.

Чистшерстяные платьевые ткани — крепы, ткани «Жемчуг», «Новость» и др. Новый ассортимент платьевых тканей составляет мягкие, эластичные ткани.

Крепы — гладкокрашенные или пестротканые, тонкие, упругие ткани из пряжи креповой крутки с характерной матовой мелкозернистой поверхностью. Вырабатываются различными креповыми переплетениями, имеют невысокую плотность. Масса 1 м<sup>2</sup> 194—220 г, ширина 90, 106, 142, 152 см. Значительная растяжимость, осыпаемость и усадка крепов осложняют их обработку в швейном производстве. Вырабатываются полтораслойные крепы.

Ткань платьевая «Жемчуг» — гладкокрашенная, мелкоузорчатого переплетения из крученой пряжи. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 228 г.

Ткань платьевая «Новость» по виду пряжи и поверхностной плотности аналогична ткани «Жемчуг», но вырабатывается крупноузорчатым переплетением.

Ткань платьевая «Ираида» — гладкокрашенная, крупнозорчатого переплетения, имеет в основе крученую пряжу, в утке одинарную. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 216 г.

Ткань платьевая «Турайда» — гладкокрашенная, крупнозорчатого переплетения, с рисунком в виде крупных ромбов, в основе и утке крученая пряжа 25 текс × 2. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 245 г.

Ткань платьевая «Ладья» — гладкокрашенная, мало плотная, тонкая, полотняного переплетения с эффектом клетки размером 5 мм<sup>2</sup> благодаря чередованию пряжи разных номеров. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 156 г.

Ткань платьевая «Ладога» — гладкокрашенная, мягкая, мелкозорчатого переплетения по типу крепа, имеет в основе и утке пряжу 22 текс × 2. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 230 г.

Ткань платьевая «Марев» — гладкокрашенная, мягкая, полупрозрачная, комбинированного переплетения с чередованием продольных выпуклых полос, в основе и утке пряжа 22 текс × 2. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 170 г.

Ткань платьевая «Керия» — гладкокрашенная, мало плотная, прозрачная, мелкозорчатого переплетения с ячеистым рисунком, в основе и утке пряжа 25 текс × 2. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 214 г.

Ткань платьевая-костюмная жаккардовая «Фантазия» — гладкокрашенная, плотная, крупнозорчатого переплетения из крученой пряжи 19,2 текс × 2 в основе и одинарной 31 текс в утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 248 г.

Ткань платьевая-костюмная «Вега» — гладкокрашенная, плотная, крепового переплетения из крученой пряжи 22 текс × 2 в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 228 г.

Полушерстяные платьевые ткани разнообразны по строению и окраске. Вырабатываются они из смешанной шерстяной пряжи и из шерстяной пряжи вприкрутку с химическими комплексными нитями. Содержание шерсти 18—80%. Значительная часть тканей этой группы содержит 20—50% лавсана. Выпускаются также ткани с вложением нитрона (50%).

Кашемиры — наиболее типичные полушерстяные платьевые ткани. Это гладкокрашенные мягкие ткани саржевого переплетения, используемые в основном для школьной формы. В зависимости от процентного содержания шерсти и ширины кашемир имеет названия: «Школьная», «Школьница», «Первоклассница».

Ткань «Люкс» в течение многих лет пользуется большим спросом. Это гладкокрашенная ткань мелкозорчатого переплетения, содержащая 70% шерсти и 30% штапельного вискозного волокна. Масса 1 м<sup>2</sup> 271 г, ширина 142 см.

Ткань «Скайдрите» аналогична ткани «Люкс», имеет ширину 152 см.

Ткань «Пахра» — суровая (кремовая) тонкая, полупрозрачная, мелкоузорчатого переплетения, создающего малозаметную клетку из более плотно расположенной пряжи. Содержание шерсти 40%, помимо шерсти ткань содержит нитрон (45%) и капрон, в основе и утке одинарная пряжа 28 текс. Масса 1 м<sup>2</sup> 151 г.

Ткань платьевая «Ока» по виду пряжи и волокнистому составу аналогична ткани «Пахра». Это гладкокрашенная ткань комбинированного переплетения с выпуклой обратной диагоналевой полоской. Масса 1 м<sup>2</sup> 182 г.

Ткань платьевая «Руза» по составу и плотности аналогична ткани «Пахра», переплетение полотняное, но чередованием в основе и утке пряжи различных номеров и крутки создается эффект мелкоузорчатого переплетения. Масса 1 м<sup>2</sup> 155 г.

Ткань платьевая «Студенческая» — пестротканая с характерной пестринкой и блеском благодаря применению вискозной нити 16,6 текс; переплетение мелкоузорчатое, содержание шерсти 33%. Масса 1 м<sup>2</sup> 170 г.

Ткань платьевая «Тамара» — гладкокрашенная, крепового переплетения с мелкозернистой поверхностью, содержание шерсти 43% (помимо шерсти содержит нитрон и капрон). Масса 1 м<sup>2</sup> 197 г.

Ткань платьевая «Паруса» — гладкокрашенная, мелкоузорчатого переплетения, с рисунком в виде выпуклых волнистых продольных полос, по составу аналогична ткани «Тамара». Масса 1 м<sup>2</sup> 221 г.

Выпускается большое количество тканей, содержащих 50% шерсти и 50% нитрона. Это различные пестротканые, ярко- и нежноокрашенные ткани полотняного, креповых и различных мелкоузорчатых продольно- и поперечно-полосатых переплетений из одинарной или крученой пряжи 25—28 текс с поверхностной плотностью 130—197 г/м<sup>2</sup> и шириной 152 см.

Ниже дана характеристика наиболее типичных тканей этого ассортимента.

Ткань платьевая «Прохлада» — тонкая, мягкая, полотняного переплетения, пестротканая в клетку, из пряжи 22 текс × 2 в основе и утке. Масса 1 м<sup>2</sup> 130 г.

Ткань платьевая «Яшма» аналогична ткани «Прохлада», но мелкоузорчатого переплетения. Масса 1 м<sup>2</sup> 187 г.

Ткань «Мечта» аналогична ткани «Прохлада», но гладкокрашенная. Масса 1 м<sup>2</sup> 143 г.

Ткань платьевая «Боровинка» — мягкая, тонкая, саржевого переплетения, пестротканая в клетку. Линейное заполнение ткани 70—80%. Масса 1 м<sup>2</sup> 181 г.

Ткань платьевая «Плахта» — пестротканая, тонкая, мягкая, сложного мелкоузорчатого переплетения с цветными рельефными полосками на расстоянии 15 мм. Масса 1 м<sup>2</sup> 203 г.

Ткань платьевая фасонная — пестротканая с крупной клеткой, образованной многоцветной узелковой пряжей. Кроме

шерсти содержит нитрон, капрон и вискозное волокно. Масса 1 м<sup>2</sup> 260 г.

Из пряжи 25 текс×2, содержащей 60% шерсти и 40% лавсана, вырабатываются платьевые ткани «Радуга» — пестротканая в клетку или в полоску, мелкоузорчатого переплетения и «Лиена» — крупноузорчатого переплетения с рисунком в виде продольного орнамента.

**Костюмные ткани.** Гребенные костюмные ткани вырабатываются полотняным, репсовым, сатиновым, саржевым, креповым переплетениями, переплетением рогожка и различными комбинированными переплетениями из крученой пряжи в основе и утке 19 текс×2—42 текс×2 или имеют одинарный уток 19—42 текс, линейное заполнение 80—100% и в ряде артикулов до 150%. Ширина тканей обычно 142 см, ткани некоторых артикулов имеют ширину 124, 136 и 152 см. Масса 1 м<sup>2</sup> 180—400 г. Выпускаются чистошерстяные (около 13% ассортимента) и полушерстяные костюмные гребенные ткани. Содержание шерсти в полушерстяных костюмных тканях 15—80%. Большая часть ассортимента полушерстяных костюмных тканей — это ткани из шерсти со штапельными лавсановыми или вискозными волокнами. Выпускаются также ткани со штапельным капроном (до 10%), ткани на хлопчатобумажной основе, ткани из смешанной шерстяной пряжи вприкрутку с вискозными или капроновыми нитями, ткани с нитроном, а также с нитроном и вискозными волокнами.

Небольшой удельный вес занимают ткани, в состав которых входят три компонента: шерсть, лавсан и вискозные волокна или шерсть, нитрон и вискозные волокна.

Чистошерстяные ткани вырабатываются саржевым, креповым и различными комбинированными переплетениями из чистошерстяной пряжи 30,3 текс×2, 24 текс×2, 22,2 текс×2, 19,2 текс×2; в некоторых случаях добавляется 2—8% капроновых нитей вприкрутку. Это в основном плотные ткани, масса 1 м<sup>2</sup> которых 260—340 г.

Полушерстяные ткани с лавсаном вырабатываются комбинированным, полотняным, креповым, сатиновым, саржевым переплетениями и переплетением рогожка из пряжи преимущественно линейной плотности 22,2 текс×2, в отдельных случаях — из пряжи 31,2 текс, 30,3 текс×2, 29,4 текс×2, 25 текс×2 и 23,8 текс×2. В тканях с 40%-ным содержанием шерсти часто используются комплексные вискозные нити 16,6 текс или комплексные профилированные капроновые нити 2,22 текс вприкрутку. Вырабатываются также ткани из смешанной шерстяной пряжи, содержащей 60% лавсана. Масса 1 м<sup>2</sup> полушерстяных тканей с лавсаном 180—300 г.

Полушерстяные ткани с вискозными волокнами наиболее разнообразны по составу смесей. В их ассортименте преобладает смешанно-смесовые ткани, содержащие 50—70% шерсти и соответственно 50—30% вискозного штапельного волокна. Выпускаются также ткани с добавлением вискозных комплексных

нитей 16,6 текс или капроновых нитей линейной плотности 16,5, 6,66, 2,22 текс. В некоторых тканях добавлены одновременно и вискозные, и капроновые нити. В состав смеси некоторых артикулов для увеличения износостойкости добавляется до 10% капроновых штапельных волокон. Вырабатываются ткани с вискозными волокнами преимущественно комбинированным и саржевым переплетениями, а также креповым, полотняным, переплетением рогожка из пряжи большой линейной плотности (35,7, 31,2, 25 текс) или средней (22,2 текс×2). Масса 1 м<sup>2</sup> тканей 210—340 г.

Полушерстяные ткани с нитроном содержат 50—55% шерсти, остальное — волокно нитрон. Вырабатываются ткани в основном комбинированным и саржевым переплетениями, а также креповым и переплетением рогожка из пряжи 22,2 текс×2. Масса 1 м<sup>2</sup> 200—257 г.

Полушерстяные ткани с лавсаном и вискозой содержат шерсти 40, лавсана 30, штапеля 30%, вырабатываются они из пряжи линейной плотности 22,2 текс×2 комбинированным и креповым переплетениями. Масса 1 м<sup>2</sup> 230—300 г.

Полушерстяные ткани с вискозой и нитроном аналогичны по строению тканям с лавсаном, содержат шерсти 30, нитрона 30, штапеля 40%. Масса 1 м<sup>2</sup> 240—285 г.

Ткани с хлопчатобумажной пряжей наиболее малочисленные. Вырабатываются они саржевым переплетением с использованием хлопчатобумажной пряжи 41,6 текс. Масса 1 м<sup>2</sup> 306—310 г.

Основные типы гребенных костюмных тканей — это гладкокрашенные ткани: бостоны, шевиоты, крепы и в основном пестротканые — трико.

Технологические свойства костюмных тканей определяются их волокнистым составом и строением. Для образования строчки применяют иглы № 110—120 и швейные нитки № 40. Особенно осторожно следует проводить влажно-тепловую обработку тканей с синтетическими волокнами.

*Бостон* — гладкокрашенная, чистошерстяная ткань, выработанная саржевым переплетением из крученой пряжи линейной плотности 31,3 текс×2 в основе и утке. Бостон — равноплотная ткань, поэтому саржевая полоса в бостоне идет под углом 45°. Выпускается бостон арт. 1203, шириной 142 см, массой 1 м<sup>2</sup> 340 г, линейным заполнением 100—110%. Недостатком босто́на является его способность залащиваться при носке: под действием трения ломаются и опадают чешуйки с поверхности волокон шерсти, возникает блеск (ласы). На некоторое время блеск можно устранить или уменьшить отпариванием с последующей чисткой жесткой щеткой или щеткой с поваренной солью и речным песком. Но все способы устранения блеска с босто́на дают временный эффект. По мере изнашивания блеск возникает снова. В настоящее время бостоны вытеснены крепами.

*Шевиот* — полушерстяная гладкокрашенная ткань, выработанная по типу босто́на, но на хлопчатобумажной основе. Шевиоты окра-

шиваются обычно в черный или темные цвета и отличаются от бостона большей жесткостью и сминаемостью.

*Креп* — гладкокрашенная плотная ткань комбинированного переплетения из крученой пряжи в основе в утке. В отличие от бостона и шевиота крепы имеют мелкий плотный двойной рубчик, идущий круто вверх под углом 75—80° или полого под углом 30°. Выпускаются шерстяные крепы и полушерстяные с вложением вискозного волокна или лавсана. Полушерстяные крепы характеризуются четкостью рисунка переплетения и некоторым блеском. Ширина крепов 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 285—341 г. Применяются они для мужских и женских костюмов.

*Трико* — наиболее многочисленная группа костюмных тканей. Трико вырабатываются репсовыми, саржевыми и различными комбинированными переплетениями, бывают чистошерстяными и полушерстяными с вискозой, нитроном, но чаще с лавсаном. По окраске трико обычно пестротканые или с цветными просновками. Гладкокрашенные трико имеют комбинированные продольно-полосатые переплетения, благодаря которым они отличаются от бостонов и крепов. Выпускаются также трико с добавлением трехгранного капрона, придающего ткани мерцающий блеск. Содержание шерсти в полушерстяных трико 23—85%, содержание лавсана 20—60%. Наибольшим спросом пользуются тонкие плотные трико с лавсаном, пестротканые с едва заметной полоской или клеткой.

Ниже приводится характеристика некоторых камвольных трико и костюмных тканей.

Трико «Ударник» — чистошерстяная, плотная, тяжелая ткань комбинированного переплетения с малозаметными цветными просновками и рельефными полосами, образованными переплетением. Вырабатывается в основе и утке из тонкой крученой гребенной пряжи 19 текс×2. Масса 1 м<sup>2</sup> 332 г.

Чистошерстяные камвольные костюмные ткани «Арктика», «Обелиск» — мягкие, слегка пушистые, из крученой пряжи 31 текс×2 в основе и утке. Ткань «Арктика» — пестротканая, с цветными просновками, саржевого переплетения; ткань «Обелиск» — пестротканая, в темных тонах саржевого переплетения «в елочку». Ряд костюмных тканей вырабатывается из крученой пряжи 25 текс×2 в основе и утке. Это плотные, упругие, чистошерстяные костюмные пестроткани.

Ткань костюмная «Южная» арт. 13218 — пестротканая из двухцветной крученой пряжи 25 текс×2 в основе и утке, комбинированного продольно-полосатого переплетения с цветными просновками. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 269 г.

Ткань костюмная «Малахит» арт. 13236 — гладкокрашенная, диагоналевого переплетения с мелким крутым рубчиком, вырабатывается из крученой пряжи 22 текс×2 в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 292 г.

Ткань костюмная «Гиацинт» арт. 13237 — пестротканая, из двухцветной крученой пряжи 19 текс×2 в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 270 г.

Ткань костюмная «Полесье» арт. 13238 по виду пряжи и плотности аналогична ткани «Гиацинт», вырабатывается комбинированным переплетением с продольным выпуклым рубчиком.

Ткань костюмная «Солярис» арт. 13242 — пестротканая, плотная, эластичная, вырабатывается из двухцветной крученой пряжи 19 текс×2 в основе и утке комбинированным продольно-полосатым переплетением. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 315 г.

Ткань костюмная арт. 13144 — сложного двухлицевого переплетения, полученная из пряжи 19 текс×2, плотная, жестковатая, черная, с блестящей искрой благодаря добавлению в основу профилированных капроновых нитей.

В ассортименте *полушерстяных камвольных костюмных тканей* наибольший удельный вес занимают гладкокрашенные ткани и широкое распространение получают пестроткани, выработанные различными мелкоузорчатыми переплетениями из крученой смешанной шерстяной пряжи линейной плотности 22 текс×2, содержащей до 60% лавсана или нитрона; ткани из смешанной пряжи, скрученной с комплексными вискозными нитями, а также аналогичные по составу ткани с добавлением в основу или уток профилированных капроновых нитей. Широко распространены также костюмные камвольные фланели — гладкокрашенные и меланжевые ткани полотняного или саржевого переплетения с фулеровкой.

Ткань кительная арт. 2247 — плотная, упругая, жестковатая, гладкокрашенная (всех форменных цветов). Вырабатывается саржевым переплетением из крученой пряжи 31 текс×2 в основе и утке, имеет рубчик под углом 45°, содержит 50% шерсти и 50% лавсана. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 329 г. Широко применяется для форменной и бытовой одежды.

Ткань костюмная для школьной формы мальчиков — гладкокрашенная полушерстяная, комбинированного переплетения из смешанной полушерстяной пряжи в основе, содержащей 50% лавсана, и смешанной уточной пряжи, в составе которой 70% вискозы и 30% лавсана.

Ткань костюмная с лавсаном арт. 2344С — плотная, упругая, жестковатая, пестротканая в клетку мелкоузорчатого переплетения. В основе и утке используется крученая полушерстяная пряжа 25 текс×2 и одинарная пряжа 25 текс вприкрутку с вискозной нитью 16,67 текс. В составе ткани 65% шерсти. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 244 г.

Ткань костюмная «Грот» — плотная, тонкая, пестротканая в продольную полоску, комбинированного продольно-полосатого переплетения с рельефной продольной полосой. В основе и утке крученая полушерстяная пряжа 25 текс×2. Добавление в основу небольшого количества капроновых монопитей 2,5 текс придает ткани мерцающий блеск. Содержание шерсти 63%. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 282 г.

Ткань костюмная «Верхневолжская» — тонкая, упругая, пестротканая в мелкую клетку, полотняного или саржевого переплетения из крученой пряжи 25 текс×2 в основе и оди-

нарной пряжи 31 текс в утке. Содержание шерсти 35%, лавсана 65%. Ширина 140 см, масса 1 м<sup>2</sup> 209 г.

Ткань костюмная арт. 23553С — тонкая, упругая, пестротканая в клетку, крепового переплетения из смешанной полушерстяной пряжи 25 текс×2, содержащей 60% волокна лавсан, которая в основе и утке чередуется с той же пряжей вприкрутку с вискозной нитью 16,67 текс. Добавка вискозы повышает блеск ткани. Содержание шерсти в готовой ткани 31%. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 240 г.

Ткань костюмная арт. 23596С — плотная пестроткань комбинированного переплетения. По виду пряжи аналогична арт. 23553С. Содержание шерсти 29%. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 303 г.

Ткань костюмная «Миф» — жесткая, упругая пестроткань крепового переплетения. По структуре основы аналогична ткани арт. 23553, в утке — полушерстяная крученая пряжа 22 текс×2. Содержание шерсти в готовой ткани 33%. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 235 г.

Ткань костюмная «Роса» — эластичная, плотная пестроткань комбинированного продольно-полосатого переплетения в основе и утке из смешанной пряжи 22 текс×2, содержащей 30% лавсана. Содержание шерсти 34%. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 270 г.

Ткань костюмная «Витим» — плотная, эластичная, продольно-полосатого рельефного переплетения. По виду пряжи и содержанию шерсти аналогична ткани арт. «Роса». Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 260 г.

Ткань костюмная «Парус» — эластичная мягкая пестроткань в крупную четкую клетку, комбинированного переплетения. В основе кручения полушерстяная пряжа 22 текс×2 чередуется с такой же одинарной пряжей вприкрутку с вискозной нитью. В утке крученая полушерстяная пряжа 22 текс×2. В составе ткани 31% шерсти, 55% волокна лавсана. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 244 г.

Костюмные ткани, содержащие 50% тонкой шерсти или 50% нитрона, характеризуются достаточной упругостью, имеют четкий рисунок переплетения. Это пестроткани, отличающиеся рисунком мелкоузорчатого переплетения: ткань арт. 23726С имеет продольно-полосатое переплетение с чередованием узких полос репса и крепа; ткань костюмная «Сувенир» арт. 23725С и ткань арт. 23755С имеют также продольно-полосатое переплетение.

**Пальтовые ткани.** В пальтовую группу гребенных тканей входит ограниченное число артикулов. Это габардины, крепы, букле, диагоналы, плащевые, пальтовые ткани.

**Габардин** — гладкокрашенная плотная ткань диагоналевого переплетения с мелким выпуклым рубчиком, идущим обычно под углом 75°. Габардин арт. 1511 составляет исключение, так как благодаря высокой плотности по основе имеет рубчик под углом 30°.

Выпускаются чистошерстяные и полушерстяные габардины.

Отличительной особенностью габардинов является высокое линейное заполнение, достигающее по основе 140%. Габардины имеют в основе и утке крученую пряжу. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 270—440 г.

*Креп пальтовый* — гладкокрашенная ткань для верха зимних женских пальто. Вырабатывают креп пальтовый по типу костюмного крепа или с применением фасонной пряжи. Выпускается несколько артикулов чистошерстяных и полушерстяных пальтовых крепов.

*Букле* — чистошерстяная или полушерстяная гладкокрашенная ткань (обычно черная) с рельефной лицевой поверхностью, достигнутой переплетением или применением фасонной пряжи. Букле вырабатывают однослойными или сложными переплетений и применяют для верха женских зимних пальто. Недостатками букле, осложняющими процесс шитья, являются значительная растяжимость и осыпаемость.

*Диагональ* — гладкокрашенная чистошерстяная ткань комбинированного переплетения, образующего на лицевой поверхности выпуклый двойной рубчик, идущий под углом 75—80°. Вырабатывается из крученой пряжи в основе и утке с высоким линейным заполнением. В швейной обработке несложна, применяется в настоящее время для изготовления форменной одежды (кителей и др.).

*Плащевые* ткани — полушерстяные плотные ткани мелкоузорчатых переплетений, гладкокрашенные и пестротканые, вырабатываются из крученой и одинарной пряжи, могут иметь хлопчатобумажную основу или шерстяную пряжу вприкрутку с капроновыми нитями. Содержание шерсти 37—65%. Ширина 71, 75, 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 167—201 г.

Характеристика новых *пальтовых* гребенных тканей приводится ниже.

Ткань пальтовая «Элегия» — гладкокрашенная, плотная, тяжелая ткань комбинированного переплетения с выпуклым, мелким, почти вертикальным рубчиком, имеет с изнанки начес. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 497 г.

Ткань пальтовая «Сальвия» — гладкокрашенная, плотная, упругая ткань комбинированного переплетения по типу рогожки. Вырабатывается из крученой пряжи в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 385 г.

Ткань пальтовая «Эра» — гладкокрашенная, сложного мелкоузорчатого переплетения с рельефными поперечными полосами. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 448 г.

Ткань пальтовая «Зернистая» — гладкокрашенная, крепового переплетения с застилой лицевой поверхностью, из крученой гребенной пряжи. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 415 г.

### **Тонкосуконные ткани**

Основные виды тонкосуконных тканей: драпы, сукна, шевроты, трико, пальтовые ткани.

*Драп* — наиболее добротная и тяжелая ткань суконного ассортимента; масса 1 м<sup>2</sup> 450—800 г, ширина 136—142 см. Драпы выпускаются чистошерстяными и полушерстяными из пряжи линейной плотности 166—62,5 текс, по окраске бывают гладкокрашеными, меланжевыми и пестроткаными. Обычно драпы вырабатывают сложным переплетением и редко мелкоузорчатым. В зависимости от переплетения драпы бывают однослойными — из 2 систем, полутораслойными — из 3 систем и двухслойными — из 4—5 систем. Линейное заполнение драпов обычно превышает 100%, а драпов некоторых артикулов достигает даже 150%. В отделке драпы проходят длительную валку. В полушерстяных драпах хлопчатобумажная основа полностью скрыта. Драпы делятся на мужские и женские. Мужские драпы более толстые, тяжелые и плотные, чем женские.

Технологические свойства драпов зависят от их волокнистого состава, толщины, плотности. При раскрое драпов необходимо учитывать направление ворса. Для образования строчки рекомендуется применять иглы № 120—130 и швейные нитки № 30—40. Норма усадки для шерстяных драпов 3%, для полушерстяных — 4%.

Драпы применяют для мужских и женских демисезонных и зимних пальто.

Ассортимент чистошерстяных и полушерстяных драпов разнообразен.

Чистошерстяные драпы: «Велюр», «Велютин», «Ратин», «Флаконэ» и др.

Драп «Велюр» — гладкокрашенная, плотная, двусторонняя ткань с коротким вертикально стоящим ворсом; ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 760 г. Разновидностью драпа «Велюр» является драп «Велютин», который имеет массу 1 м<sup>2</sup> 544 г и применяется для женских пальто.

Драп «Ратин» — гладкокрашенная или меланжевая, мягкая, эластичная ткань. Имеет ратинированную лицевую поверхность: ворс закатан в виде «елочки» или диагональных полос. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 760 г.

Драп «Флаконэ» — гладкокрашенная, мягкая, толстая, ратинированная ткань с длинным ворсом в виде диагональной полосы или «елочки». Применяется для мужских и женских демисезонных пальто. В зависимости от назначения драп «Флаконэ» имеет различную массу 1 м<sup>2</sup>: драп «Флаконэ» арт. 3663 — 775 г, драп «Флаконэ ленинградский» — 662 г, драп «Флаконэ Раудо» — 588 г, драп «Флаконэ одесский» — 597 г, драп «Флаконэ облегченный» — 526 г, драп «Флаконэ рижский» — 456 г; ширина этих драпов 142 см.

Драпы «Ратин» и «Флаконэ» сложны в швейной обработке, так как при утюжке легко образуются неустраняемые ласы, поэтому влажно-тепловую обработку рекомендуется проводить на кардोलенте.

Драп «Кастор» — гладкокрашенная или меланжевая, плотная, упругая, ремнистая ткань сложного переплетения с атласным лицевым застилом. Имеет на лицевой поверхности длинный заpres-

сованный ворс. Ширина 139 см, масса 1 м<sup>2</sup> 725 г. Выпускается для шинелей высшего командного состава.

Драп мужской «Байконур» — толстый, мягкий, пестротканый с выпуклой диагоналевой двухцветной полосой шириной 0,5 см. Вырабатывается сложным переплетением из трех систем: две системы основные 100 текс и одна уточная 100 текс×2. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 599 г.

Драп мужской «Турнир» — толстый, упругий, меланжевый, сложного переплетения из одинарной аппаратной пряжи 87,7 текс. На лицевой поверхности короткий, запрессованный, блестящий ворс; ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 586 г.

Драп мужской «Енисей» — плотный, упругий, пестротканый в клетку, с коротким запрессованным ворсом. Вырабатывается сложным переплетением из пряжи 96 текс. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 599 г.

Драп мужской «Современник» — плотный, упругий, меланжевый с сединой. Вырабатывается сложным переплетением из пряжи 100 текс, имеет на лицевой поверхности длинный запрессованный ворс. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 588 г.

Драп женский «Серенада» — плотный, меланжевый, (по типу мрамора), сложного переплетения, с длинным запрессованным ворсом на лицевой поверхности. Вырабатывается из одинарной аппаратной пряжи в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 546 г.

Драп женский «Диана» — толстый, мягкий, гладкокрашенный, сложного переплетения, из одинарной аппаратной пряжи в основе и утке. На лицевой поверхности ткани короткий ворс. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 550 г.

Драп женский «Волна» — меланжевый, толстый, мягкий, двухслойного переплетения, с длинным запрессованным ворсом. Вырабатывается из четырех систем аппаратной пряжи 100 текс. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 547 г.

Драп женский «Яуза» — пестротканый, мелкоузорчатого переплетения с характерным диагоналевым рубчиком. Вырабатывается в основе и утке из толстой, упругой, одинарной аппаратной пряжи из кроссбрдной (помесной) шерсти. На лицевой поверхности блестящий ворс. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 515 г.

Полушерстяные драпы: «Юность», женский «Буревестник», «Разлив» и др.

Драп «Юность», содержащий 42% шерсти, гладкокрашенный, плотный, эластичный, сложного переплетения, из аппаратной пряжи 100 текс в основе и утке; имеет на лицевой поверхности густой, длинный запрессованный ворс. Масса 1 м<sup>2</sup> 602 г.

Драп женский «Осень» — плотный, упругий, окрашенный в яркие цвета, с запрессованным ворсом на лицевой поверхности и протупающим рисунком переплетения на изнанке. Содержит 66,5% шерсти; вырабатывается сложным переплетением из пряжи 84 текс; по густоте ворса, толщине и массе (540 г) уступает драпу «Юность».

Драп арт. 46120 — гладкокрашенный, тонкий, плотный, с длинным, блестящим запрессованным ворсом. Вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из толстой смешанной пряжи, содержащей 48% шерсти. Применяется для женских пальто. Масса 1 м<sup>2</sup> 572 г.

Драп «Женский» арт. 46446 — гладкокрашенный, толстый, мягкий, эластичный, содержащий 55% шерсти. Вырабатывается сложным переплетением из пряжи 84 текс в основе и утке. По внешнему виду аналогичен драпу «Юность», но несколько тоньше и легче (567 г).

Драп «Буревестник» — мужской, плотный, толстый, меланжево-пестротканый, двухслойного переплетения, с густым ворсом на лицевой поверхности. Содержание шерсти 77%, масса 1 м<sup>2</sup> 600 г.

Драп «Подмосковный» — мужской, толстый, мягкий, эластичный, меланжевый из двух различных по цвету слоев. По виду пряжи, строению, массе аналогичен драпу «Буревестник». Содержание шерсти 72%.

Драп «Разлив» — мужской, плотный, тонкий, упругий, жестковатый, меланжевый с сединой (моренго), содержащий 81% шерсти. Вырабатывается двухлицевым переплетением с использованием двух уточных систем. На лицевой поверхности длинный, густой, упругий запрессованный ворс. Масса 1 м<sup>2</sup> 579 г.

Драп арт. 46374 — толстый, тяжелый, двухслойный, меланжевый из двух различных по цвету слоев, с коротким ворсом на лицевой поверхности и проступающим рисунком переплетения на изнанке. Содержание шерсти 50%, масса 1 м<sup>2</sup> 723 г.

Драп «Мерцающий» — мужской, пестротканый, слабо уваленный, подворсованный драп двухслойного переплетения из четырех систем крученой многоцветной пряжи. С лица и изнанки проступает рисунок переплетения. Содержание шерсти 60%, масса 1 м<sup>2</sup> 649 г.

Драп — «Алатау» — меланжевый, рыхлый, мягкий, толстый, из двух разных по цвету слоев, с длинным ворсом на лицевой поверхности. Вырабатывается сложным переплетением из пряжи 100 текс в основе и утке. Содержит 88% шерсти, 5% капрона, 7% оборотов; масса 1 м<sup>2</sup> 590 г.

Драп детский «Листопад» — мягкий, рыхлый, пестротканый в крупную клетку, двухслойного переплетения из одинарной смешанной пряжи 170 текс в основе и утке. В составе пряжи шерсть, вискозные штапельные волокна, нитрон; масса 1 м<sup>2</sup> 555 г.

*Пальтовые ткани* легче драпов и отличаются меньшей плотностью. Благодаря более рыхлой структуре пальтовые ткани мягче, обладают драпируемостью и легче поддаются обработке, чем драпы. Пальтовые ткани наряднее, чем драпы, и более разнообразны по оформлению лицевой поверхности. Лицевая поверхность может быть гладкой или рельефной, могут быть четкий рисунок переплетения, пушистость, вертикально стоящий или запрессованный ворс. Пальтовые ткани вырабатывают однослойными или сложными

ми переплетениями из одинарной, крученой или фасонной пряжи различной линейной плотности.

Пальтовые ткани выпускают гладкокрашеными, меланжевыми, пестроткаными, меланжево-пестроткаными, с непсом; по волокнистому составу — чистошерстяными и полушерстяными. Масса 1 м<sup>2</sup> 350—550 г, ширина 142—152 см. Применяют пальтовые ткани для женских демисезонных и зимних пальто, ткани некоторых артикулов — только для мужских пальто. Типично мужскими являются классические ткани «Твид», «Шеврон», «Шетланд».

«Твид» — плотная меланжевая ткань из грубой шерсти с добавлением мертвого волоса и непса; «Шеврон» — плотная пестроткань в крупную елочку со стропилообразным рисунком; «Шетланд» — меланжевая с сединой, разворсованная ткань саржевого переплетения с эффектом мертвого волоса.

Ассортимент чистошерстяных пальтовых тканей насчитывает более 20 артикулов, а полушерстяных — более 400 артикулов. Одним из распространенных типов пальтовых тканей является букле.

Букле имеет рельефную лицевую поверхность, возникающую в результате применения фасонной пряжи — узелковой, петlistой, волнистой. Разновидностями букле являются полушерстяные пальтовые ткани «Завиток» и «Полянка». Ткань «Завиток» в отличие от «Полянки» содержит лавсан и имеет более рельефную лицевую поверхность. Ткань «Полянка» вырабатывается с применением хлопчатобумажной пряжи. Характеристика новых пальтовых тканей приведена ниже.

Ткань пальтовая «Бирюсинка» — чистошерстяная меланжевая, мягкая, саржевого переплетения, с войлокообразным застилом на лицевой поверхности. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 408 г.

Ткань пальтовая «Легенда» — чистошерстяная меланжевая, мелкоузорчатого переплетения с поперечными рельефными полосами, вырабатывается из упругой, блестящей одинарной аппаратной пряжи в основе и утке. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 497 г.

Ткань пальтовая «Современник» — чистошерстяная меланжевая, толстая, мягкая, с длинным ворсом на лицевой поверхности; по строению аналогична ткани «Легенда», но несколько тяжелее. Масса 1 м<sup>2</sup> 518 г.

Ткань пальтовая «Возрождение» — чистошерстяная меланжевая, сложного двухлицевого переплетения из крученой гребенной и аппаратной пряжи. На лицевой поверхности ткани диагональный рубчик по типу крепа. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 561 г.

Ткань пальтовая «Зарянка» — чистошерстяная меланжевая, мелкоузорчатого переплетения, с длинным (3—4 мм) ворсом на лицевой поверхности. Вырабатывается из крученой аппаратной пряжи в основе и утке. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 541 г.

Ткань пальтовая «Иней» — меланжевая с сединой, мягкая, начесная, с проступающим на лицевой поверхности рисунком переплетения. Вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из

одинарной смешанной пряжи 125 текс в основе и утке, содержащей 36% шерсти. Помимо шерсти в составе ткани вискозные штапельные волокна и 10% капрона. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 490 г.

Ткань пальтовая «Вересень» — пестротканая в клетку, мягкая, толстая, мелкоузорчатого переплетения. Имеет в основе и утке крученую смешанную пряжу 84 текс×2. По ширине и волокнистому составу аналогична ткани «Иней»; масса 1 м<sup>2</sup> 479 г.

Ткань пальтовая «Калина» — гладкокрашенная, двухслойного переплетения с четко проступающим рубчиком на лицевой поверхности и ворсованной изнанкой. Имеет в основе и утке смешанную пряжу 125 текс, содержащую 37% шерсти и 63% нитрона. Ширина ткани 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 500 г.

Ткань пальтовая «Рябчик» — пестротканая с продольной полосой по типу крупной рельефной строчки. Вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из крученой смешанной пряжи 125 текс×2 в основе и 84 текс×2 в утке. По ширине и волокнистому составу аналогична ткани «Калина»; масса 1 м<sup>2</sup> 413 г.

Ткань пальтовая «Веста» — пестротканая, толстая, мягкая, с четким рисунком мелкоузорчатого переплетения из двухцветной крученой пряжи 125 текс×2 в основе и одинарной гладкокрашенной уточной пряжи 170 текс. В составе пряжи помимо шерстяных штапельные нитроновые волокна. Содержание шерсти в готовой ткани 50%. Ширина ткани 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 533 г.

Ткань пальтовая «Ласка» — толстая, рыхлая меланжевая, начесная, с пышным, вертикально стоящим ворсом на лицевой поверхности. Вырабатывается мелкоузорчатым переплетением из смешанной крученой, содержащей штапельный нитрон пряжи 22 текс×2 в основе и 100 текс×2 в утке. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 490 г, содержание шерсти 60%.

Ткань пальтовая «Веселинка» — пестротканая в крупную клетку, саржевого переплетения из смешанной крученой пряжи 72 текс×2 в основе и утке. В составе пряжи 35% шерсти, 50% вискозных штапельных и 15% капроновых волокон. Ширина ткани 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 425 г.

Ткань пальтовая детская «Светлячок» — пестротканая, мешочного переплетения — состоит из двух различных по цвету тканей, соединенных между собой мелкими квадратами. Вырабатывается в основе и утке из одинарной смешанной пряжи 125 текс, содержащей помимо шерсти 40% нитрона. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 474 г.

*Сукно* — однослойная ткань полотняного, реже саржевого переплетения. В отделке проходит длительную валку для образования войлокообразного застила, полностью скрывающего рисунок переплетения. В зависимости от заключительной отделки сукна делятся на ворсовые и безворса. Безворсовое сукно имеет на лицевой поверхности войлокообразный застил. На поверхности ворсового сукна длинный запрессованный ворс, полученный в результате ворсования, стрижки, прессования. По волокнистому составу сукна делятся на чистшерстяные и полушерстяные, которые выпускают-

ся смешанно-смесовыми или имеют хлопчатобумажную основу. По окраске сукна бывают гладкокрашеными и меланжевыми. Сукна применяют в основном для шитья форменной одежды. В швейной обработке несложны, но при раскрое ворсового сукна необходимо учитывать направление ворса.

Сукно шинельное арт. 3406 — чистошерстяная толстая, тяжелая меланжевая ткань без ворса, полотняного переплетения. Масса 1 м<sup>2</sup> 760 г.

Сукно кантовое — чистошерстяная тонкая эластичная безворсовая ткань полотняного переплетения. На лицевой и изнаночной поверхности имеет плотный войлокообразный застил. Выпускается всех форменных цветов и применяется для кантов, галунов, лампас, околышей фуражек, подбоя погон.

Сукно бильярдное — гладкокрашеное чистошерстяное, мягкое, упругое, эластичное, хорошо уваленное с плотным войлокообразным застилом; отличается отсутствием дефектов (узлов, утолщений и пр.) и исключительно большой шириной — 178 см.

Сукно шинельное арт. 4446 — полушерстяная (78% шерсти) меланжевая, плотная ткань без ворса полотняного переплетения из толстой аппаратной пряжи 166 текс в основе и утке. Масса 1 м<sup>2</sup> 760 г, ширина 138 см.

*Шевиот* — полушерстяная гладкокрашенная ткань саржевого переплетения. Шевиот обычно вырабатывается на хлопчатобумажной основе и в отделке проходит непродолжительную валку. В отличие от гребенных шевиотов суконные шевиоты имеют большую массу и характерную ворсистость. Линейное заполнение шевиотов 50—80%, масса 1 м<sup>2</sup> 340—380 г, ширина 136—142 см. Шевиоты обычно окрашивают в темные цвета и используют для форменной одежды. Ярко окрашенные шевиоты могут применяться для женских и детских костюмов и пальто.

Саржевое переплетение придает шевиотам повышенную растяжимость, которая затрудняет раскрой и является причиной искажения формы изделия в носке. Усадка шевиотов при смачивании 2—3%. Для образования строчки используют иглы № 110—120, швейные нитки № 40.

*Тонкосуконные трико* по окраске и строению аналогичны камвольным трико, но отличаются большей массой и некоторой пушистостью. Линейное заполнение суконных трико 60—70%, масса 1 м<sup>2</sup> 300—400 г, ширина 136—142 см.

Большинство тонкосуконных трико — это полушерстяные пестроткани различных комбинированных переплетений с рисунками в виде полос и клеток. Трико могут быть также гладкими и меланжевыми. Ассортимент полушерстяных трико включает более 200 артикулов. Выпускаются трико на хлопчатобумажной основе, с вложением вискозных нитей и смешанные с вложением штапельных искусственных и синтетических волокон. Суконные трико используют для шитья недорогих мужских и женских костюмов, но в основном детских пальто и головных уборов.

Влажно-тепловая обработка трико должна проводиться в соответствии с их волокнистым составом. Усадка при смачивании 3—3,5%. Для образования строчки рекомендуются швейные иглы № 110—120, нитки № 40.

Ниже дана характеристика некоторых тонкосуконных костюмных тканей и трико.

Трико арт. 4342 — пестроткань с контрастной продольной полосой, комбинированного продольно-полосатого переплетения из одинарной пряжи 64,5 текс в основе и утке, содержащей 49% шерсти. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 338 г.

Трико арт. 4360 — мягкая, пестротканая в мелкую клетку, полотняного переплетения, из аппаратной крученой пряжи 50 текс + 66,6 текс. Содержание шерсти 23%. Ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 353 г.

Ткань пиджачная «Салют» арт. 43555 — пестротканая, мягкая, комбинированного переплетения в продольную «елочку» различной ширины. Вырабатывается в основе и утке из аппаратной пряжи 11 текс — одинарная пряжа чередуется с пряжей, скрученной в две нити. Содержание шерсти в ткани 48%. Ширина 152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 370 г.

Ткань костюмная летняя арт. 43760 — меланжевая, пушистая, мелкоузорчатого переплетения, из смешанной пряжи 13,9 текс в основе и утке, содержит 72% шерсти; ширина 142 см, масса 1 м<sup>2</sup> 298 г. По типу ткани арт. 43760 выпускается несколько костюмных тканей: арт. 43761 — пестроткань в крупную клетку, обратного саржевого переплетения; арт. 43765 — пестроткань мелкоузорчатого переплетения; пиджачная арт. 43769 — саржевого переплетения с крупным рельефным рубчиком.

**Платьевые тонкосуконные ткани.** Эти ткани в отличие от камвольных имеют большую массу, толщину, пушистость. В ассортимент тонкосуконных платевых тканей входят только полушерстяные ткани (более 100 артикулов). Это гладкокрашенные, пестротканые и меланжевые ткани, различные по волокнистому составу и строению. Они вырабатываются гладкими и разнообразными мелкоузорчатыми и крупноузорчатыми переплетениями из одинарной и крученой смешанной шерстяной пряжи, из шерстяной пряжи, скрученной с вискозными или капроновыми нитями. Структура тканей разнообразна. Выпускаются мягкие эластичные ткани с сединой, создаваемой добавлением козьего, кроличьего пуха или толстых матированных вискозных волокон; разреженные грубые ткани типа рогожки с цветным непсом; мягкие, легкие ткани полотняного переплетения с фулеровкой типа фланели; ткани с длинным, шелковистым, заглаженным ворсом; малоплотные, мягкие ткани крупноузорчатых переплетений типа трикотажа. Содержание шерсти в полушерстяных тканях от 17,5 до 78%. В тканях ряда артикулов (арт. 4167, 4191, 4192 и др.) содержание лавсановых волокон до 45%, нитроновых — до 50%. Ширина тканей 142—150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 178—290 г.

## **Грубосуконные ткани**

Ассортимент грубосуконных тканей включает ограниченное число артикулов. Это чистошерстяные (арт. 5404 и 5405) и полusherстяные (арт. 6405, 6410, 6420, 6421, 6423, 6425 и др.) серошинельные сукна, ведомственные сукна (арт. 6404, 6418, 6433, 6435), полusherстяные пальтовые мужские ткани (арт. 6519, 6522, 6523, 6527), ворсовые пальтовые меланжевые ткани (арт. 5726, 5727). Ширина тканей 124—152 см, масса 1 м<sup>2</sup> 532—760 г. В швейной обработке ткани несложны. Ворсовые ткани требуют особого внимания при раскрое: необходимо следить за тем, чтобы во всех деталях ворс имел одно направление; влажно-тепловую обработку рекомендуется проводить на кардоленте.

## **Шерстяные ткани с синтетическими волокнами**

Ткани из шерсти с синтетическими волокнами получают все более широкое распространение. Их обработка требует специальных знаний. Добавление синтетических волокон увеличивает прочность тканей. Наиболее широко применяются ткани из шерсти с добавлением лавсановых волокон. Количество лавсана в ткани значительно снижает себестоимость ткани. Например, при содержании в костюмной ткани 20% лавсана себестоимость изделия снижается на 13%, при содержании 30% — на 20%, при содержании 55% — на 37%.

Ткани из шерсти с лавсаном имеют высокую прочность, обладают упругостью и стойкостью к действию светопогоды, имеют высокую сопротивляемость смятию и незначительную усадку от замачивания (1—2%). Ткани с лавсаном хорошо сохраняют плиссе и приданную изделию форму.

К недостаткам тканей с лавсаном следует отнести то, что они усложняют технологический процесс швейного производства. При разработке конструкции швейных изделий из таких тканей следует учитывать, что ткани почти не сутюживаются, поэтому форму изделия придают вытачками и складками; изготавливать изделие следует по конструкциям с минимальными припусками на влажно-тепловую обработку. Меловые линии с тканей трудно удаляются, поэтому в процессе раскроя рекомендуется применять хорошо высушенное мыло или остро заточенный мел. Кроме того, необходимо учитывать, что ткани оказывают большое сопротивление резанию, из-за чего быстро тупятся ножи электрораскройных машин. Очень важно поэтому следить за тем, чтобы лезвия всегда были остро заточены, или применять машины с самозатачивающимися ножами.

В процессе образования строчки ткани легко стягиваются в швах, особенно при прокладывании прямой строчки. Для уменьшения стягивания тканей в швах рекомендуется применять машины беспосадочного шва или комплект деталей к машине ПМЗ

22-А кл. При стачивании на швейной машине 22-А кл. рекомендуется:

установить мелкозубчатый двигатель ткани; уменьшить давление лапки на ткань; применять только острые иглы и хлопчатобумажные нитки № 50, 60, шелковые нитки № 33, 18 и капроновые нитки № 33; максимально ослабить натяжение верхней и нижней ниток; при прокладывании строчки слегка вручную растягивать верхнее и нижнее полотна; уменьшить скорость прокладывания строчки.

Особое внимание следует уделить влажно-тепловой обработке тканей. При сильном увлажнении и нагревании на тканях могут возникнуть неустранимые пятна. На режим влажно-тепловой обработки тканей влияет процесс термофиксации (см. отделку шерстяных тканей) и процент содержания лавсана. Параметры влажно-тепловой обработки шерстяных костюмных тканей с лавсаном приведены в табл. 10.

Т а б л и ц а 10

Состав ткани	Максимальная температура гладильной поверхности, °С		Давление, кПа		Время выдержки, с		Увлажнение, %
	пресса	утюга	пресса	утюга	пресса	утюга	
<b>Термофиксированные ткани</b>							
50% лавсана, 50% шерсти	150	160	30	10	10—20	30	20—30
50% лавсана, 20% вискозы, 30% шерсти	140	150	30	10	15—30	40	20—30
<b>Нетермофиксированные ткани</b>							
Лавсана до 20%	130—140	140—150	30	10	20—40	50—60	20—30
Лавсана свыше 20%	120—130	130—140	30	10	20—45	50—70	20—30

В качестве проутюжильника рекомендуется использовать мягкую ткань (фланель, бумазею, неаппретированный миткаль). Если применять в качестве проутюжильника бортовку, на ткани может возникнуть фиксированный отпечаток переплетения бортовки.

При изменении окраски ткани или проявлении тепловой усадки температуру влажно-тепловой обработки понижают на 10—15°С.

Ткани с лавсаном боятся сильного увлажнения и нагревания: температура гладильной поверхности для тканей, не прошедших термофиксацию, 130—140°С, для тканей, прошедших термофиксацию, на 10—20°С ниже, чем температура термофиксации.

Широко применяются костюмные и платьевые ткани с нитронными волокнами. Шерстяные ткани, содержащие 35—50% нитрона, обладают удовлетворительной сопротивляемостью, смятию и стойкостью к действию химических реагентов; потеря прочности тканей в мокром состоянии незначительная; усадка от замачивания до 2%. При увлажнении ткань сохраняет заглаженные склад-

ки. Ткани обладают значительной растяжимостью и осыпаемостью; при 290—300°C ткани разрушаются.

При раскрое необходимо учитывать усадку и осыпаемость тканей. Утюжить ткань рекомендуется на фланелевой подкладке, соблюдая следующий режим: температура 150—160°C, увлажнение 20—30%, продолжительность обработки 35—60 с. Швы рекомендуется утюжить с двух сторон и затем разутюживать.

#### 4. АССОРТИМЕНТ ШЕЛКОВЫХ ТКАНЕЙ

Шелковые ткани наиболее разнообразны по волокнистому составу, строению и отделке. 98% ассортимента шелковых тканей составляют ткани из химических волокон.

По торговому прейскуранту шелковые ткани делятся на 8 групп, каждая из которых включает 6 подгрупп (табл. 11). Пер-

Таблица 11

№ группы	Подгруппа (вторая цифра артикула)	Группа (первая цифра артикула)							
		Ткани из шелковых нитей	Ткани из шелковых нитей с другими волокнами	Ткани из искусственных нитей	Ткани из искусственных нитей с другими волокнами	Ткани из синтетических нитей	Ткани из синтетических нитей с другими волокнами	Ткани из искусственного волокна и в смеси с другими волокнами	Ткани из синтетического волокна и в смеси с другими волокнами
1	Креповая	11001	21001	31001	—	—	—	—	—
2	Гладьевая	12001	22001	32001	42001	52001	62001	72001	82001
3	Жаккардовая	13001	23001	33001	43001	—	63001	—	—
4	Ворсовая	14001	—	—	44001	—	64001	—	84001
5	Специальная	15001	—	35001	45001	55001	65001	75001	—
7	Штучных изделий	17001	27001	37001	47001	—	67001	77001	87001

вая цифра артикула шелковой ткани соответствует номеру группы, т. е. волокнистому составу; вторая цифра артикула соответствует номеру подгруппы — строению и назначению ткани. Следовательно, все ткани из шелковых нитей имеют первую цифру артикула 1, ткани из шелковых нитей с другими волокнами — 2, ткани из искусственных нитей — 3, ткани из искусственных нитей с другими волокнами — 4, ткани из синтетических нитей — 5, ткани из синтетических нитей с другими волокнами — 6 и т. д. Креповые ткани имеют вторую цифру артикула 1, гладьевые (полотняного, саржевого, атласного переплетений) — 2, жаккардовые — 3 и т. д. Третья и последующие цифры артикула могут меняться. Это порядковые номера тканей в пределах подгруппы. Все шелковые ткани имеют пятизначные артикулы. Две последние группы включают штапельные ткани.

В ассортименте шелковых тканей происходят постоянные изменения. Расширение ассортимента происходит благодаря применению

эластичных, объемных и профилированных синтетических нитей, которые используются самостоятельно и в сочетании с натуральным и искусственным шелком, усложнению вида переплетения (широкое применение сложных крупнозорчатых переплетений), применению различных способов отделки шелковых тканей (гофре, травление, тиснение, термическая обработка). Основные направления развития ассортимента: создание плотных тканей с застилайтой, блестящей поверхностью; выпуск тканей, построенных на контрасте поверхностей (одна сторона гладкая, блестящая, другая — шероховатая или гладкая, но матовая); создание тканей с фактурной поверхностью типа эпонж, в том числе ажурных, с использованием нитей повышенной, фасонной крутки и текстурированных; выпуск тканей с эффектом штрих и с эффектом непряда.

Для выпуска нарядных платьевых и платьево-костюмных тканей широко используются нити из ацетатного или триацетатного волокна и текстурированные в сочетании с блестящими металлическими нитями; объемные нити из триацетатного волокна, скрученные с профилированными капроновыми нитями. Выпускаются ткани мелкозорчатых и крупнозорчатых переплетений, однослойные и многослойные, гладкокрашенные, с печатным рисунком и пестротканые, плоских и рельефных структур.

В ассортименте подкладочных тканей увеличивается выпуск тканей из вискозных, ацетатных, вискозно-ацетатных нитей атласного переплетения, а также мелкозорчатых и различных крупнозорчатых переплетений. Выпускаются подкладки с капроновым утком и чистокапроновые, обладающие высокой прочностью и износостойкостью.

Ассортимент плащевых тканей пополняется тканями с печатным рисунком, прорезиненными тканями полотняных переплетений из штапельной лавсановискозной или вискозно-капроновой смешанной пряжи, тканями с лицевыми пленочными покрытиями. Расширяется выпуск штапельных тканей из чистовискозной и смешанной пряжи: триацетатно-вискозной, триацетатно-вискозно-капроновой.

### **Ткани из шелковых нитей**

Ткани из шелковых нитей вырабатываются преимущественно полотняным переплетением из очень тонких нитей шелка-сырца линейной плотности 1,5—2,3 текс, из крученого натурального шелка и незначительное количество тканей из шелковой пряжи. Для выработки креповых тканей из натурального шелка используется шелк-креп, придающий тканям мелкозорчатую поверхность. Наиболее тонкие ткани имеют массу 1 м<sup>2</sup> 14—22 г; средняя масса 1 м<sup>2</sup> тканей 50—60 г.

Ткани из натурального шелка выпускаются в основном гладкокрашенными или с печатным рисунком, с невысоким линейным заполнением; применяются они для женских платьев и блузок сложных моделей.

По прејскуранту группа тканей из натурального шелка делится на подгруппы: креповую, гладьевую, жаккардовую, ворсовую, специальную.

Ткани из натурального шелка сложны в швейной обработке, так как легко растягиваются, перекашиваются, осыпаются. Гладкая поверхность тканей приводит к скольжению слоев в настиле и затрудняет раскрой. Для образования строчки рекомендуются иглы № 75—85, швейный шелк № 65 или хлопчатобумажные нитки № 80—100. По лицевой поверхности тканей всегда строчат шелковыми нитками.

*Креповые* ткани применяются наиболее широко.

**Крепдешин** — гладкокрашенная или с печатным рисунком тонкая, непрозрачная ткань с мелкозернистой поверхностью и характерным блеском, полученным в результате применения в основе шелка-сырца. Креповый эффект при полотняном переплетении создается чередованием в утке крепа правой и левой круток. Ширина 90 и 95 см, масса 1 м<sup>2</sup> 55—67 г; крепдешин арт. 11010 имеет ширину 149 см.

**Креп-шифон** — тонкая, легкая, прозрачная, матовая, гладкокрашенная или с рисунком ткань полотняного переплетения из шелка-крепа в основе и утке. Масса 1 м<sup>2</sup> 25—35 г, ширина 90, 95 и 105 см.

**Креп-жоржет** немного плотнее, толще и менее прозрачный, чем креп-шифон. Вырабатывается также полотняным переплетением из более толстого крепа. Масса 1 м<sup>2</sup> 67 г, ширина 95 см.

Из тканей *гладьевой* подгруппы наиболее широко применяется шелк-полотно. Из шелка-сырца в основе и шелка пониженной крутки в утке вырабатывают туалет (масса 1 м<sup>2</sup> 52 г) и фуляр (масса 1 м<sup>2</sup> 33 г).

**Шелк-полотно** — суровая (кремоватая) или с печатным рисунком ткань полотняного переплетения из шелковой пряжи в основе и утке. Эта плотная, непрозрачная ткань по внешнему виду и характеру рисунка иногда напоминает штапельное полотно, но меньше сминается.

К *жаккардовым* относятся декоративные ткани.

К *ворсовым* тканям относится **бархат**, который вырабатывается ворсовым переплетением из шелковой пряжи. Высота ворса 1—2 мм, масса 1 м<sup>2</sup> 190 г, ширина 70, 90 и 135 см. Бархат — наиболее сложная в швейной обработке ткань. Влажно-тепловую обработку бархата следует проводить на кардоленте.

### **Ткани из шелковых нитей с другими волокнами**

Ткани из шелковых нитей с другими волокнами вырабатываются из нитей натурального шелка или натуральной шелковой пряжи в сочетании с хлопчатобумажной пряжей или искусственными комплексными нитями, или синтетической объемной пряжей.

Плюш — ткань ворсового переплетения с ворсом высотой 5—7 мм, имеет грунтовые системы из хлопчатобумажной пряжи и ворсовые — из натурального шелка; масса 1 м<sup>2</sup> 270 г.

Бархат платье-вый имеет короткий ворс из вискозных нитей и грунтовые системы из натурального шелка или хлопчатобумажной пряжи.

Велюр-бархат вытравной имеет одноцветный ворсовый рисунок на натуральном креп-жоржете. Рисунок создается вытравливанием части вискозного ворса.

Ткань арт. 21009 — с печатным рисунком, объемная, сложного мелкоузорчатого переплетения, из натурального крепа в основе и объемной капроновой пряжи в утке.

Ткань арт. 21017 — гладкокрашенная или с рисунком, вырабатывается по типу крепдешина, но имеет в основе триацетатные нити.

Ткань арт. 21028 — с печатным рисунком, прозрачная, по типу натурального креп-жоржета с добавкой в уточной системе гладких, блестящих капроновых нитей, которые чередуются с натуральным крепом.

Ткань «Дильбар» арт. 22076 — плотная, с печатным национальным (таджикским) рисунком, атласного переплетения, из вискозных нитей в основе и натуральной шелковой пряжи в утке.

Из вискозных комплексных нитей в основе и натуральной шелковой пряжи в утке вырабатываются: ткань «Камалак» арт. 22082 — полотняного переплетения, пестротканая в продольную полосу; арт. 22084 — пестротканая в клетку, мелкоузорчатого переплетения с эффектом штрих; арт. 22088 — пестротканая в клетку, полотняного переплетения, с добавлением в утке синтетической узелковой пряжи.

### **Ткани из искусственных нитей**

Ткани из искусственных нитей — наиболее многочисленная группа шелковых тканей; они вырабатываются разнообразными переплетениями из вискозных и ацетатных некрученных нитей, креповых и мооскреповых нитей в различных сочетаниях. Ассортимент искусственных тканей включает тонкие прозрачные ткани для блузок, платье-вые ткани, а также массивные ткани, применяемые для пальто. Большая часть ассортимента тканей вырабатывается из нитей линейной плотности 11—17 текс, наиболее тонкие ткани — из нитей 6—8,5 текс. Масса 1 м<sup>2</sup> тканей 80—200 г.

По сравнению с тканями из натуральных волокон ткани из искусственных волокон более толстые, жесткие, тяжелые, больше сминаются. Применивание нитей креповой крутки уменьшает сминаемость, но увеличивает жесткость. Ткани из мооскрепов мало сминаются, шерстисты на ощупь, но дают значительную усадку при смачивании, которая уменьшается при утюжке. В процессе влажно-тепловой обработки необходимо учитывать волокнистый

состав тканей. Особенно осторожно следует обрабатывать ткани из ацетатных волокон. Гладкие искусственные ткани скользят в настиле, они малоплотные, очень осыпаются и раздвигаются в швах. Для образования строчки рекомендуются иглы № 90—100, швейные хлопчатобумажные нитки № 50—60.

Ткани из искусственных нитей делятся на креповые, гладьевые, жаккардовые, специальные.

*Креповые* ткани вырабатываются полотняными и различными мелкозорчатыми переплетениями из крепов и мооскрепов.

*Креп-жоржет* — гладкокрашенная, пестротканая или с печатным рисунком, жестковатая, прозрачная ткань, вырабатывается по типу натурального креп-жоржета из вискозного крепа в основе и утке.

*Креп-марокен* — гладкокрашенная или с рисунком, плотная, гладкая или мелкозорчатая ткань полотняного переплетения из вискозных нитей пологой крутки в основе и вискозного крепа в утке.

*Креп «Твил»* — гладкокрашенная, плотная ткань с рельефным саржевым рубчиком из ацетатного мооскрепа в основе и утке.

*Ткань «Аэлита»* — с печатным рисунком, массивная, матовая с лицевой и блестящая с изнаночной стороны, атласного переплетения, из триацетатных нитей в основе и вискозного мооскрепа в два сложения в утке.

*К гладьевым* тканям относится большое число платьевых и подкладочных тканей.

*Полотно* — пестроткань в полоску или клетку для мужских сорочек, вырабатывается полотняным переплетением из нитей пологой крутки.

*Пике* вырабатывают по типу хлопчатобумажного, но из вискозных нитей (белое, гладкокрашеное и пестротканое).

*Тафта* — плотная, жесткая ткань полотняного переплетения, пестротканая в клетку или с эффектом шанжан, из вискозных нитей в основе и утке.

*Ткань «Нашлайте»* — гладкая, скользкая, тонкая, с печатным рисунком, из триацетатных нитей саржевого переплетения.

*Ткань «Динара»* — плотная, с характерным рябоватым рисунком, полотняного переплетения, из триацетатных нитей в основе и утке.

*Ткань «Домино»* — тонкая, гладкая, с печатным рисунком, из ацетатных нитей мелкозорчатого переплетения.

*Ткань «Лазурная»* — с печатным рисунком, гладкая, из ацетатных нитей, мелкозорчатого переплетения, в мелкую продольную «елочку».

*Ткань «Абава»* — с печатным белоземельным рисунком, из ацетатных нитей, мелкозорчатого переплетения в мелкую шашку. В уточной системе могут применяться нити различной линейной плотности.

*Ткань «Огре»* вырабатывается саржевым переплетением по типу ткани «Абава».

Ткань «Магнолия» — с печатным рисунком и гладкой лицевой поверхностью, тонкая, саржевого переплетения, из триацетатных нитей 11,11 текс в основе и 16,67 текс в утке.

Ткань «Гедра» — с рисунком, малоплотная, жесткая, мелкоузорчатого переплетения, в основе и утке имеет комбинированные нити: муслиновые триацетатные скручены с триацетатными повышенной крутки.

Ткань «Лия» — гладкокрашенный упругий, жестковатый триацетатный креп.

Ткань «Буквица» — вискозная, сыпучая, клетчатая пестроткань мелкоузорчатого переплетения.

Ткань «Зайка» — детская пестроткань в мелкую шашку, крепового переплетения, из вискозных и ацетатных нитей.

Ткань «Родничок» — малоплотный, прозрачный с белоземельным рисунком креп из триацетатных нитей высокой крутки.

Ткань «Варя» — ацетатная, с печатным рисунком, мелкоузорчатого переплетения по типу обратной саржи.

Ткань «Лужок» — вискозная, с печатным рисунком, мелкоузорчатого переплетения из нитей 11,11 текс в основе и 13,33 текс в утке.

Ткань «Веснянка» — ацетатная, с печатным рисунком, мелкоузорчатого переплетения в мелкую «елочку».

Плащевые ткани вырабатываются полотняным, саржевым, мелкоузорчатым переплетениями из вискозных нитей и их сочетания с ацетатными. Ткани могут быть гладкокрашеными и пестротканями в клетку, имеют высокое линейное заполнение и водоотталкивающую пропитку.

Подкладочные ткани вырабатываются саржевым атласным и мелкоузорчатым переплетениями из вискозных нитей, а также из вискозных нитей в основе и ацетатных в утке. По окраске ткани бывают гладкими и пестротканями. Эффект шанжан, т. е. переливающуюся окраску, имеют подкладочные и плащевые ткани, выработанные из нитей разного цвета в основе и утке.

Ткань подкладочная арт. 32290 — наиболее распространенная вискозная, плотная, скользящая, гладкокрашенная ткань саржевого переплетения; ширина 100 см.

Ткань подкладочная арт. 32612 — вискозная гладкокрашенная, плотная, гладкая, мелкоузорчатого продольно-полосатого переплетения, в котором чередуются полоски саржи и крепа шириной 0,5 см; ширина ткани 110 см.

Ткань подкладочная арт. 33121 — вискозная, тонкая, гладкокрашенная, крупноузорчатого переплетения; ширина 100 см.

Ткань подкладочная арт. 23169 — вискозная, крупноузорчатого переплетения, более массивная, чем ткань арт. 33121; ширина 110 см.

Ткань подкладочная арт. 33380 — вискозная, тонкая, плотная, широкая, дающая притяжку после стирки.

Типовые подкладочные ткани арт. 32332, 32358 вырабатываются из вискозных нитей в основе и ацетатных в утке,

поэтому имеют недостаточную прочность, износостойкость и будут заменяться подкладками с капроновым утком.

Все подкладочные ткани сложны в швейной обработке: сильно осыпаются, скользят и смещаются в настиле и при стачивании, от действия воды на них могут возникать матовые пятна.

К *жаккардовым* тканям относятся подкладочные и платьевые ткани.

Классические подкладочные ткани альпак, дудун, дамасе — гладкокрашенные, крупноузорчатого переплетения, с растительными рисунками, в которых используется контраст матовой или фактурной поверхности с гладкой блестящей. Вырабатываются из вискозных нитей, альпак может иметь ацетатный уток. Ткань подкладочная арт. 33169 — вискозная, крупноузорчатого переплетения.

Жаккардовые платьевые ткани — муар, тафта, «Алмаз», «Жемчуг», парча, «Нарядная» и др. Это гладкокрашенные или пестротканые плотные, жесткие ткани с разнообразными рисунками. Муар имеет рисунок в виде волнистых линий, «Алмаз», «Жемчуг» и парча вырабатываются с применением в утке металлических нитей.

К *специальным* тканям относятся галстучные и декоративные ткани мелкоузорчатых и крупноузорчатых переплетений.

### **Ткани из искусственных нитей с другими волокнами**

Ткани из искусственных нитей с другими волокнами имеют в основе вискозные или ацетатные нити, а в утке — хлопчатобумажную или штапельную пряжу. Выпускаются также ткани из искусственных волокон с добавлением синтетических нитей.

Поплин — классическая гладкокрашенная, отбельная или с печатным рисунком ткань из вискозных нитей в основе и хлопчатобумажной или штапельной пряжи в утке, ложнорепсового (полотняного) переплетения с характерным рубчиком благодаря применению в утке более толстой пряжи.

Ткань «Рамунеле» — с печатным рисунком, жестковатая, малоплотная, с мерцающим блеском. Вырабатывается в основе и утке из объемных нитей: ацетатных 22 текс, скрученных с капроновыми 1,67 текс×2.

Ткань «Сигуте» — плотная, упругая, с рисунком, саржевого переплетения, из триацетатной нити 16,67 текс в основе и объемной нити в утке: триацетатной 22 текс вприкрутку с капроновой 1,67 текс×2.

Ткань «Суздаль» — с рисунком, мелкоузорчатого переплетения из спиральных нитей в основе и утке, в составе которых триацетатные нити 16,67 текс×2 и нити капрона 5 текс.

Ткань платьевая арт. 42670 — однотонная, с мерцающим блеском благодаря добавке капроновых комплексных нитей к гладкокрашенным ацетатным. По характеру переплетения аналогична ткани «Гедра».

Ткань арт. 42634 — плотная триацетатная с капроновыми нитями, нежно окрашенная, мелкоузорчатого переплетения с рисунком в виде ромбов.

### **Ткани из синтетических нитей**

Удельный вес синтетических тканей в ассортименте шелковых возрастает с каждым годом. Основная масса синтетических тканей вырабатывается из комплексных нитей линейной плотности 3,8—6,5 текс; наиболее тонкие, легкие ткани вырабатываются из моноволокна 1,7—2,2 текс. Расширяется выпуск тканей из текстурированных и комбинированных нитей, сочетающих в себе текстурированные нити с гладкими комплексными. Для придания тканям мерцающего блеска применяются профилированные капроновые нити.

Синтетические ткани сложны в швейной обработке. Вследствие большой растяжимости и упругости капроновых тканей при образовании строчки в швах возникают сборки. При больших скоростях образования строчки ткани могут оплавляться иглой. Это приводит к необходимости снижать скорость образования строчки, применять специальные иглы или приспособления для охлаждения иглы. Осыпаемость тканей приводит к необходимости применять швы с двойным подгибом, обметывать или специально оплавливать срезы. Гладкая поверхность тканей и большое сопротивление тканей резанию затрудняют раскрой. Гладкие синтетические ткани скользят в настиле. Ножи электрораскройных машин быстро затупляются, при большой скорости резания ткань оплавляется и настил по срезу сплавляется.

Из 100%-ного капрона в основе и утке выпускаются платьевые, блузочные, сорочечные, плащевые, подкладочные ткани. Это гладкокрашеные, отбеленные ткани или ткани с печатным рисунком, обычно полотняного или саржевого переплетения. Плащевые ткани имеют изнаночное или лицевое пленочное покрытие для придания водонепроницаемости. Масса 1 м<sup>2</sup> капроновых тканей 15—95 г, ширина 80, 90, 95, 100 и 105 см и, как исключение, 120 см. Наиболее тонкие и легкие ткани прозрачны.

Разнообразными переплетениями только из текстурированных полиэфирных нитей или в сочетании с нитями капрона выпускаются упругие массивные пушистые или плотные ткани, применяемые для платьев, костюмов, летних пальто.

Ткань платьево-костюмная — суровая, массивная, крепового переплетения, из полиэфирной комплексной нити высокой крутки в основе и текстурированной полиэфирной нити повышенной растяжимости в утке.

Ткань «Зефир» арт. 53034 — мерцающая, пестротканая, крупноузорчатого переплетения из тонких профилированных нитей капрона в основе и нитей шелона в сочетании с полиэфирными текстурированными нитями в утке.

Ткань платьевая — полотняного переплетения по типу марокена из полиэфирной комплексной слабокрученой нити в основе и уточной полиэфирной текстурированной нити повышенной растяжимости.

Объемные ткани сложны в обработке, так как могут давать пиллинг, сборить при образовании строчки, не сутюживаются.

Подкладочные ткани вырабатывают полотняным, саржевым, атласным и мелкоузорчатыми переплетениями из гладких, слабокрученых и муслиновых нитей капрона. Ширина тканей 100 и 151 см (арт. 52203), масса 1 м<sup>2</sup> 30—57 г.

Применяются также подкладки при изготовлении курток, плащей, пальто из безусадочных основных материалов.

Капроновые подкладочные ткани обладают повышенной прочностью, износостойкостью, практически не дают усадки, но имеют низкую термостойкость и низкие гигиенические показатели.

Из 100%-ного шелона вырабатывается большое количество легких, с печатным рисунком тканей: «Люпин» арт. 52273, «Мраморная» арт. 52214, «Отрадная» арт. 52256 — различных мелкоузорчатых переплетений; «Нежность» арт. 52262 и «Опал» арт. 52245 — атласного переплетения; «Гранат» арт. 52221 — крепового переплетения.

### **Ткани из синтетических нитей с другими волокнами**

В эту группу входят: тонкие, гладкие капроновые ткани с добавлением искусственных нитей; высокообъемные ткани рельефной структуры из вискозных и капроновых нитей; ткани с применением эластичного капрона или объемной капроновой пряжи; разнообразные нарядные ткани мелкоузорчатых и крупноузорчатых переплетений из комбинированных нитей различного состава и отделки; ткани с добавлением металлических нитей, профилированных и фасонных нитей; ткани с эффектом штрих и непропряда; разнообразные сорочечные и блузочные ткани.

Жаккардовые ткани этой группы имеют обычно рельефную лицевую поверхность, выпускаются пестроткаными и используются для нарядных платьев, платьев-костюмов, летних пальто и головных уборов.

Высокообъемные ткани рельефной структуры имеют каркас из вискозных нитей (30—50%) и верх из синтетических волокон (ткани «Космос», «Мелодия», «Улитка», «Марсианка» и др.). Объемность создается в процессе отделки благодаря разной степени усадки вискозных и синтетических волокон. Ценные свойства высокообъемных тканей: гигиеничность, стабильность структуры, стойкость к растяжению, незначительная усадка. В швейной обработке ткани сложны. Особенно осторожно следует проводить влажно-тепловую обработку. Для сохранения рельефности лицевой поверхности ткань можно осторожно, без давления, утюжить с изнаночной стороны.

**Парча** — эффектная, сверкающая, жесткая ткань мелкоузорчатых и крупноузорчатых переплетений из синтетических и вискозных нитей с применением в уточной системе большого количества металлических нитей (под золото, под серебро), которые выводятся на лицевую поверхность. Применяется для нарядных женских платьев, для отделки. В швейной обработке парча сложна, так как сильно осыпается и сминается. При стирке металлические нити могут давать затеки, поэтому рекомендуется сухая химчистка.

**Ткань «Искрин»** арт. 62173 — нарядная плотная, жесткая атласная ткань с ярким сочным печатным рисунком и характерным мерцающим блеском благодаря применению большого количества профилированных капроновых нитей.

**Ткань «Теона»** арт. 62174 — платьево-костюмная матовая малоплотная полупрозрачная ткань из нитей фасонной (узелковой) крутки, содержащих ацетатные нити с монокапроном. Вырабатывается креповым переплетением; ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 145 г.

**Ткань** арт. 62102 — плотная, жесткая, пестротканая из близких по тону нитей. Вырабатывается мелкоузорчатым переплетением: в основе капроновые нити чередуются с вискозной пряжей, в утке гладкие капроновые нити. Ткань применяется для летних костюмов, пальто.

**Ткань сорочечная** арт. 62110 — тонкая, гладкая, с характерным блеском, полотняного переплетения из прозрачных капроновых нитей в основе и крученой гладкокрашеной вискозной пряжи в утке.

**Ткань блузочная** арт. 62176 — тонкая, малоплотная, полупрозрачная, полотняного переплетения из гладкокрашеной капроновой нити в основе и переслежистой вискозной пряжи в утке.

**Ткань сорочечно-блузочная** арт. 62154 вырабатывается саржевым или репсовым переплетением из суровых матированных капроновых нитей в основе и лавсановой пряжи в утке. По типу льняных очесов (грубой льняной ткани) вырабатываются ткани из комплексных капроновых нитей 6,6 текс в основе и грубой хлопчатобумажной пряжи 50 текс в утке.

Использование объемной капроновой пряжи дает возможность получить мягкие ткани с пушистой лицевой поверхностью. Недостатком объемной капроновой пряжи является пиллинг, т. е. способность волокон скатываться в комочки на лицевой поверхности. С применением объемной капроновой пряжи вырабатываются ткани, по характеру рисунка имитирующие трикотаж.

### **Штапельные ткани**

Штапельные ткани могут вырабатываться из искусственных и синтетических штапельных волокон. Основная масса штапельных тканей вырабатывается из вискозных волокон. Выпускаются также ткани из ацетатных, триацетатных и синтетических штапельных волокон — лавсана и нитрона. Синтетические шта-

пельные волокна при получении пряжи обычно смешиваются с вискозными штапельными волокнами или хлопком. Добавление в смесь синтетических штапельных волокон увеличивает упругость, износостойкость, шерстистость тканей и улучшает способность сохранять форму.

Штапельные ткани могут иметь в основе и утке штапельную пряжу или в одной из систем комплексные нити. Вырабатываются штапельные ткани разнообразными переплетениями и по окраске бывают отбеленными, меланжевыми, гладкокрашеными, пестроткаными и с печатным рисунком.

В зависимости от толщины и массы штапельные ткани могут быть использованы как сорочечные, платьевые, костюмные или пальтовые.

Костюмно-пальтовые штапельные ткани вырабатывают обычно из крученой пряжи 25 текс $\times$ 2,29 текс $\times$ 2 из крученой штапельной пряжи в сочетании с фасонной пряжей или с объемными нитями.

Платьевые, платьево-костюмные и сорочечные штапельные ткани вырабатывают из одинарной или крученой штапельной пряжи, а также из штапельной пряжи в сочетании с комплексными вискозными или капроновыми нитями. Масса 1 м<sup>2</sup> 110—200 г. Большая часть штапельных тканей имеет малоусадочную и несминаемую отделку. Пальтово-костюмные ткани могут иметь водоотталкивающую пропитку.

Технологические свойства штапельных тканей зависят от их волокнистого состава, строения и отделки. Характерными свойствами являются значительная осыпаемость и усадка тканей, не имеющих спецпропитки.

Особого внимания требует влажно-тепловая обработка тканей с синтетическими волокнами.

Ткань платьевая арт. 72282 — шелковистая, с характерным блеском, с печатным рисунком, крепового переплетения из одинарной вискозной пряжи 25 текс в основе и утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 155 г.

Ткань платьевая арт. 72286 — с печатным рисунком, комбинированного переплетения с эффектом поперечной мерезжки на расстоянии 2 см друг от друга и с утолщенными поперечными нитями. Вырабатывается из одинарной вискозной пряжи 25 текс в основе и утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 140 г.

Ткань платьевая «Олимпия» арт. 72317 — тонкая, плотная, аппретированная, полотняного переплетения, с ярким печатным цветочным рисунком. В основе и утке одинарная вискозная пряжа 25 текс. Ширина ткани 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 123 г.

Ткань «Вистра» арт. 72318 — плотная, жестковатая, пестротканая в мелкую клетку. Вырабатывается полотняным переплетением из крученой вискозной пряжи 29 текс $\times$ 2 в основе и утке. Ширина 140 см, масса 1 м<sup>2</sup> 204 г.

Ткань «Морена» арт. 72310 — с вытравным печатным рисунком, основного репсового переплетения из одинарной пряжи 25 текс в основе и утке. Ширина 100 см, масса 1 м<sup>2</sup> 130 г.

## 5. АССОРТИМЕНТ ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ

По количеству и качеству выпускаемых льняных тканей СССР занимает первое место в мире. В ассортименте льняных тканей только 28% приходится на ткани бытового назначения. Гарные ткани составляют 40%, технические—32%. Гарные ткани характеризуются большой прочностью и применяются для упаковки. Технические льняные ткани—это парусина брезентовая, грубые полотна, бортовки и др. Технические ткани используют для изготовления спецодежды, палаток и др. Бортовку применяют в качестве прокладки при изготовлении верхней одежды. Льняные ткани бытового назначения используют в основном для постельного и столового белья (скатертей, салфеток, полотенец).

В связи с увеличением выпуска и расширением ассортимента льнолавсановых тканей платьево-костюмные льняные ткани с каждым годом находят все более широкое применение.

Выпускают льнолавсановые ткани, содержащие 25—67% штапельного лавсана, и ткани с вискозой, лавсаном или капроном в виде комплексных нитей.

Расширяется ассортимент портьерных и мебельно-декоративных льняных тканей, вырабатываемых различными крупноузорчатыми переплетениями. Выпускают также льняные ткани с несминаемой отделкой.

Ассортимент льняных тканей развивается благодаря созданию тонких, пластичных, облегченных структур на основе использования новых видов химических волокон в смеси с натуральными.

По торговому преёскуранту льняные ткани делят на группы и подгруппы (табл. 12). Первые две цифры артикула льняной ткани обозначают номер группы ткани, третья цифра—номер подгруппы. Если третья цифра артикула 1, ткань чистольняная; если третья цифра артикула 2, ткань полульняная. Четвертая и последующие цифры артикула (порядковые номера ткани в подгруппе) могут меняться. Например, арт. 06101—ткань костюмно-платьевая чистольняная; арт. 06201—ткань костюмно-платьевая полульняная.

Т а б л и ц а 12

№ группы	Группа	Подгруппа тканей (третья цифра артикула)	
			полульняны
01	Жаккардовые широкие ткани	1	2
02	Жаккардовые и кареточные узкие ткани	1	2
03	Холсты и полотенца гладкие	1	2
04	Полотна узкие белые и полубелые	1	2
05	Полотна широкие белые и полубелые	1	2
06	Костюмно-платьевые ткани	1	2
07	Полотна суровые тонкие	1	2
08	Полотна пестротканые	1	2

По окраске льняные ткани могут быть суровыми, полубелыми, отбеленными, гладкокрашеными. В меньшем количестве льняные ткани выпускаются пестроткаными и с печатным рисунком. Увеличивается выпуск платьевых льняных тканей с яркими, сочными рисунками.

Для выработки льняных тканей используют пряжу более грубую, чем для хлопчатобумажных. Льняные ткани изготавливают из пряжи линейной плотности 18—166 текс (№ 55—6). Применяется льняная пряжа мокрого (л/м) и сухого (л/с) прядения, оческовая пряжа мокрого (о/м) и сухого (о/с) прядения. Масса 1 м<sup>2</sup> льняных тканей 140—300 г.

Льняные ткани обладают стойкой структурой, незначительной растяжимостью, прочностью, износостойкостью, блеском. Высокая теплопроводность, гигроскопичность, воздухопроницаемость, способность легко отстирываться делают льняные ткани наиболее ценными для изделий бельевого и летнего ассортимента. Льняные ткани легко настилаются, не перекашиваются, но оказывают большее сопротивление резанию. Добавление лавсана уменьшает сминаемость льняных тканей и повышает блеск. Влажно-тепловая обработка льнолавсановых тканей должна проводиться при слабом увлажнении и температуре утюга до 140°C. При повышении температуры и сильном увлажнении может происходить изменение цвета и возникновение жестких неустраняемых пятен. Ниже дана характеристика льняных тканей, наиболее широко применяющихся в швейном производстве.

### **Льняные полотна**

Полотно — наиболее типичная льняная ткань. Полотна выпускают белыми и полубелыми, чистольняными или полульняными на хлопчатобумажной основе. В отличие от полульняных чистольняные полотна имеют большую прочность, массу, жесткость, блеск.

В зависимости от тонины пряжи чистольняные полотна делятся на очень тонкие, тонкие, средние, полугрубые и грубые.

Для выработки чистольняных полотен используется пряжа только мокрого прядения линейной плотности 18—166 текс. Масса 1 м<sup>2</sup> полотен колеблется от 106 до 300 г. Узкие полотна имеют ширину 80—90 см, широкие — 138—200 см.

Тончайшее льняное полотно арт. 04111 называется льняным батистом.

Полульняные полотна выпускают белыми и нежно окрашенными; они имеют хлопчатобумажную основу из пряжи 29—25 текс и льняной уток из пряжи 71,5—45 текс. Льняные полотна в зависимости от толщины используются для носовых платков, нательного и постельного белья, мужских и женских летних костюмов, курток и др. Жаккардовые льняные полотна для скатертей, салфеток, постельного белья называются камчатными. Полотна пестротканые в полоску называются террасными.

Полотна в швейной обработке несложны: при настилении не растягиваются, не перекашиваются, но могут скользить. Плотные полотна оказывают большое сопротивление резанию. Для образования строчки рекомендуются иглы № 110—130, швейные хлопчатобумажные нитки № 30—60. Усадка полотен при стирке происходит в направлении основы и утка (3—7%).

### **Костюмно-платьевые ткани**

Коломенок — классическая костюмная чистольняная ткань, суровая, кислованная, полубелая или белая. Вырабатывается атласным переплетением, имеет пряжу в основе 45 текс, в утке 56 текс. В зависимости от артикула ширина 70—85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 230—270 г. Лицевая поверхность ткани гладкая, блестящая.

Рогожка дамская — чистольняная, отбеленная костюмная ткань, переплетения рогожка, имеет в основе и утке льняную пряжу мокрого прядения 45 текс, масса 1 м<sup>2</sup> 340 г.

Ткань костюмная арт. 062186 — тонкая, плотная, жестковатая, с яркой многоцветной клеткой, нанесенной печатанием. Вырабатывается обратным саржевым переплетением из крученой хлопчатобумажной пряжи 25 текс × 2 в основе и льнолавановой уточной пряжи 69 текс, содержащей 50% лавсана; ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 162 г.

Ткань костюмно-платьевая арт. 062208 — меланжевая, малоплотная, полотняного переплетения из грубой (95 текс) льнолавановой пряжи в основе и утке, содержащей 50% штапельного лавсана. Ширина ткани 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 240 г.

Ткань платьевая арт. 062182 — плотная, пестротканая в яркую продольную полосу, комбинированного переплетения с продольными полосками по типу отделочной ленты — бейки. В основе крученая хлопчатобумажная пряжа 25 текс × 2, в утке льняная пряжа мокрого прядения 56 текс. Ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 160 г.

Ткань сорочечно-платьевая арт. 062210 — плотная пестроткань в шапку размером 1 см, полотняного переплетения из крученой хлопчатобумажной пряжи в основе 15,3 × 2 и льняной пряжи мокрого прядения 34 текс в утке; ширина 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 130 г.

Ткань сорочечная арт. 062162 — тонкая, жестковатая, пестротканая в полосу комбинированного продольно-полосатого переплетения из льняной пряжи мокрого прядения 24 текс, содержащей 33% штапельного лавсана. Пряжа в основе крученая в две нити, в утке одинарная. Ширина 140 см, масса 1 м<sup>2</sup> 165 г.

Ткань блузочная арт. 062211 — тонкая, изящная пестроткань в мелкую клеточку, комбинированного переплетения с разреженными продольными и поперечными участками. Вырабатывается из крученой хлопчатобумажной пряжи в основе 15,3 текс ×

× 2 и уточной льняной пряжи мокрого прядения 24 текс, содержащей 33% волокна лавсан; ширина 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 155 г.

Новые платьевые полульняные гладкокрашенные, пестротканые, меланжевые ткани и ткани с печатным рисунком вырабатываются полотняным, репсовым, креповым переплетениями, переплетением рогожка и различными мелкоузорчатыми ажурными переплетениями из хлопчатобумажной пряжи 25,29 текс или 29 текс × 2 в основе и чистой льняной или льнолавсановой (50—67% лавсана) пряжи в утке. Ширина тканей 80—90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 145—245 г.

Пестротканые и меланжевые широкие (140 см) платьевые льняные ткани вырабатываются комбинированными и крупноузорчатыми переплетениями из пряжи 69 текс в основе и утке, содержащей помимо льна 33% лавсана и 33% вискозного волокна, а также из хлопчатобумажной пряжи 15,4 текс × 2 в основе и уточной льняной пряжи 33,5 текс, содержащей 67% лавсана; масса 1 м<sup>2</sup> тканей 140—185 г.

Ниже дана характеристика льняных тканей новых структур.

Блузочная ткань «Вышивка» — малоплотная, отбеленная или пестротканая, мелкоузорчатого переплетения, имитирующего вышивку. Вырабатывается в основе из хлопчатобумажной пряжи 18 текс, содержащей 67% волокна лавсан, в утке из льняной пряжи мокрого прядения 33 текс с вложением 33% волокна лавсан. Эффект вышивки создается дополнительной уточной системой — хлопчатобумажной крученой пряжей 29 текс × 2. Добавка лавсана придает ткани значительный блеск. Ширина ткани 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 120 г.

Блузочно-сорочечная ткань — отбеленная, тонкая, малоплотная, полупрозрачная ткань с повышенным блеском. Вырабатывается полотняным переплетением с эффектом поперечного штриха благодаря применению в утке переслежистой льняной пряжи 33 текс, содержащей 33% волокна лавсан. В основе хлопчатобумажная пряжа 18 текс, содержащая 67% лавсана. Ширина ткани 150 см, масса 1 м<sup>2</sup> 90 г.

Ткань платьевая полульняная — мягкая, малоплотная, полотняного переплетения, с печатным рисунком по суровому полю. В основе хлопчатобумажная пряжа 60 текс, в утке полубелая льняная пряжа с вложением очесов. Ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 146 г.

Ткань платьевая полульняная аналогична по структуре предыдущей. Имеет печатный рисунок на разреженных продольных полосах. Ширина 85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 169 г.

Ткань полульняная для детской одежды — плотная, жестковатая, полотняного переплетения, пестротканая в клетку, с печатным рисунком. В основе крученая суровая и гладкокрашенная хлопчатобумажная пряжа средней толщины, в утке льняная пряжа чередуется с хлопчатобумажной. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 170 г.

Ткань платьевая полульняная с лавсаном гладкокрашенная — плотная, жестковатая, с малосминаемой отделкой. Вырабатывается полотняным переплетением из хлопчатобумажной пряжи 29 текс в основе и уточной льняной пряжи мокрого прядения 68 текс, содержащей 50% волокна лавсан. Ширина ткани 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 174 г.

Ткань платьевая полульняная пестротканая аналогична по структуре предыдущей. Чередование в уточной системе суровой льнолавсановой пряжи 42 текс с крученой гладкокрашенной хлопчатобумажной пряжей 25 текс×2 создает на ткани узкие поперечные полосы. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 150 г.

Ткань платьевая полульняная с лавсаном — мало плотная, жестковатая, полотняного переплетения из суровой хлопчатобумажной пряжи 29 текс в основе и <sup>3</sup>/<sub>4</sub> белой уточной льняной пряжи 68 текс мокрого прядения, содержащей 50% волокна лавсан. Добавление в уточную систему редко расположенной окрашенной хлопчатобумажной пряжи 25 текс×2 создает поперечную цветную полосу по кремовой ткани. Ширина 90 см, масса 1 м<sup>2</sup> 165 г.

Ткань платьевая — пестротканая в продольную полосу, тонкая, жестковатая, с несминаемой отделкой. Вырабатывается полотняным переплетением из хлопчатобумажной пряжи мокрого прядения 69 текс, содержащей 33% волокна лавсан и 33% вискозных волокон. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 160 г.

Ткань платьевая — меланжевая, тонкая, мало плотная, жестковатая, комбинированного переплетения с ажурными поперечными полосами. В основе и утке льняная пряжа мокрого прядения 69 текс, содержащая 33% волокна лавсан. Для создания цветового эффекта в уточную систему добавляют окрашенные вискозные и нитроновые волокна. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 185 г.

Ткань костюмная — плотная, массивная, жестковатая, с несминаемой отделкой. Вырабатывается саржевым переплетением или переплетением рогожка из крученой льняной пряжи мокрого прядения 69 текс×2, содержащей 50% волокна лавсан. Для создания меланжевого эффекта в основу добавлено 10% крашеного очеса. Ширина ткани 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 300 г.

Ткань пиджачная — меланжево-пестротканая, тяжелая, грубая, с несминаемой отделкой, с четко выраженным переплетением рогожка. В основе и утке льняная пряжа мокрого прядения 69 текс×2, содержащая 50% волокна лавсан, с добавлением 10%-ного крашеного очеса. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 470 г.

Ткань костюмная — плотная, тяжелая, гладкокрашенная, комбинированного продольно-полосатого переплетения, в котором чередуются полосы основной и уточной саржи. Вырабатывается в основе и утке из льняной пряжи мокрого прядения 69 текс×2, содержащей 33% волокна лавсан и 33% вискозных волокон. Ширина 80 см, масса 1 м<sup>2</sup> 350 г.

## 6. ПЛАЩЕВЫЕ ТКАНИ

Ассортимент плащевых тканей довольно разнообразен. Это ткани с химической водоотталкивающей пропиткой, прорезиненные ткани, ткани с пленочными покрытиями, ткани с отделкой «лаке» и одновременно с водоотталкивающей пропиткой.

Водонепроницаемые куртки, пальто, полупальто, плащи, головные уборы могут быть изготовлены также из искусственной и натуральной кожи, замши, пленочных и дублированных материалов (см. гл. VI).

*Ткани с химической водоотталкивающей пропиткой* — это плотные хлопчатобумажные ткани и ткани из хлопка с полинозными (33%) или полиэфирными (65—67%) волокнами полотняного, саржевого или различных мелкоузорчатых переплетений, обработанные парафино-стеариновой эмульсией и уксуснокислым алюминием. Материалы обладают жесткостью, не растягиваются, не перекашиваются, мало осыпаются, могут прорубаться при образовании строчки. Водоотталкивающие свойства сохраняются до первой стирки. Норма усадки после стирки 2%. Не подвергаются влажно-тепловой обработке.

*Прорезиненные ткани* делятся на однослойные и двухслойные. Однослойные прорезиненные ткани представляют собой плотную хлопчатобумажную, шелковую или полушерстяную ткань, покрытую с изнаночной стороны тонким слоем резины. Для выпуска однослойных прорезиненных тканей используют хлопчатобумажные плащевые трико, полотно, репсы, коверкоты; шелковые ткани — крепдешин, креп-марокен, диагональ плащевую; плотные капроновые ткани; полушерстяные трико с лавсаном.

Двухслойные прорезиненные ткани представляют собой две ткани, склеенные резиновым клеем. Для верха обычно используют полушерстяной кашемир, для подкладки — хлопчатобумажную шотландку или клетчатый ситец.

Прорезиненные ткани имеют низкие гигиенические показатели, прорубаются при образовании строчки, не подвергаются влажно-тепловой обработке. Норма усадки после намокания и высушивания 2%.

*Ткани с водонепроницаемыми пленочными покрытиями* (типа болоньи) — гладкокрашенные или с печатным рисунком плотные капроновые ткани полотняного, диагонального или крепового переплетения, имеющие с изнаночной стороны полиакриловое, полиэфирное или силиконовое покрытие. При хорошем качестве пленочного покрытия ткани обладают водо- и воздухонепроницаемостью, поэтому на спинке плаща под кокеткой ставят сетку испарения. Ткани скользят и смещаются в настиле, прорубаются и сбоят при образовании строчки; влажно-тепловая обработка не рекомендуется. Норма усадки после намокания и высушивания 1,5%.

*С лицевыми пленочными покрытиями* вырабатываются капроновые и смесовые ткани. Материал «Олимпийский» на основе кап-

роновой ткани с лицевым пленочным покрытием на базе пенополиуретана в отличие от тканей типа болоньи имеет на лицевой поверхности блестящее пленочное покрытие. Курточные ткани с бесцветным и цветным пленочными покрытиями с применением препарата дикрилан (Швейцария) — это капроновые ткани полотняного переплетения с бесцветной или серебристой отделкой лицевой поверхности.

Плащевой материал на основе смесовой ткани с тонким лицевым покрытием имеет в своем составе растительные (хлопковые или вискозные) и синтетические волокна. Капроновая ткань с отделкой «лаке» и водоотталкивающей пропиткой препаратом ПИНЗ имеет гладкую лицевую поверхность с гляцевым блеском. По механическим и технологическим свойствам аналогична тканям типа болоньи.

*Материал с пропиткой фоботек РТС* для плащ-пальто — это гладкокрашенная ткань саржевого переплетения из вискозно-лавсанонитроновой пряжи 25 текс в основе и текстурированной полиэфирной нити 11,11 текс×4 в утке. Пропитка придает водоотталкивающие свойства. Ткань обладает плотностью, упругостью, эластичностью, прочностью, износостойкостью, имеет мягкий блеск. Применяется для мужских и женских плащей, пользующихся наибольшим спросом.

*Пелакс* — разновидность одежного материала с латексным покрытием. Вырабатывается путем нанесения толстого, массивного слоя вспененного латекса на изнаночную поверхность плотных капроновых тканей, хлопчатобумажной диагонали, вельвета, креп-марокена и др. Обладает упругостью, прочностью, эластичностью, водонепроницаемостью. В зависимости от волокнистого состава и плотности основной ткани пелакс имеет различные показатели воздухопроницаемости и морозостойкости. Применяется для изделий осенне-весеннего ассортимента: пальто, полупальто, курток, головных уборов.

При создании моделей и разработке конструкций изделий из плащевых тканей необходимо учитывать прорубаемость, способность большинства тканей собирать при образовании строчки, невозможность применения влажно-тепловой обработки. Рекомендуются модели с наименьшим количеством швов. Форма изделиям придается конструктивным решением: вытачками, рельефами.

Для всех операций при шитье изделий из прорезиненных тканей, пелакса, капроновых тканей с пленочными покрытиями, с отделкой лаке рекомендуется использовать синтетические нитки — капроновые 16,1 текс×3 или лавсановые 11,1 текс×2.

Ассортимент плащевых материалов будет расширяться благодаря увеличению выпуска смешанных тканей с различными водоотталкивающими пропитками, широкому применению каландрования лицевой поверхности (в тканях с лицевыми покрытиями), производству прорезиненных материалов с резиновым слоем на лицевой стороне.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что называется ассортиментом, как делится ассортимент тканей в зависимости от их волоконного состава?
2. Что представляют собой преискуранты на ткани, каково их содержание?
3. Что такое артикул ткани, как он обозначается? Чем различаются ткани одного наименования, но разных артикулов?
4. Как группируются хлопчатобумажные ткани по преискуранту?
5. Начертите таблицы: «Система артикулов шерстяных тканей» и «Система артикулов шелковых тканей». В чем принцип группировки тканей?
6. Чем отличается артикул чистольняной ткани от артикула полульняной?
7. Каковы особенности обработки тканей из шерсти с лавсаном и тканей из шерсти с нитроном?
8. Как различить камвольную тонкосуконную и грубосуконную ткани?
9. Сколько цифр в артикуле шелковой ткани?
10. Как отличить по артикулу чистощерстяную ткань от полушерстяной?

## Глава VI

### ИСКУССТВЕННАЯ И НАТУРАЛЬНАЯ КОЖА, ПЛЕНОЧНЫЕ, ДУБЛИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 1. ИСКУССТВЕННАЯ КОЖА

Искусственную кожу вырабатывают на тканевой, нетканой, трикогажной основе и на искусственном мехе путем нанесения полимера или композиции полимеров. Различают три метода выработки: прямой, переносный и каландровый.

При прямом методе на основу непосредственно наносятся дисперсия или раствор полимера. Этот метод наиболее простой и находит широкое применение.

При переносном методе слой полимера наносится на специальную движущуюся подложку, которая затем соединяется (дублируется) с основой. Применение гладкой, рельефной или тисненой подложки дает возможность получить кожу с различным характером лицевой поверхности.

При каландровом методе полимер наносится на основу путем втирания или дублирования с помощью специальных каландров.

Ассортимент искусственной кожи довольно разнообразен и постоянно расширяется.

Для упрощения названий мягкой искусственной кожи приняты сокращения. Перед словом «искожа» указываются: 1) назначение (одежная, галантерейная и др.); 2) вид основного покрытия (пористое, пористо-монокристаллическое и т. д.); 3) сокращенное название нанесенного покрытия (поливинилхлоридное — винил, полиамидное — амид, полиуретановое — уретан, каучуковое — эласто, нитроцеллюлозное — нитро и т. п.). После названия через тире ставится буквенное обозначение основы (Т — ткань, ТР — трикотаж, НТ — нетканое полотно). Например, одежда пористая винилуретанискожа — Т, одежда пористая уретанискожа «Лакстрин» — ТР.

Винилискожа вырабатывается нанесением поливинилхлорида на ткань, трикотаж или искусственный мех. Применяется прямой, переносный и каландровый методы. Для придания пористости поливинилхлорид наносится в два слоя. В состав первого слоя толщиной 0,5—0,7 мм входит парообразователь, который при последующей термической обработке придает покрытию пористость. Второй непористый слой толщиной 0,1—0,15 мм наносится на первый пористый. Затем на лицевую поверхность наносятся отделочные лаки.

Винилискожа имеет красивый внешний вид, обладает мягкостью, упругостью, хорошей драпируемостью, пониженной теплопроводностью, хорошей ветростойкостью, стойкостью к многократным деформациям и истиранию, водонепроницаемостью и морозостойкостью (до  $-20^{\circ}\text{C}$ ); ее ширина 72—140 см, масса  $1 \text{ м}^2$  672—856 г, толщина 1 мм.

К недостаткам винилискожи относятся низкая паро- и воздухопроницаемость, прорубаемость, которые необходимо учитывать при создании моделей и разработке конструкции. Рекомендуются модели прямого силуэта с выточками или рельефами, с кокетками, под которыми ставится сетка испарения и т. п.

Применяется винилискожа для изделий весенне-осеннего сезона: пальто, полупальто, курток, головных уборов. Ее названия: «Рябинка», «Молодежная», «Шторм», «Одежная», «Осенняя».

Переносным методом вырабатывается замшевая винилискожа на тканевой или трикотажной основе. Процесс производства включает следующие операции: нанесение поливинилхлорида на подложку и термическая обработка без вспенивания; повторное нанесение поливинилхлорида и одновременное дублирование трикотажным полотном с последующим вспениванием и желатинизацией покрытия при термической обработке; шлифование со стороны покрытия для получения замшеподобной поверхности.

Винилуретанискожа в отличие от винилискожи имеет поливинилуретановое покрытие. Вырабатывается винилуретанискожа на трикотажной и на полушерстяной тканевой основе.

Искожа с пористым полиэфируретановым покрытием (уретанискожа) вырабатывается на трикотажной (с начесом) основе или на ворсованной ткани (обычно на вельветоне). В процессе производства на металлическую, покрытую полиэтиленовой пленкой плиту наносится полимерная масса и затем ворсованной стороной накладывается основа (ткань или трикотаж). При последующем прессовании под большим давлением и при повышенной температуре происходит отверждение полиэфируретана непосредственно на основе. В процессе отделки на лицевую поверхность наносятся отделочные лаки. Пористая уретанискожа характеризуется легкостью, мягкостью, упругостью и имеет достаточно высокие гигиенические свойства, близкие к свойствам натуральной кожи. Она обладает паропроницаемостью, водонепроницаемостью, морозостойкостью (до  $-40^{\circ}\text{C}$ ), но недостаточной износостойкостью покрытия; масса  $1 \text{ м}^2$  370—400 г.

Применяется пористая уретанискожа для изготовления пальто, полупальто, курток, сарафанов, юбок, жилетов, головных уборов, а также хорошо сочетается в изделиях с тканями, трикотажем, неткаными материалами. Наиболее распространенная уретанискожа лакстрин вырабатывается на вельветоне с различной отделкой лицевой поверхности.

**В и с т р а м** — импортная искожа с полиуретановым покрытием, полученная трехслойным прямым нанесением полиуретана на ворсованную поверхность ткани. Два нижних слоя не имеют красителя, третий (поверхностный) слой содержит пигментную пасту.

**И с к о ж а с п о р и с т ы м л а т е к с н ы м п о к р ы т и е м** вырабатывается на трикотажной основе переносным методом. На подложку последовательно (после высушивания каждого) наносятся три слоя: 1-й — лицевое покрытие из каучуково-смоляного клея толщиной 0,3 мм; 2-й — раствор резиновой смеси толщиной 0,4 мм; 3-й — латексная смесь толщиной 0,15 мм. Затем накладывается основа и проводится обработка в термокамере: желатинизация вспененного слоя с последующей вулканизацией латексной пены и лицевого покрытия. Эту кожу используют для изготовления одежды, галантерейных изделий и головных уборов. Она обладает красивым внешним видом, легкостью, мягкостью, высоким сопротивлением многократным деформациям, достаточной морозостойкостью, некоторой паропроницаемостью; ее ширина 75—85 см, масса 1 м<sup>2</sup> 420—470 г, толщина 1,2—1,5 мм. Тонкие, мягкие импортные искожи на трикотажной основе с нанесением вспененных латексов имеют недостаточную прочность при раздираении, особенно в поперечном направлении, т. е. от места разреза кожа легко рвется, поэтому в изделиях следует избегать прорезных петель и прорезных карманов.

**О де ж н а я п о р и с т а я э л а с т о и с к о ж а** вырабатывается путем нанесения на ткань резиновых смесей на основе синтетических каучуков с последующей вулканизацией. В процессе отделки при вымывании входящих в состав резиновых смесей солей покрытие приобретает пористую структуру. Искожа обладает мягкостью, растяжимостью, упругостью и достаточно высокими гигиеническими свойствами.

**В о р с и т** — искожа, представляющая собой вельветон, на ворсовую сторону которого последовательно нанесено несколько слоев бензинового раствора каучука.

**П о р и с т а я а м и д и с к о ж а** (производства Японии) вырабатывается путем двухслойного нанесения на гладкую или ворсованную вискозную ткань раствора полиамида. После вымывания в процессе отделки растворителей на лицевую поверхность высушенной кожи наносится спиртовой раствор полиамида. Искожа похожа на натуральную, обладает мягкостью, упругостью, достаточно высокими гигиеническими свойствами.

**З а м ш а и с к у с с т в е н н а я э л е к т р о с т а т и ч е с к а я** для непромокаемых пальто, курток, плащей вырабатывается путем наклеивания ворса на основу (ткань, трикотажное или нетканое по-

лотно) в электрическом поле высокого напряжения. На основу, предварительно обработанную с целью получения слоя вспененного латекса, наносится клеевая паста. Электрически заряженный короткий ворс (вискозный, ацетатный, синтетический), свободно падающий в электрическом поле высокого напряжения, ориентируется вертикально и в таком положении внедряется в клеевую пасту. При последующей термической обработке ворс закрепляется на основе.

Замша обладает мягкостью, эластичностью, упругостью, водонепроницаемостью, но ее ворс недостаточно устойчив к трению.

Конструирование и обработка искусственной кожи и искусственной замши производятся на основе Единой методики конструирования одежды и в соответствии с Основами технологии поузловой обработки верхней одежды, разработанными ЦНИИШП. Рекомендуются модели с наименьшим количеством швов. Форма изделия обеспечивается благодаря вытачкам и рельефам.

Искусственная кожа и искусственная замша сильно прорубаются при образовании строчки, отчего в плечевых швах просачивается вода, поэтому предпочитают модели с перекидными кокетками, погонами.

Для улучшения теплозащитных свойств изделий из искусственной кожи рекомендуется в качестве подкладки использовать плотные теплые ткани с начесом (вельветон, хлопчатобумажное сукно или замшу, полушерстяные ткани) или искусственный мех.

Раскраивают детали из искусственной кожи и замши на обычном раскройном оборудовании, стачивают на обычной стачивающей машине 22-А кл. ПМЗ (или 262 кл. ПМЗ) хлопчатобумажными нитками № 30, 40 и 50. Номер швейных ниток и игл подбирают в зависимости от толщины искожи. Рекомендуются швейные иглы № 110, 120 и 130. Для увеличения скольжения искусственной кожи под лапкой машины в местах строчки наносят технические масла, рекомендуются также роликовые лапки. Для уменьшения прорубаемости уменьшают частоту строчки. Так как швы могут сорвать, рекомендуется следить за равномерным натяжением полотна в процессе образования строчки. Для уменьшения сборок следует использовать капроновые нитки 15,6 текс×3 или лавсановые нитки 11,1 текс×4. Влажно-тепловую обработку не проводят. Разутюживание швов заменяют расстрачиванием и настрачиванием.

При разработке новых образцов искусственной кожи необходимо учитывать ряд требований. Искусственная кожа для одежды должна обладать пластичностью, мягкостью, прочностью, достаточным удлинением, морозо- и теплостойкостью, высокой гигроскопичностью и паропроницаемостью. Материал без затруднения должен раскраиваться современными средствами и обладать сопротивлением надрыву и прорыву ниточным швом. Усадка после намочания и высушивания в долевом и поперечном направлениях не должна превышать 2%. Рекомендуемая масса 1 м<sup>2</sup> 200—450 г, толщина 0,5—1,5 мм.

## 2. НАТУРАЛЬНАЯ КОЖА

Натуральную кожу получают путем выделки шкур овец, коз, свиней, телят, оленей, лосей и других животных. Выделка кожи включает многие разнообразные физические и физико-химические процессы, придающие коже мягкость, пластичность, эластичность, устойчивость к действию влаги.

Основным процессом выделки кожи является дубление. В зависимости от вида применяемых дубящих веществ различают следующие основные способы дубления: хромовое (водными растворами солей хрома); алюминиевое (растворами солей алюминия); красное, т. е. танниновое (экстрактами коры дуба), жировое (жирами, содержащими непредельные жирные кислоты). Могут использоваться также синтетические дубители (синтаны) и сочетания нескольких дубящих веществ. Кожи хромового дубления имеют в срезе голубовато-зеленоватую окраску, при красном дублении срез имеет буровато-красноватый оттенок. Жировое дубление дает наиболее мягкие кожи с хорошей потяжкой (растяжимостью) во всех направлениях. Жировым дублением, например, вырабатывают самую тонкую, мягкую и растяжимую кожу для перчаток — лайку.

Различают лицевой слой натуральной кожи и бахтармяный (нелицевой).

Естественный рисунок лицевого слоя кожи называется мереей. По характеру мерей специалисты различают кожу, полученную от различных животных. Натуральные кожи в зависимости от способа отделки и характера полученной поверхности делятся на следующие виды: гладкие — кожи с естественной мереей; нарезные — кожи с нарезной мереей, нанесенной на лицевую поверхность кожи с помощью специальной нагретой плиты; тисненные — кожи с рельефным художественным тиснением; ворсовые — кожи с ворсовой поверхностью (велюр, замша). Наиболее глубокое и устойчивое тиснение удается получить на кожах красного дубления.

Для изготовления пальто, полупальто, курток, пиджаков, головных уборов используют в основном кожи хромового дубления, выделанные из шкур овец, свиней, телят, и замши, выработанные жировым методом дубления из шкур лосей, оленей, свиней.

Ассортимент натуральной кожи для изготовления одежды включает следующие виды.

Шеврет одежный — рыхлая, растяжимая кожа хромового дубления, выработанная из шкур овец. Мереея имеет красивый рельефный воронкообразный рисунок.

Опоек — гладкая, мягкая, эластичная, красивая кожа с мелкой мереей, полученная хромовым дублением из шкур молодых телят; ее площадь около 70 дм<sup>2</sup>.

Тонкий выросток — кожа хромового дубления из шкур телят. Отличается от опойка более крупным рисунком мерей, большей толщиной и площадью (120—130 дм<sup>2</sup>).

**Велюр** — плотная кожа хромового дубления с ворсовой поверхностью, полученная из шкур опойка, выростка, свиней. Для получения ворсовой поверхности шкуры опойка и выростка шлифуют с бахтармянного слоя, а имеющие большое количество дефектов лицевого слоя свиные шкуры шлифуют с лицевой стороны. Поверхность велюра имеет густой, плотный, хорошо прокрашенный ворс, состоящий из коллагеновых (природных белковых) волокон.

**Спилк** — плотная, жесткая ворсовая (по типу велюра) кожа, полученная путем двоения и последующего шлифования толстых шкур свиней и крупного рогатого скота.

**Замша** — мягкая, эластичная, тягучая кожа жирового дубления с блестящим, низким, густым ворсом.

При выделке замши из шкур лося, оленя, коз спиливают лицевой слой, а при выделке из шкур овец обрабатывают бахтармянный слой. Замша обладает хорошей воздухопроницаемостью и стойкостью к действию влаги, ее можно стирать с мылом в теплой воде (до 60°C).

Натуральную кожу делят на пять сортов в зависимости от наличия дефектов, их размеров, количества, расположения на коже, а также с учетом отклонений от требований, предъявляемых к качеству и внешнему виду кожи. В соответствии со стандартом каждый дефект оценивается определенным числом баллов. Установлена норма баллов для каждого сорта: для I — до 4 баллов, для II — до 12, для III — до 24, для IV — до 40, для V — более 40 баллов.

### **3. ПЛЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для изготовления плащей, дождевиков, накидок, курток и различной спецодежды (комбинезонов, фартуков, беретов, рукавиц и пр.) применяют пленочные материалы. Наиболее широко используются поливинилхлоридные и полиэтиленовые пленки. Исходным сырьем для их формования служат соответствующие синтетические смолы с добавлением наполнителей, пластификаторов, стабилизаторов и красящих пигментов. Наполнители улучшают механические свойства пленок, пластификаторы обеспечивают эластичность, мягкость, пластичность, стабилизаторы препятствуют процессу старения пленок. Различным сочетанием компонентов можно добиться получения пленок с заданными свойствами.

Пленки бывают прозрачные и непрозрачные, цветные или с отливом под перламутр, золото и серебро. Выпускаются также пленки с печатными рисунками. Поверхность пленок бывает гладкая или тисненая под ткань или кожу.

**Поливинилхлоридная пленка** формируется каландровым способом, ее толщина 0,1—0,3 мм.

Пленка обладает водонепроницаемостью, химической стойкостью, прочностью, упругостью, растяжимостью, хорошей драпируемостью. Она не горит, не гниет, не повреждается молью, не меняет свойств при длительном хранении. Недостатки пленки: возду-

хонепроницаемость, невысокая морозостойкость (до  $-20^{\circ}\text{C}$ ), недостаточная термостойкость — при температуре более  $70^{\circ}\text{C}$  пленка размягчается.

Полиэтиленовая пленка формируется экструзионным способом (выдуванием в виде рукавов различных размеров) или продавливанием расплава через плоскощелевые головки. Толщина пленки 0,1—0,2 мм. Пленка легче воды, обладает водонепроницаемостью, стойкостью к действию кислот и щелочей, мягкостью, эластичностью, значительной растяжимостью и высокой морозостойкостью (выдерживает до  $-60^{\circ}\text{C}$ ). При температуре  $60-70^{\circ}\text{C}$  пленка размягчается и при  $105-110^{\circ}\text{C}$  расплавляется. Ее недостаток — низкая воздухопроницаемость.

Пленочные материалы разрушаются при сухой химической чистке в хлорсодержащих растворителях.

Детали пленочных изделий соединяют термоконтakтным методом, ультразвуком на безниточной швейной машине (БШМ) или токами высокой частоты на специальных установках. Прочность полученных безниточных швов превосходит прочность пленок. Может также производиться формование всего изделия из термопластичной массы (например, изготовление водонепроницаемой спецодежды для рыбаков и пр.).

С целью повышения прочности и теплозащитных свойств изделия из пленочных материалов может производиться дублирование пленок с тканью.

#### **4. ДУБЛИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дублируемые материалы вырабатывают из двух или трех исходных материалов путем их соединения клеевым, огневым или прошивным способом.

При клеевом способе основной материал соединяется с подкладочным полиизобутиленовым, полипропиленовым или полиуретановым клеем. В качестве основного материала чаще всего используют ткани и трикотажные полотна, имеющие красивый внешний вид и высокие показатели прочности и износостойкости. Для лицевого слоя могут применяться также искусственная кожа, замша, искусственный мех. В качестве утепляющей подкладки используются полушерстяные ткани, трикотажные и нетканые полотна с начесом, искусственный мех и особенно широко пенополиуретан (поролон).

Огневым способом применяется для соединения текстильных материалов с поролоном. При этом способе поролон оплавляется и сразу же дублируется с основным материалом. Для получения трехслойных материалов поролон оплавляется с двух сторон — на одну накладывается лицевой материал, на вторую — подкладочный (гладкое синтетическое трикотажное полотно или ткань). Огневым способом по прочности соединения уступает клеевому, но дает более эластичные и устойчивые к сухой химической чистке материалы.

При прошивном способе материалы соединяются ниточным швом на специальных многоигольных машинах («Мека» и др.). Это двух- или трехслойные материалы, состоящие из лицевого слоя, подкладки и проложенной между ними утепляющей прокладки из полиакрилонитрильной ватки. Материалы, применяемые для курток, пальто, полупальто, в качестве лицевого слоя имеют плотные гладкокрашенные капроновые (в импортных — нейлоновые) ткани с лицевыми или изнаночными пленочными покрытиями. В материалах для стеганых домашних халатов, покрывал, накидок в качестве лицевого слоя используют гладкокрашенные и с печатным рисунком синтетические ткани и трикотажные полотна.

В качестве подкладки в дублированных материалах прошивного способа производства используют гладкие, скользящие, тонкие капроновые (нейлоновые) трикотажные полотна и ткани. Все материалы прошивного способа имеют образованный чередованием строчек выпуклый рисунок в виде рельефных полос, ромбов, многогранников и т. д.

В ассортименте дублированных материалов преобладают материалы, дублированные с поролоном. При их производстве в качестве основы используются: капроновые ткани арт. 52102 и 52103; полушерстяные ткани — диагональ арт. 2225, креп (форменный) арт. 4238, гладкокрашенная пальтовая ткань арт. 451031, ткани саржевых переплетений арт. 2182, 2187, 2247, 2519, ткани полотняного переплетения арт. 21142, 21348; штапельные ткани арт. 7222 и 72210; искусственный мех арт. 9240, 92511, 29510; искусственные, синтетические и полушерстяные трикотажные полотна.

Основные типы отечественных дублированных с поролоном материалов — ДОУ и ДОУсан.

ДОУ — дублированный одежный утепленный — вырабатывается клеевым способом со сплошным нанесением клея на основной материал. Клеевое покрытие в виде полос (или точечное клеевое покрытие) дает возможность получить материал с более высокими гигиеническими свойствами — ДОУсан — дублированный одежный утепленный санитарный.

Жесткость, прочность, растяжимость, паро- и воздухопроницаемость, износостойкость, водонепроницаемость материалов, дублированных с поролоном, зависят от структурных особенностей основного материала и подкладки, а также способа их соединения. Все материалы на поролоне обладают упругостью, поэтому не требуют прокладки. Трехслойные материалы используют без подкладки.

При создании моделей из материалов, дублированных с поролоном, следует отдавать предпочтение изделиям прямого и расширенного силуэта. В процессе раскроя при настилении трикотажные полотна на поролоне дают значительное растяжение, а затем релаксируют. Поэтому необходимо давать припуски к длине изделия не менее 2%. В зависимости от вида материала рекомендуется использовать хлопчатобумажные швейные нитки № 40 и 50, лавсановые нитки 11,1 текс×4 или 29,4 текс×2, капроновые нитки 15,6 текс×3 и шелковые нитки № 18 и 33.

Необходимо следить за равномерным натяжением полотен, чтобы при стачивании избежать возникновения сборок в швах. Влажно-тепловую обработку не проводят, поэтому швы настрачивают и расстрачивают; по низу изделия, низу рукавов, линии борта прокладывают строчку. Норма массы  $1 \text{ м}^2$  до 500 г, усадка от замачивания не более 2%, толщина слоя поролона  $1 \pm 0,5$  мм. Отечественная швейная промышленность перерабатывает также дублированные материалы производства Японии и Италии.

Импортные дублированные материалы, имитирующие натуральные дубленки, вырабатываются наклеиванием на искусственный мех трикотажных полотен с мелкопетлистой структурой лицевой поверхности («Селло-корд», «Волга-корд») или искусственной замши. Материал «Дарья» — это тисненая матовая или лакированная искусственная кожа, дублированная с искусственным мехом. Недостатком этих материалов является быстрое сваливание ворса искусственного меха, в результате чего изделие теряет свой вид. Технологические свойства импортных дублированных материалов аналогичны свойствам искожи, но в изделиях не требуется подкладка.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. На какой основе вырабатывают искожу?
2. Чем отличается прямой способ выработки искожи от переносного и от каландрового?
3. Как обозначают полимерное покрытие и вид основы в сокращенном названии искожи?
4. Какими свойствами обладают винилискожа, уретанискожа, пористая эластоискожа?
5. Каким способом вырабатывают электростатическую замшу?
6. Что представляет собой натуральная замша и как ее вырабатывают?
7. Какие способы дубления применяются при выделке натуральной кожи?
8. Чем отличаются виды натуральной кожи: одежный шеврет, опоек, тонкий выросток, велюро?
9. Какими положительными и отрицательными свойствами обладают поливинилхлоридные и полиэтиленовые пленки?
10. Какими способами изготовляют двухслойные дублированные материалы?

## Глава VII

### НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 1. СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА И КЛАССИФИКАЦИЯ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В последние годы все более широкое развитие получает новая текстильная технология — производство нетканых материалов. Нетканые материалы — это материалы, выработанные непосредственно из текстильных волокон, систем нитей или малоплотных (каркасных) тканей, скрепляемых механическими, физико-химическими и комбинированными способами. Наибольшее применение

ние находят клеевой (сухой и мокрый) и механический (вязально-прошивной, иглопробивной и валяльный) способы производства.

Замена тканей неткаными материалами дает большой экономический эффект благодаря использованию более дешевого и менее дефицитного сырья (волокон, непригодных для прядения), а также сокращению технологического процесса и высокой производительности используемого оборудования. Производство прокладочных материалов клеевым способом можно осуществлять на одном агрегате. Производительность труда при вязально-прошивном способе увеличивается по сравнению с производительностью труда при ткацком способе в 13—15 раз, при клеевом способе в 60—70 раз. Себестоимость вязально-прошивных нетканых материалов в 1,25—1,38 раза меньше, чем тканей и трикотажа, а себестоимость клеевой бортовки в 4—5 раз меньше, чем льняной тканой бортовки.

Первые попытки получения текстильных материалов какими-либо новыми способами привели к получению проклеенных материалов типа бумаги, которые предназначались для одноразового пользования. Позже этот способ был усовершенствован и в настоящее время широко используется для производства прокладочных швейных материалов технического назначения. В СССР еще в 30-х годах велись опытные работы по производству нетканых материалов, которые были прерваны второй мировой войной. В последние годы нашими научно-исследовательскими институтами проводятся большие работы по совершенствованию технологии производства нетканых материалов, дальнейшему расширению их ассортимента, областей применения и улучшению качества.

Промышленное производство нетканых материалов осуществляется на ряде предприятий Москвы, Подмосковья, Украины, Эстонии, Латвии и др.

Наибольшее количество нетканых материалов вырабатывается из волокнистого холста. Расположение волокон в холсте может быть ориентированное и хаотичное. Холсты с ориентированным расположением волокон формируют путем наложения друг на друга холстов, полученных с чесальных машин.

Холсты с хаотичным расположением коротких волокон получают аэродинамическим или электрическим способом формирования.

Холсты с неориентированным расположением длинных элементарных волокон получают фильерным способом формирования, при котором выходящие из фильер в процессе их получения волокна сразу же укладываются в холст.

В швейном производстве наиболее широко применяются материалы клеевого и вязально-прошивного способов изготовления.

При *клеевом способе* волокнистый холст или слой нитей проклеивается различными связующими веществами. Различают сухой и мокрый способы склеивания.

При термопластическом (сухом) способе склеивания в качестве связующих веществ используются термопластические, т. е. легкоплавкие, волокна, пленки, сетки, нитки, порошки.

Связующие вещества могут быть внесены разными способами: 1) в состав волокнистого холста может добавляться определенный процент легкоплавких волокон (капрона, анида и др.); 2) между слоями прочесанных волокон могут прокладываться клеевые нитки, пленки или сетки из термопластических материалов; 3) через толщу волокнистого холста может просасываться клеевой термопластический порошок. При последующей термической обработке термопластические вещества расплавляются и скрепляют волокнистый холст.

Термопластические нетканые материалы имеют техническое назначение.

При мокром способе склеивания используются жидкие связующие вещества — растворы, эмульсии, латексы. Холст с чесальной машины или полученный аэродинамическим способом проходит через пропиточную машину, сушильную камеру и каландры. Путем склеивания волокон холста латексом вырабатывают прокладочные швейные материалы — флизелин, прокламилин, «Сюнт».

В настоящее время ассортимент клееных нетканых материалов расширяется, создаются новые поточные линии с аэродинамическими холстообразующими машинами, машинами для прокладывания продольных нитей, пропиточными машинами, резально-накатными машинами и др. На этих линиях можно вырабатывать нетканые материалы при различном расположении волокон в холсте путем нанесения связующих веществ плюсованием, пропиткой холста в ванне во взвешенном состоянии, нанесением пенообразующих веществ или сухого связующего полимера в виде порошка путем прососа через холст, тиснением фигурными валами или нитями вдоль холста. В производстве клееных нетканых материалов большую роль сыграл также агрегат АНМ-110. Различают три способа *механического* скрепления нетканых материалов.

*Вязально-прошивной* способ основан на прошивании цепными стежками по типу вязания уплотненного холста волокон, натянутых нитей или малоплотной ткани. Вязально-прошивным этот способ называется потому, что он включает в себя элементы шитья и вязания. Элемент шитья — прокалывание волокнистого холста или слоя натянутых нитей. Элемент вязания — использование трикотажных игл и образование трикотажного переплетения.

Вязально-прошивные материалы делятся на холстопрошивные, т. е. полученные путем прошивания холста волокон, нитепрошивные, т. е. полученные путем прошивания нитей, и тканепрошивные. Для изготовления вязально-прошивных материалов используют чесально-вязальные агрегаты (АЧВ-I, АЧВ-B, АЧВ-250-III и др.). Чесально-вязальный агрегат состоит из бункера для волокнистого сырья, чесальной машины, преобразователя прочеса, вязально-прошивной машины и пульта управления агрегатом.

Волокнистое сырье проходит предварительное рыхление, трепание, удаление примесей, смешивание. Из бункера волокна поступают на чесальную машину агрегата. Прочесанный тонкий холстик с продольным расположением волокон проходит преобразователь прочеса, меняет направление движения и укладывается в несколько слоев таким образом, чтобы получился холст с поперечным расположением волокон. Полученный холст уплотняется и поступает на прошивной агрегат, который имеет систему язычковых трикотажных игл, смонтированных в одну гребенку. К каждой игле с бобины поступает хлопчатобумажная или капроновая нитка, которая служит для прошивания. Работа чесальной и прошивной машин агрегата регулируется установленным на агрегате фотоэлементом. Перед прошивным агрегатом поступающий холст образует так называемую компенсационную петлю. Если величина петли превышает норму, фотоэлемент отключает чесальную машину и включает прошивную. По мере прошивания холста величина петли уменьшается, вновь включается чесальная машина и т. д. На некоторых предприятиях для производства вязально-прошивных материалов используют машины «Малимо», «Маливарт» и «Малиполь» (ГДР) или машины «Арахне» (ЧССР).

Машины «Маливарт» и «Арахне» по принципу работы аналогичны чесально-вязальным агрегатам. На машине «Малимо» вырабатываются нитепрошивные нетканые материалы — производится скрепление прокладываемых в поперечном или продольном направлении нитей и их натянутых систем. На машине «Малиполь» малоплотные ткани провязываются таким образом, что с одной или двух сторон полученного материала образуются свободно висящие петли. Нетканые материалы с машин «Малиполь» напоминают махровые ткани.

В зависимости от класса прошивной машины (расстояния между иглами), характера трикотажного переплетения, направления стежка и вида нити, применяемой для прошивания, вязально-прошивные материалы имеют различный вид и свойства.

Вязально-прошивные материалы подвергают разнообразной отделке в зависимости от волокнистого состава и назначения: крашению или печатанию, валке, ворсованию, стрижке ворса, прессованию, каландрованию.

В зависимости от волокнистого состава, строения и отделки вязально-прошивные материалы применяются для изделий детского и спортивного ассортимента, курток, костюмов, платьев, блуз, белья, домашних и пляжных халатов, гардин, верха домашней обуви, а также в качестве утепляющей прокладки к одежде, зимней и резиновой обуви и для технических целей.

В основу *валяльного* способа положена способность волокон свойлачиваться, например шерстяных под действием механических усилий при наличии тепла и влаги, хлопковых под действием различных химических реагентов. Технология производства нетканых материалов валяльным способом основана на скреплении волокон между собой в процессе свойлачивания, что позволяет получить

чистошерстяные и полушерстяные материалы типа сукна и драпа. Для изготовления материалов обычно используются волокна тонкой шерсти с добавлением полиамидных волокон. Для повышения прочности материалов до процесса свойлачивания между двумя слоями прочесанных волокон в поперечном направлении могут прокладываться нити с помощью специальной машины. В связи с необходимостью использовать дорогое сырье валяльный способ широкого распространения не получил.

При *иглопробивном способе* под действием игл с зубринами, которые ударяют по уплотненному холсту, часть волокон холста протаскивается через толщу волокнистого слоя и скрепляет волокнистую массу. Размеры и форма игл зависят от вида волокнистого сырья, толщины и назначения холста. Иглы жестко крепятся к специальной плитке, которая делает до 900 ударов в минуту. Ширина иглопробивных материалов до 7—8 м. Для лучшего скрепления волокон в холсте возможно добавление клеевых веществ при введении в состав смеси синтетических волокон, которые при термической обработке дают тепловую усадку и связывают волокнистый холст.

Иглопробивные материалы используются для технических целей и бытовых нужд (одеяла, пледы, изоляционные прокладки и др.). За рубежом по принципу иглопробивного способа разработан водоструйный способ.

Способы производства, при которых сочетаются два или несколько описанных выше, называются *комбинированными*. Например, иглопробивной + мокрый клеевой, иглопробивной + термопластический.

Нетканые материалы могут группироваться по различным признакам: по волокнистому составу (полушерстяные, хлопчатобумажные и штапельные), методам скрепления, назначению. Классификация нетканых материалов в зависимости от способов производства и назначения дана на схемах 3 и 4.

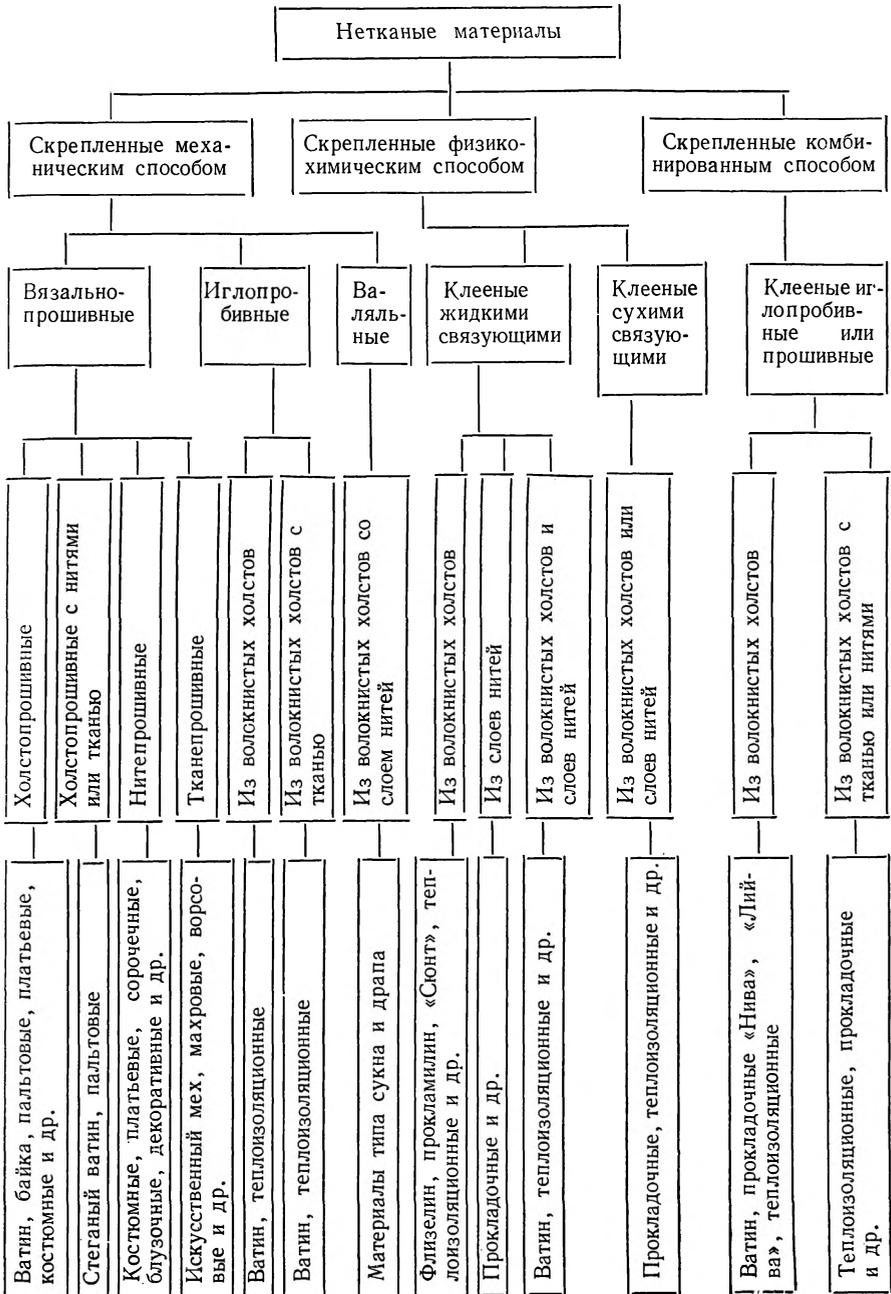
## 2. АССОРТИМЕНТ И СВОЙСТВА НЕТКАНЫХ ПОЛОТЕН

*Вязально-прошивные полотна* по своим физико-механическим и гигиеническим свойствам должны соответствовать требованиям, предъявляемым к тканям для одежды.

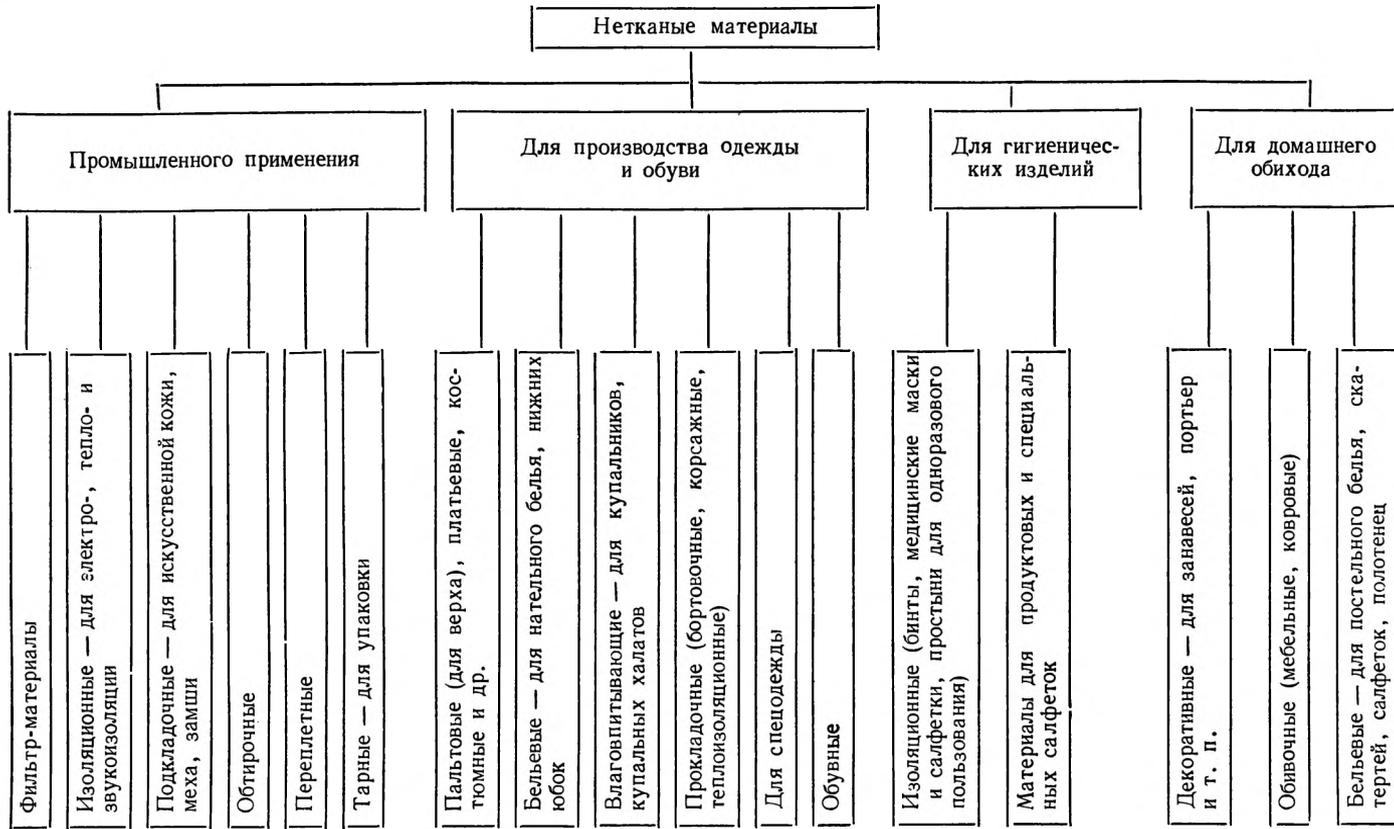
*Холстопршивные полотна* — это наиболее толстые, рыхлые, массивные нетканые материалы, дающие пиллинг и значительную усадку. В их ассортименте преобладают хлопчатобумажные и полушерстяные ватины, вырабатываются также байки и материалы для пальто, костюмов, курток, платьев.

Полушерстяные и кальтовые холстопршивные полотна выпускаются одно- или двухслойными, шириной 142 см. В состав волокнистого холста обычно входят: 23—30% помесной шерсти высшего сорта, 60—65% химических штапельных волокон (капроновых, вискозных, медно-аммиачных), 5—10% оборотов. Полотна прошиты полушерстяной пряжей линейной плотности 125 текс.

**Классификация нетканых материалов по способу производства и строению**



## Классификация нетканых материалов по назначению



Холстопршивные полотна для спортивной одежды шириной 120 см содержат 45% полугрубой шерсти высшего сорта и 55% вискозного штапельного волокна, прошиты капроновой нитью 5,5 текс.

Двухслойные пальтовые полотна шириной 120 см, состоящие из двух волокнистых слоев различного состава, прошиты капроновой нитью 15,5 текс. В составе этих материалов восстановленная шерсть, камвольные очесы, суконные обраты, вискозные и капроновые штапельные волокна. В процессе отделки все полушерстяные пальтовые нетканые материалы проходят валку. Материалы вырабатываются гладкокрашеными, меланжевыми, из двух разных по цвету слоев, по типу тканей с непсом. Лицевая и изнаночная поверхности могут быть валяными или начесными. Путем наложения на волокнистый холст узелковой пряжи при последующем прошивании вырабатываются материалы с буклированной лицевой поверхностью.

Холстопршивное полотно типа сукна вырабатывается одно- и двухслойным шириной 120 см. В лицевом слое этого материала 40—50% помесной шерсти, 40—45% вискозного штапеля и капрона, 10—15% очесов; в подкладочном слое 70% восстановленной шерсти и 30% вискозного штапеля. Материал прошивает хлопчатобумажной пряжей 25 текс × 2.

Холстопршивные полушерстяные костюмные материалы содержат 20—35% шерстяного сырья и 65—80% вискозных или капроновых штапельных волокон, прошиты нитью 15,5 текс. Ширина материалов может быть 126, 140 и 145 см.

Полушерстяные прошивные материалы вырабатываются также для верха обуви и для прокладки.

Свойства пршивных нетканых полотен зависят от их волокнистого состава, толщины, плотности, характера трикотажного переплетения и отделки. По прочности при растяжении полушерстяные нетканые полотна не уступают тканям, а по стойкости к истиранию и многократному изгибу значительно их превосходят. Эти материалы обладают меньшей намокаемостью и пылеемкостью, лучшими водоупорными и ветрозащитными свойствами, чем ткани.

К недостаткам прошивных нетканых полотен, в основном холстопршивных, относятся их большая растяжимость (особенно в поперечном направлении), значительная остаточная деформация, в результате которой в процессе использования изделия быстро теряют форму, а также пиллинг и значительная усадка.

При повторных стирках происходит увеличение толщины и массы полушерстяных холстопршивных полотен. Материалы, подвергавшиеся в процессе предварительной отделки валке, дают большее увеличение толщины и массы при стирках, чем материалы, прошедшие процесс запаривания. Увеличение массы и толщины полушерстяных нетканых полотен происходит за счет уплотнения материала в процессе усадки как в продольном, так и в поперечном направлении. Усадка полушерстяных холстопршивных поло-

тен после стирки и химической чистки в продольном направлении доходит до 10%, в поперечном — до 6%.

Хлопчатобумажные холстопршивные материалы костюмного и платьевого назначения вырабатывают из 100%-ного хлопка шириной 75, 126 и 140 см. Холст прошит капроновой нитью 15,5 текс или хлопчатобумажной пряжей 18,5 текс×2. Отделка разнообразная.

Для изделий ясельного ассортимента выпускают холстопршивные полотна, нежно окрашенные, или с детскими рисунками — «Байка херсонская», «Ясельная» и др.

Из смеси хлопка (50—80%) с вискозным волокном (20—80%) путем прошивания холста хлопчатобумажной пряжей 18,5 текс×2 вырабатывают нетканые байки «Бориславка» и «Василек» шириной 135—140 см. Холстопршивные байки — это толстые, рыхлые, мягкие, приятные на ощупь материалы, обладающие повышенной пластичностью. Не прошедшие на отделочных фабриках влажно-тепловую обработку хлопчатобумажные холстопршивные материалы при повторных стирках дают усадку в продольном направлении до 12%, в поперечном направлении вместо усадки дают притяжку до 9%. Притяжка происходит при первой стирке, при последующих стирках остается неизменной.

Из 100%-ной вискозы вырабатываются холстопршивные материалы: «Новинка», полотна костюмно-платьевого назначения, нетканые полотна «Черемшина» и «Смеричка», материал для детской одежды, для обивки мебели. Ширина материалов 71—150 см, для прошивания используется хлопчатобумажная пряжа 18,3 текс или капроновая нить 15,5 текс.

Вырабатываются также костюмно-платьевые материалы, содержащие в холсте 30% хлорина и нитрона и 70% вискозного штапельного волокна.

Особенностью холстопршивных материалов из вискозного штапельного волокна является их способность при химических чистках и стирках давать притяжку, т. е. увеличивать линейные размеры. (Во время чистки происходит увеличение длины образца в продольном направлении до 7%, в поперечном — до 15%; после 10 стирок длина образца увеличивается до 9%, а ширина — до 20%).

При создании моделей одежды и разработке конструкции из холстопршивных материалов необходимо учитывать их плохую драпируемость, значительную растяжимость, толщину и массу.

Драпируемость вязально-пршивных материалов определяют и рассчитывают так же, как и драпируемость тканей.

Вязально-пршивные полотна обладают неудовлетворительной драпируемостью. В продольном и поперечном направлениях она ниже, чем драпируемость соответствующих им тканей. Исключения могут составлять хлопчатобумажные вязально-пршивные материалы, которые обладают удовлетворительной драпируемостью.

Растяжимость холстопршивных материалов, особенно в поперечном направлении, значительно больше, чем растяжимость соответствующих им тканей. Поэтому рекомендуются модели свободно-

го силуэта, а также модели, в которых сочетаются нетканые материалы с трикотажем, замшей и кожей.

Холстопршивные нетканые полотна имеют бóльшую толщину, чем ткани, аналогичные им по массе, поэтому модели должны иметь наименьшее количество конструктивных и декоративных линий, срезы следует обрабатывать окантовочным швом. Учитывая повышенную растяжимость материалов, рекомендуется применять швы с цепной строчкой.

*Нитепрошивные нетканые материалы* состоят из 100%-ной пряжи. Одна сторона полотна имитирует трикотажную структуру, другая напоминает ткань. По внешнему виду обе стороны полотна отличаются одна от другой, но каждая из них может быть лицевой. В отличие от холстопршивных нитепрошивные материалы имеют устойчивую, малорастяжимую структуру, способствующую легкому и точному настиланью и раскрою. Незначительная осыпаемость способствует сохранению линейных размеров, т. е. получению изделий высокого качества.

Нитепрошивное полушерстяное платьево-костюмное полотно «Камене» напоминает пестровязанный трикотаж с выпуклыми поперечными полосами. Вырабатывают его на машинах «Малимо» путем провязывания полушерстяной уточной пряжи 110 текс полиэфирной текстурированной нитью линейной плотности 11 текс  $\times$  2. Ширина полотна 138 см, поверхностная плотность 315 г/м<sup>2</sup>.

Легкие, прозрачные и полупрозрачные блузочные и блузочно-платьевые полотна состоят из редко расположенной вискозной или хлопчатобумажной основы (18,5 текс) и синтетического утка (лавсановая нить 8 текс, капроновая нить 6,67 текс), прошитых тонкой полиэфирной нитью. Чередованием разноокрашенных нитей, применением фасонной пряжи, меняющейся плотностью уточной системы, применением машин разного класса и различных трикотажных переплетений на полотнах создаются разнообразные эффекты. Ширина 140—156 см, поверхностная плотность 63—103 г/м<sup>2</sup>.

Сорочечное полотно имеет в уточной системе два различных по цвету слоя: 1-й слой—вискозная пряжа 41,7 текс, 2-й—хлопчатобумажная пряжа 35,7 текс. Полотно прошито нитью эластик 6,67 текс  $\times$  2, обладает повышенной растяжимостью и эластичностью в направлении прошивной системы; ширина 150 см, поверхностная плотность 195 г/м<sup>2</sup>.

Платьевые и платьево-костюмные прошивные полотна бывают отбеленные, с печатным рисунком и по типу пестровязанных. Вырабатывают их на машинах «Малимо» 18-го класса, состоят полотна из плотно уложенных в один или два слоя уточных нитей, различных по волокнистому составу и структуре, прошитых комплексными или текстурированными синтетическими нитями; ширина 145—160 см, поверхностная плотность 120—300 г/м<sup>2</sup>. Изящные прозрачные декоративно-гардинные полотна «Каннике», «Келлуке» имеют в уточной системе редко располо-

женную цветную ПАН пряжу линейной плотности  $31,25 \times 2$ , проши-  
тую комплексной капроновой нитью линейной плотности 15,6 текс;  
ширина 160 см, масса  $1 \text{ м}^2$  75—108 г.

В аналогичном по структуре декоративно-гардинном полотне  
«Лилия» пряжа ПАН применяется в уточной и основной системах  
для создания рисунка в виде крупной клетки на прозрачной сетке;  
ширина 160 см, поверхностная плотность 83 г/м<sup>2</sup>.

*Тканепрошивные полотна* имеют наиболее устойчивую структу-  
ру по сравнению с холсто- и нитепрошивными. Материалы состоят  
из легкого каркаса, прошитого ворсовой системой. В качестве кар-  
каса используют ткани, трикотажные полотна, нетканые полотна,  
пленки. Ворсовая нить может быть хлопчатобумажной, вискозной  
или синтетической. Полотна вырабатывают махровыми с одно- или  
двусторонним петлеобразованием или ворсовыми, если петли про-  
чесываются.

По окраске полотна бывают отбеленными, гладкокрашеными,  
меланжевыми, с печатным рисунком; выработанными из мулиниро-  
ванной пряжи.

Ворсовые полотна используют для пальто, полупальто, курток,  
махровые — для халатов, блуз, мужских сорочек, пляжных ансамб-  
лей, изделий детского ассортимента. Для махровых халатов и  
пляжных изделий особенно широко применяют тканепрошивные  
полотна с односторонними петлями: «Тейка», «Дзинтарис», «Ме-  
ри», «Суви», «Кевад», содержащие 100% хлопка. Одна сторона  
этих полотен напоминает гладкий трикотаж, вторая имеет петли  
по типу махровой ткани.

Махровый материал «Тейка» вырабатывают путем прошивания  
суровой хлопчатобумажной саржи  $3/3$  цветной хлопчатобумажной  
пряжей 29 текс; ширина 150 см, масса  $1 \text{ м}^2$  382 г. Материал имеет  
продольные цветные полосы. Полотно «Дзинтарис» в качестве  
прошивной нити имеет хлопчатобумажную пряжу  $29,4 \text{ текс} \times 2$ ;  
масса  $1 \text{ м}^2$  451 г. Полотна «Мери», «Суви», «Кевад» по структуре  
аналогичны полотну «Дзинтарис». Полотно «Мери» — гладкокра-  
шеное; «Суви» и «Кевад» — с продольными многоцветными поло-  
сами различной ширины.

Расширение ассортимента тканепрошивных полотен будет свя-  
зано с широким использованием в качестве ворсовой системы  
комплексных и текстурированных синтетических нитей.

*Клееные нетканые материалы* в швейной промышленности ис-  
пользуют в качестве бортовки и прокладки в низ рукавов, в во-  
ротники костюмов и пальто. Наиболее широко применяется флизе-  
лин и прокламин, которые вырабатываются из штапельных  
вискозных и синтетических волокон. Применяют также прокладоч-  
ный материал, состоящий из стригального кнопа (волокон, полу-  
ченных при стрижке тканей) и ворсового сбоя с добавлением  
10% капронового штапельного волокна, обладающий легкостью,  
стойкостью к стирке, экономичностью.

Ф л и з е л и н вырабатывают гладкокрашеным и меланжевым  
из смеси капронового и вискозного волокон; толщина флизелина

0,3—0,9 мм, масса 1 м<sup>2</sup> 60—180 г. Флизелин легок, упруг, хорошо восстанавливает форму после смятия, хорошо держит форму изделия, но не сутуживается, поэтому форму ему придают вытачками и складками. К ценным свойствам флизелина относятся отсутствие усадки и осыпаемости, высокая гигроскопичность, воздухо- и паропроницаемость. По показателям воздухопроницаемости он превосходит бязь и бортовку. Флизелин в 3—4 раза дешевле, чем бортовка. Недостатком флизелина, изготовленного с применением наиритового латекса, является нестойкость к сухой химической чистке: под действием трихлорэтилена и перхлорэтилена наиритовый латекс растворяется и флизелин разрушается. Чистку можно производить уайт-спиритом.

Прокламилины изготавливают из смеси вязкого и нитронового волокон, скрепленных синтетическим латексом СКН-40-1ГП. Клееное полотно «Сюнт» состоит из смеси вязких нитроновых и капроновых волокон, скрепленных тем же латексом.

Клееные материалы характеризуются высокой жесткостью и не обладают драпируемостью. На жесткость клееных материалов существенно влияют волокнистый состав холста, химический состав и процентное содержание латекса в связующем. Жесткость клееных прокладочных материалов в несколько раз выше жесткости бязи и даже льняной бортовки. Повышенная жесткость клееных прокладочных материалов обеспечивает хорошую каркасность изделия. Обладая повышенной жесткостью и упругостью, клееные материалы не сминаются, благодаря чему хорошо удерживают и сохраняют форму изделия в процессе их использования.

Клееные материалы можно соединять ниточным и клеевым способами. Целесообразнее использовать клеевые соединения, так как на верхнем материале таких соединений не видно.

*Материалы валяльного способа*, получившие в СССР наименование кивлан, по внешнему виду напоминают драпы и сукна. Материалы отличаются высокой воздухопроницаемостью, хорошими теплозащитными свойствами, красивым внешним видом.

*Материалы комбинированного способа* изготовления — иглопробивного в сочетании с клеевым — это нетканые полушерстяные полотна «Вива» и «Лийва» (с клеевым покрытием П-54). В состав этих полотен входят восстановленная шерсть, капроновое и вязкое волокна; в качестве связующего вещества используют латекс СКН-40-1ГП. Полотна «Вива», «Лийва», «Сюнт» применяют как прокладочные материалы при изготовлении бортовых прокладок для верхней одежды. Их технологические свойства аналогичны свойствам флизелина.

### **3. СОРТНОСТЬ НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В процессе производства и отделки нетканых материалов могут возникать различные дефекты. Причинами дефектов являются низкое качество сырья, нарушение технологического процесса, разладка оборудования.

Основные дефекты вязально-прошивных материалов: неровно-та готового материала по толщине, зауженная ширина, замасленные и загрязненные полосы, спуски петель, неравномерная длина и затяжка петель, сбитый рисунок, утолщения у кромки, провязанный пух и др.

В зависимости от качества нетканые вязально-прошивные полотна выпускаются I и II сортам.

Методика определения сорта аналогична методике для льняных тканей. В полотнах I сорта отклонения по физико-механическим показателям и распространенные дефекты не допускаются. Для полотен I сорта допускаются 12 местных дефектов, для полотен II сорта — 24 местных дефекта, рассчитанных на условную площадь 30 м<sup>2</sup>. Для полотен II сорта допускается не более одного распространенного дефекта. При этом число местных дефектов на условную площадь 30 м<sup>2</sup> не должно превышать 17.

Клееные прокладочные полотна на сорта не подразделяются. В материале не допускаются дыры, масляные пятна, складки, заломы.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. В чем преимущества производства нетканых текстильных материалов по сравнению с классической текстильной технологией?
2. Какими способами могут быть получены нетканые текстильные материалы?
3. В чем сущность вязально-прошивного способа производства нетканых материалов?
4. В чем сущность валяльного способа производства нетканых материалов?
5. В чем сущность иглопробивного способа получения нетканых материалов?
6. Каково назначение прошивных нетканых материалов?
7. Какие волокна могут входить в состав полшерстяных нетканых материалов?
8. Каковы положительные свойства и недостатки нетканых текстильных материалов, полученных вязально-прошивным способом?
9. Какими свойствами обладает флизелин, как он используется?
10. Какими свойствами обладают нетканые материалы, полученные валяльным способом?

## Глава VIII

### МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ОДЕЖДЫ

#### 1. ШВЕЙНЫЕ НИТКИ

Швейные нитки применяют для соединения деталей при шитье изделий из ткани, трикотажа, искусственной кожи и замши, меха.

Выпускают хлопчатобумажные, шелковые, льняные и синтетические швейные нитки. Наиболее широко применяются в швейной промышленности хлопчатобумажные швейные нитки. С каждым годом увеличиваются выпуск и применение синтетических ниток.

Швейный шелк применяют в основном при шитье шелковых платьев и блузок, а также для впусивания, выметывания петель и прокладывания отделочных строчек при изготовлении шерстяных изделий. Льняные нитки применяют в обувной промышленности и при стачивании брезентов, а также при выполнении специальных заказов в швейной промышленности.

В процессе образования строчки швейные нитки испытывают сильное растяжение и трение о швейную иглу, сшиваемые материалы, нитенаправляющие детали швейной машины. В результате происходят некоторое изменение структуры швейных ниток и потеря их прочности на 10—40%. Синтетические нитки при работе на высокоскоростных машинах очень нагреваются, так как от трения происходит сильное нагревание иглы.

В процессе эксплуатации швейных изделий, стирки и химической чистки швейные нитки испытывают трение, многократные растяжения, кручения, а также воздействия различных химических веществ. При сильно затянутом стежке на нитки постоянно действует растягивающая нагрузка, что приводит к потере их прочности. При слабо затянутом стежке нитки выступают на поверхности изделия и в процессе носки испытывают трение.

От качества швейных ниток зависит качество работы швейных машин и качество полученных изделий, поэтому к строению и физико-механическим свойствам швейных ниток предъявляются повышенные требования. Основное требование — это высокая прочность. Швейные нитки должны быть ровными, гладкими, упругими, иметь прочную окраску, быть хорошо уравновешенными по крутке, химически стойкими и термостойкими.

### **Хлопчатобумажные нитки**

Хлопчатобумажные швейные нитки вырабатывают из высококачественной гребенной пряжи путем трощения, кручения и отделки. Вырабатывают нитки в 3, 6, 9 и 12 сложений. В швейной промышленности в основном применяют нитки в 3 и 6 сложений.

*Трощение* — это сложение 2—3 нитей и перемотка их на одну бобину. В процессе трощения устраняются дефекты пряжи и обеспечивается равномерное натяжение составляющих нитей.

*Кручение* — это процесс скручивания составляющих нитей с целью повышения их ровноты, прочности и уравнивания крутки пряжи. Перед кручением нитки смачивают, чтобы получить более гладкую поверхность. При изготовлении ниток в три сложения после трощения производится кручение в сторону, противоположную крутке пряжи. При производстве ниток в 6 сложений сначала скручивают по две нити, а затем соединяют 3 уже скрученные нити и скручивают их в сторону, противоположную крутке пряжи. Последнее скручивание всегда производится в сторону, противоположную крутке пряжи, чтобы уравновесить крутку. Плохо

уравновешенные по крутке швейные нитки петляют при образовании строчки и часто обрываются.

*Отделка* швейных ниток включает отварку, отбеливание, крашение, аппретирование, полировку.

*Отварка* — это кипячение ниток в едкой щелочи под давлением с целью удаления кутикулы, загрязнений и жировых веществ, внесенных в процессе прядения.

*Отбеливание* производится только при получении белых и светлоокрашенных ниток. Нитки отбеливают гипохлоритом натрия и затем обрабатывают серной кислотой.

Красят швейные нитки прямыми красителями с последующей обработкой ДЦУ, ДЦМ и кубовыми красителями.

Швейные нитки выпускают матовыми и гляцевыми мягкой отделки. По особому заказу могут быть выпущены гляцевые нитки жесткой отделки. Матовые нитки имеют слабый блеск, так как покрыты тонким слоем парафина или бесцветным маслом с небольшим количеством крахмала (или без крахмала). Гляцевые нитки аппретируют составом, содержащим крахмал, клеящие вещества, воск, стеарин, и затем полируют быстровращающимся щеточным барабаном. Для получения гляцевых ниток с жесткой отделкой должно быть увеличено количество крахмала в аппрете.

Готовые нитки разбраковывают и наматывают на катушки или гильзы для получения бобин с крестовой намоткой. Длина намотки на деревянных катушках, поступающих в торговую сеть, 200 м, а на бобинах, поступающих на швейные фабрики, 400, 500, 1000, 2500 и 6000 м.

Классификация хлопчатобумажных швейных ниток, применяемых в швейной промышленности, производится в зависимости от числа сложений, толщины, характера отделки и окраски.

По числу сложений различают хлопчатобумажные нитки в 3, 6, 9 и 12 сложений. Выше уже указывалось, что основное применение в швейной промышленности имеют нитки в 3 и 6 сложений.

По толщине швейные нитки в 3 и 6 сложений делятся на торговые номера: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100 и 120. Чем выше торговый номер швейных ниток, тем они тоньше. Торговый номер швейных ниток — это условный номер, характеризующий их толщину. Торговый номер швейных ниток не соответствует метрическому номеру ниток. Наблюдается следующая зависимость: чем выше торговый номер швейных ниток, тем больше разница между торговым и метрическим номером.

Выбор номера швейных ниток и иглы зависит от толщины и отделки сшиваемой ткани и характера выполняемых работ (см. табл. 6).

По характеру отделки швейные нитки делятся на матовые, гляцевые мягкой отделки и гляцевые жесткой отделки.

По окраске нитки делятся на суровые, белые, черные и цветные.

*Качество швейных ниток* характеризуется их ровнотой, растяжимостью, прочностью, упругостью, прочностью окраски, уравновешенностью крутки, наличием дефектов внешнего вида.

*Прочность* швейных ниток при растяжении является их основным качественным показателем. Прочность определяется путем растяжения одиночных ниток на динамометре. Органолептическим способом прочность ниток определяется путем растягивания и разрыва в руках образца швейных ниток длиной 0,5 м. Прочная нитка при таком испытании должна пружинить и разрываться при достаточно большом усилии. На прочность ниток влияют число сложений, процессы отбеливания, крашения и аппретирования. Суровые и белые нитки обладают большей прочностью, чем черные и цветные нитки того же номера. Глянцевые нитки имеют большую прочность, чем матовые. В зависимости от выдерживаемой нагрузки нитки в 3 сложения делятся на марки «Экстра» и «Прима». Нитки марки «Экстра» более прочные. Швейные нитки в 6 сложений обладают более высокой прочностью, чем нитки в 3 сложения. Они бывают только одного вида — «Специальные». В зависимости от числа сложений и прочности ниток катушки, гильзы и бобины имеют этикетки разных цветов: нитки в 6 сложений — красные этикетки; нитки в 3 сложения марки «Экстра» — коричневые этикетки и марки «Прима» — зеленые этикетки.

*Растяжимость* ниток зависит от номера, числа сложений, крутки, характера отделки и допускается от 3 до 8,5%.

*Крутка и уравновешенность по крутке* влияют на процесс образования стежка на швейной машине. Различают швейные нитки окончательной правой (Z) и левой (S) круток. Для швейных машин 97 кл. ОЗЛМ и 797 кл. ОЗЛМ требуются нитки только правой крутки. Нитки левой крутки в этих машинах раскручиваются, так как машины имеют вращающийся нитепротягиватель. Крутка и число сложений определяются одновременно на круткомере путем раскручивания образцов швейных ниток. Уравновешенность по крутке определяется по закручиванию свободно висющей петли длиной 1 м. Уравновешенность считается хорошей, если петля перекручивается не более 6 раз. Плохо уравновешенные нитки легко образуют петли, сукрутины, дают при образовании строчки пропуски стежка и большую обрывность.

*Ровнота* — это равномерность ниток по толщине, прочности, растяжимости, массе. Допускается неровнота ниток по прочности в пределах 6—8,5%, а по массе — не более 3%.

В зависимости от дефектов внешнего вида швейные нитки делятся на два сорта: I и II. Сорт ниток определяют путем внешнего осмотра 100 паковок, т. е. катушек или бобин. От каждой из 100 паковок для просмотра берут по 200 м ниток. Каждый обнаруженный дефект в соответствии со стандартом оценивают определенным количеством штрафных единиц — баллов. Подсчитывают сумму баллов за все обнаруженные дефекты и сравнивают с нормой баллов для каждого сорта. Для белых ниток I сорта допускается до 50 баллов, для суровых, черных и цветных ниток I сор-

та — до 40 баллов. Для швейных ниток II сорта независимо от отделки допускается до 120 баллов. В паковках не допускаются смесь разных номеров, окраска полосами, ворсистость по всей катушке, вращающаяся мягкая намотка, переплетение намотки с опаданием витков, пропуски или выброшенные нитки по всей паковке (более 10 узлов на поверхности 100 паковок).

Для выполнения ряда операций при изготовлении верхней одежды (шметывание деталей, выметывание краев, выстигивание деталей, обметывание срезов и т. д.) вместо швейных ниток можно применять суровую крученую хлопчатобумажную пряжу линейной плотности 15,3 текс×3 — 37 текс×3. Крученая пряжа мягче, чем нитки, и поэтому меньше повреждает ткань при выдергивании. Так как крученая пряжа дешевле, чем нитки, ее применение дает значительный экономический эффект.

### **Шелковые нитки**

*Шелковые нитки* вырабатывают из шелка-сырца путем двойного кручения. Сначала соединяют по несколько нитей шелка-сырца и скручивают. Затем соединяют по три уже скрученные нити и скручивают в сторону, противоположную первой крутке. В процессе отделки шелковые нитки отваривают и окрашивают в различные цвета.

Шелковые нитки выпускают следующих торговых номеров: 75, 65, 33, 18 и 13. Метрический номер ниток будет несколько ниже торгового номера. Швейные нитки № 75, 65 и 33 применяют обычно для скрепляющих строчек при изготовлении одежды из тонких тканей. Нитки № 18 и 13 применяют для машинного обметывания петель и отделочной строчки при изготовлении одежды из различных тканей.

Выпускают шелковые нитки на катушках, бобинах, картонных патронах и в мотках. Длина намотки на картонных патронах для ниток № 75 и 65 составляет 100 и 200 м, для ниток № 33 — 50 и 100 м.

В шелковых нитках не допускаются дефекты, ухудшающие их внешний вид и снижающие прочность: узлы второй крутки, штопорность, масляные пятна и загрязнения, непрокрас, резкая разнооттеночность.

Шелковые вискозные нитки вырабатываются из вискозных нитей и применяются для машинного обметывания петель. Вискозные нитки, как и нитки из натурального шелка, имеет двойную крутку, из них последнюю — в три сложения. Нитки окрашивают в различные цвета и выпускают в мотках по 50—100 м.

Для ручного обметывания петель, выполнения скрепок, пришивания пуговиц и выполнения отделочных строчек применяют толстый крученый натуральный шелк — гарус № 3 и 7. Гарус имеет линейную плотность 333 или 143 текс и состоит из 90 нитей шелка-сырца. Выпускают гарус различных цветов в мотках по 8—50 м.

*Нитки из штапельных полинозных волокон* обладают мягкостью, блеском, повышенной прочностью в сухом и мокром состоянии (по сравнению с нитками из вискозных волокон), стойкостью к стирке, пониженным удлинением в сухом (8—10%) и мокром (10—12%) состоянии. Благодаря высокой термической стойкости полинозные нитки можно применять без ограничения скорости работы швейных машин. По прочности при растяжении полинозные нитки уступают хлопчатобумажным. На основе исследований свойств полинозных ниток разработаны рекомендации по выпуску полинозных ниток повышенной прочности.

Полинозные нитки могут применяться для всех видов операций, выполняемых хлопчатобумажными нитками при шитье всех видов одежды.

### **Синтетические нитки**

Ассортимент ниток, применяемых в швейной промышленности, с каждым годом расширяется благодаря выпуску ниток из химических волокон. Наиболее широко применяются синтетические нитки, по ряду свойств превосходящие швейные нитки из натуральных волокон. Синтетические нитки имеют более высокую прочность при растяжении и истирании, малую усадочность, большую стойкость к светопогоде, окислению, действию химических реактивов, к гниению и плесени.

Область применения синтетических ниток расширяется с каждым годом. Это связано с широким использованием в швейной промышленности материалов, требующих малоусадочных и безусадочных ниток: тканей с большим содержанием синтетических волокон и синтетических тканей; дублированных материалов, тканей со специальными пропитками (безусадочной, малосминаемой, водоотталкивающей и т. д.). Применение синтетических ниток при работе с перечисленными материалами повышает качество изделий.

В нашей стране из синтетических ниток наиболее широко применяются комплексные капроновые и лавсановые нитки. Выпускаются также каркасные нитки с капроновым и лавсановым сердечниками, текстурированные нитки типа таслан.

Процесс производства синтетических ниток из комплексных волокон лавсана и капрона включает трощение, кручение, отварку, отбеливание или крашение и отделку (обработку силиконовыми препаратами и парафино-стеариновой эмульсией в смеси с акриловой эмульсией и антистатиком с целью повышения термостойкости ниток).

Путем изменения структуры и совершенствования отделки добиваются улучшения свойств синтетических ниток.

Прочность при растяжении ниток из *капрона* в 1,5—2 раза выше прочности натуральных шелковых и хлопчатобумажных ниток. По сравнению со всеми известными швейными нитками капроновые нитки обладают наибольшей стойкостью к истиранию, поэтому их используют для обметывания петель. Повышенная эластичность

капроновых ниток отрицательно влияет на процесс петлеобразования и увеличивает стягивание тканей в швах, низкая термостойкость ниток и их способность расплавляться ограничивают область применения капроновых ниток. При влажно-тепловой обработке изделий, изготовленных с применением капроновых ниток, необходимо иметь в виду, что утюжить и прессовать полуфабрикаты можно при температуре гладильной поверхности не более 160°C и длительности воздействия не более 30 с. Температура может быть повышена на 5°C при использовании проутюжильника из фланели и на 10°C при использовании проутюжильника из бортовки.

Наиболее широко капроновые нити применяются при изготовлении изделий из синтетических материалов.

В табл. 13 приведены сведения по применению капроновых ниток. На основе исследований свойств капроновых ниток разработаны рекомендации о замене их более термостойкими анидными нитками.

Т а б л и ц а 13

Изделие	Операция	Область применения
Мужское пальто зимнее и демисезонное	Обметывание петель, выполнение закрепок, подшивание отлета и концов воротника демисезонных пальто высшего качества, изготовленных из рыхлых тканей (при ручной обработке)	Верхняя нитка капроновая, нижняя — хлопчатобумажная
Мужские костюмы и летние пальто из нес्यпучих тканей	Обметывание петель, выполнение закрепок	То же
Плащи мужские прорезиненные из пелакса, из плащевых тканей с пленочными покрытиями	То же. Все виды операций	Верхняя и нижняя нитки капроновые
Изделия с отделкой формиз	То же	То же

По ряду показателей *лавсановые* нитки превосходят капроновые: температура плавления ниток выше, нитки не стягивают ткани в швах. В связи с этим нитки из лавсана № 22Л, 33Л, 55Л можно использовать при изготовлении верхней одежды в качестве верхней нитки с дополнительным замасливанием ее. На некоторых операциях в процессе влажно-тепловой обработки изделий из различных волокон прочность швов, выполненных нитками из лавсана, не меняется.

Лавсановые нитки низких номеров № 4 (36/2×4) и № 7 (36/1×5) рекомендуется использовать для отделочной рельефной строчки.

Общим недостатком синтетических ниток является их невысокая термостойкость. При скорости шитья 2000—2200 стежков в

минуту в процессе трения о поверхность нитки происходят сильный нагрев иглы и расплавление и, следовательно, обрыв капроновых ниток. Лавсановые нитки плавятся при скорости шитья 3000 стежков в минуту. Рекомендуется применять специальные виды игл: хромированные, ступенчатые, со специальными видами химической обработки, что дает возможность уменьшить их нагревание в процессе работы машин и эффективнее использовать нитки из синтетических волокон. Для охлаждения иглы может применяться полая прижимная лапка, имеющая отверстия, через которые сжатый воздух из компрессора или баллона попадает на иглу и ткань. На некоторых машинах игла охлаждается благодаря разбрызгиванию по ней мелкой водяной пыли. Замена ниток из натурального шелка капроновыми или лавсановыми дает большую экономическую эффективность.

*Комбинированные* (каркасные) нитки имеют сердечник из синтетических комплексных нитей, покрытых волокнами хлопка или полинозными волокнами. В составе каркасных ниток 70% синтетических волокон и 30% хлопка или полинозных волокон. Сердечник каркасных ниток может быть из капроновых или лавсановых волокон. Лучшими являются нитки с сердечником из полиэфирного волокна (лавсан). По внешнему виду каркасные нитки схожи с хлопчатобумажными, если поверхность каркасных ниток покрыта волокнами хлопка. Каркасные нитки, покрытые полинозными волокнами, имеют повышенный блеск и внешне похожи на мерсеризованные хлопчатобумажные нитки. Поверхностный слой из хлопка или полинозных волокон защищает синтетический сердечник ниток от оплавления.

Комбинированные нитки прочнее хлопчатобумажных и имеют удлинение в 2 раза больше, чем хлопчатобумажные. Усадка каркасных ниток меньше, чем хлопчатобумажных, а прочность к ударным воздействиям в 2—3 раза больше, чем хлопчатобумажных ниток.

Каркасные нитки можно применять для всех видов операций, выполняемых хлопчатобумажными нитками, при шитье верхней одежды из всех видов тканей, а также при шитье белья, сорочек, пижам, блузок, платьев, предметов женского туалета.

*Текстурированные* швейные нитки типа таслан — это объемные нити. При получении объемной нити кручение элементарных волокон производится под действием на волокна струи сжатого воздуха. При этом часть волокон образует петельки, а часть остается без изменений. В результате создается объемная структура нити, на поверхности нити образуются петельки разного размера. Нитки типа таслан вырабатываются с малым и большим удлинением. Объемные нитки обладают повышенной эластичностью, упругостью, прочностью. В процессе работы на швейной машине нитки типа таслан благодаря петлистости структуре, образующей воздушные прослойки, частично охлаждают иглу, что уменьшает возможность их оплавления. Несмотря на это нитки в процессе отделки проходят специальную обработку для повышения их термостойкости.

Объемные нитки дают прочные, мягкие и эластичные швы. Их рекомендуется применять для образования всех видов соединительных строчек, пришивания пуговиц, обметывания петель, подшивания низа при изготовлении белья, сорочек, пижам, платьев, блузок, корсетных изделий, одежды из трикотажа. Объемные нитки можно применять для всех видов работ при шитье мужской и женской одежды из новых тканей.

Текстурированные швейные нитки 15,6 текс  $\times$  2 по внешнему виду и свойствам аналогичны комплексным синтетическим ниткам. Эти нитки можно использовать на машинах 97 кл. ОЗЛМ без предварительной их наладки вместо лавсановых ниток 33Л. Текстурирование швейных ниток уменьшает их обрывность при использовании на универсальных швейных машинах.

## **2. КЛЕЕВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В швейной промышленности все более широко применяются клеевые методы соединения деталей одежды, при которых используются клеи в жидком и пастообразном состоянии, в виде клеевой пленки, порошка, слоя, нанесенного на одну из сторон прокладочной ткани, и в виде клеевых ниток.

Применение клеевых материалов дает большой экономический эффект. Клеевой метод соединения деталей улучшает качество швейных изделий, позволяет осуществлять широкую механизацию производства, сокращает время на обработку изделий и повышает производительность труда на 3—11% на одно изделие. Расширение области применения клеевых методов соединения деталей с 12—15 до 40% всего выпуска одежды способствует значительному росту производительности труда.

Клеи, применяемые для склеивания текстильных материалов, должны удовлетворять ряду определенных требований в соответствии с назначением изделия и условиями его эксплуатации.

Независимо от назначения одежды общие требования, которые предъявляются к используемым клеевым материалам, следующие: хорошая способность клея связываться с поверхностью склеиваемого материала и прочно удерживаться на ней; достаточная прочность и эластичность самого клеевого слоя; отсутствие в составе клея веществ, вредно действующих на организм человека; достаточная стойкость к старению (старение клея — это изменение его структуры, ухудшение физико-механических и химических свойств, происходящих с течением времени под воздействием на клей различных факторов — света, солнца, влаги, стирки, химической чистки и др.); простота и безопасность метода склеивания.

Клеи, применяемые при изготовлении изделий, подвергающихся стирке, должны наряду с прочностью и эластичностью сообщать клеевому шву достаточную стойкость к влаге, стирке, глажению. Клеи, применяемые при изготовлении верхней одежды, должны сообщать клеевому шву прочность, эластичность, стойкость к дей-

ствию влаги и изменению температуры, морозостойкость, стойкость к химической чистке.

В соответствии с рекомендациями ЦНИИШП в швейной промышленности используются следующие клеи: БФ-6, ПВБ, поливинилхлоридный пластикат, паста на основе поливинилхлоридной смолы, полиамидные смолы П-548 и П-54, полиэтилен высокого давления, клеевые нитки из полиамидной смолы П-548 и П-54 и полиэтилена высокого давления.

*Клей БФ-6* — спиртовой раствор синтетических смол. *Клей ПВБ* — спиртовой раствор поливинилбутираля. Клеи БФ-6 и ПВБ, нанесенные на воздушно-сухую ткань, придают клеевым швам повышенную жесткость. Поэтому для склеивания используют пленки клеев БФ-6 и ПВБ или ткани с односторонним клеевым покрытием. Выпускают прокладочные ткани с заранее нанесенной пленкой, кромочную ткань со сплошным покрытием клеевой пленкой, бортовочную и волосяную ткань с клеевой пленкой в виде полос. В качестве кромочной клеевой ткани используют бязь или миткаль с односторонней сплошной клеевой пленкой толщиной 0,1—0,13 мм. Кромочную клеевую ткань нарезают полосами шириной 10—12 мм и применяют вместо льняной кромки для прокладывания в бортах пальто, пиджаков, жакетов. Бортовочную тканью служит льняная бортовка с односторонним клеевым покрытием в виде полос клеевой пленки толщиной 0,1—0,17 мм. Льняную бортовку с клеевым покрытием используют для бортовой прокладки, прокладки в лацканы, воротники и для плечевых накладок. Волосяные ткани также имеют клеевое покрытие в виде полос и применяются для бортовых прокладок.

Пленки клеев БФ-6 и ПВБ имеют ширину до 70 см и толщину от 0,13 до 0,27 мм. Клеи БФ-6 и ПВБ придают клеевым швам достаточную прочность, эластичность, морозостойкость, стойкость к бензину. Нестойкость этих клеев к мокрым воздействиям и стирке ограничивает область их применения и позволяет использовать для одежды, не подвергающейся стирке.

*Поливинилхлоридные клеи* — это поливинилхлоридный пластикат и паста на основе поливинилхлорида.

Поливинилхлоридный пластикат — твердая пленка толщиной 0,2—0,25 мм, изготовленная из смеси поливинилхлоридной смолы, дибутилфталата и стеарата цинка. Поливинилхлоридная паста состоит из поливинилхлоридной смолы, дибутилфталата и пигмента.

Поливинилхлоридные клеи дают водостойкие, прочные, морозостойкие, но жесткие клеевые швы. Поливинилхлоридный пластикат используют при изготовлении погон и петлиц, для соединения воротников, обшлагов и листочек в мундирах. Пасту применяют для соединения деталей из прорезиненных тканей.

*Полиамидные клеи* первоначально наносились на прокладочные материалы в виде сплошной пленки или в виде полос. Это придавало клеевому соединению повышенную жесткость и снижало паро- и воздухопроницаемость изделия в местах клеевого соединения.

В настоящее время выпускают прокладочные материалы с клеевым покрытием на основе порошков полиамидного клея П-548 и П-54. Это обеспечивает точечное клеевое соединение, которое сообщает швам достаточную прочность. Прокладочные ткани с клеевым покрытием на основе полиамидных порошков по сравнению с прокладочными тканями со сплошным клеевым покрытием дают более эластичные швы, обладающие паро- и воздухопроницаемостью, стойкостью ко всем органическим растворителям, применяемым при химической чистке. Применение прокладочных материалов с клеевыми порошками вместо тканей с клеевыми полосами дает большей экономической эффект.

Ассортимент прокладочных материалов с полиамидными порошками составляют: кромочная ткань с клеевым порошком на миткале или бязи, бортовка с клеевым порошком, натуральный и искусственный волос с клеевым порошком, флизелин с клеевым порошком, многозональная бортовка с клеевым точечным покрытием и др.

Кромочная ткань арт. 75 — это мадаполам арт. 300, 301 и 302 с односторонним клеевым покрытием порошком П-54.

Ворсованные хлопчатобумажные ткани арт. 83, 105 и 109 — это суровые ткани арт. 7236, 7067 и 7175 с клеевым покрытием неворсованной стороны порошком П-54. Используются для дублирования полочек, нижних воротников, низа рукавов пальто.

Прокладочная ткань арт. 92 с клеевым покрытием П-548 выпускается на основе вискозной ткани арт. 75069 с противоусадочной отделкой. Используется для дублирования полочек и мелких деталей мужских костюмов.

Основной недостаток материалов с полиамидным порошком — полученные швы недостаточно стойки к кипячению в воде и мыльно-содовых растворах, поэтому их нельзя рекомендовать для скрепления деталей изделий, подвергающихся стирке. Прокладочные материалы с полиамидными порошками П-548 и П-54 применяются при изготовлении верхней одежды — пальто, пиджаков, жакетов.

*Полиэтилен высокого давления (ПЭВД)* дает клеевые швы, достаточно прочные и стойкие к кипячению в воде и мыльно-содовых растворах (после 15 стирок и кипячения в течение 1 ч прочность шва не меняется). Полученные швы стойки к хлористым растворителям, светопогоде, но имеют недостаточную стойкость к действию бензина и уайт-спирита, применяемых при химической чистке. ПЭВД выпускается в виде пленок толщиной 0,12—0,2 мм, а также наносится на прокладочные материалы в виде порошка или сплошной пленки. Полиэтилен высокого давления можно рекомендовать для клеевых соединений в изделиях, подвергающихся стирке — в платьях, блузках, сорочках. Полиэтиленовая пленка может применяться для закрепления низа в женских платьях, а также для прокладки в воротниках сорочек, манжетах, поясах и других деталях.

В последние годы широко применяются клеевые нитки из полиамидной смолы П-548 и П-54 и полиэтилена высокого давления для соединения деталей верхней одежды и легкого платья: полиамидные нитки — для верхней одежды, полиэтиленовые — для изделий, подвергающихся стирке. Диаметр ниток для легких и средних тканей 0,3 мм, для тяжелых тканей 0,5 мм.

Прокладывать клеевую нитку можно на машине для термоконтного прикрепления пленки ППТ-2. Рижский Дом моделей одежды предложил использовать клеевые нитки на машине 22-А кл. в качестве верхней нитки в сочетании с нижней хлопчатобумажной. При последующем горячем прессовании такая строчка прочно соединяет два слоя ткани. Особенно высокое качество дают клеевые нитки при обработке изделий из синтетических тканей.

Склеивание клеевыми пленками и соединение прокладочных клеевых материалов с тканями верха производятся путем прессования. Для равномерного распределения клея и прочного склеивания необходимо, чтобы верхняя подушка пресса была жесткой, а нижняя — мягкой. Рекомендуется нижнюю подушку пресса покрывать войлоком и обтягивать сверху хлопчатобумажной тканью. Режим прессования приведен в табл. 14.

Таблица 14

Материал	Температура греющей поверхности подушек пресса, °С	Удельное давление, сН/см	Время выдержки, с
Пленки клеев БФ-6 и ПВБ и кромочная, бортовочная и волосяная ткани с пленками клеев БФ-6 и ПВБ	150—180	0,1—0,5	20—90
Поливинилхлоридный пластикат, ПЭВД	170—180	0,7	40—70
Поливинилхлоридная паста	150—160	0,7	40—90
Миткаль, бязь, бортовка, ворсовые ткани с полиамидным покрытием	150—160	3—4	6—7

Режим влажно-тепловой обработки изделий, имеющих клеевые соединения, должен соответствовать режиму прессования — склеивания.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что представляет собой торговый номер ниток и какова зависимость между торговым номером и толщиной ниток?
2. Как делятся хлопчатобумажные нитки по числу сложений, отделке, окраске и какие показатели определяют качество хлопчатобумажных ниток?
3. Как делятся шелковые нитки по толщине?
4. Какими свойствами обладают синтетические нитки и как они используются?
5. Что представляют собой каркасные и текстурированные нитки, как они используются?
6. Какие требования предъявляются к клеевым материалам для соединения деталей одежды?
7. Какие недостатки характерны для швов, соединенных клеем ПВБ и клеем БФ-6?

8. Каковы преимущества прокладочных клеевых материалов на основе клеевых порошков по сравнению с клеевыми материалами со сплошным клеевым покрытием в виде полос?

9. Какими свойствами обладают швы, соединенные клеевыми материалами на основе полиамидных порошков П-548 и ПЭВД?

10. Какими свойствами обладают клеевые нитки и как они применяются?

## Глава IX

### УТЕПЛЯЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К утепляющим материалам относятся: натуральный и искусственный мех, вата, ватин, ватилин, поролон.

#### 1. НАТУРАЛЬНЫЙ МЕХ

##### Строение и свойства натурального меха

Натуральный мех — это выделанные шкурки пушных и морских зверей, домашних животных и меховых птиц. Сырье для меховой промышленности, т. е. невыделанные шкурки, получают охотой, звероводством и разведением домашних животных. Различают: пушное сырье — невыделанные шкурки пушных зверей, полученные охотой или звероводством (соболь, куница, песец и др.); меховое сырье — невыделанные шкурки домашних животных (овец, коз, кроликов и др.); сырье морского зверя — невыделанные шкурки нерпы, морского котика, тюленей; сырье птицы — невыделанные шкурки гагар, кайр, пеликанов, лебедей.

В строении шкурки различают волосяной покров и кожную ткань.

Волосяной покров состоит из волос трех основных типов: направляющих — наиболее толстых, упругих и длинных, редко расположенных и выступающих своими концами над волосяным покровом;

остевых — толстых и длинных, расположенных более часто, чем направляющие;

пуховых — наиболее тонких, нежных, обычно извитых, составляющих густой слой волосяного покрова (у большинства шкурок 94—99% общего количества волос).

Кожевая ткань содержит массу плотных переплетающихся между собой коллагеновых (белковых) пучков волокон.

Выделка меха включает химические и механические воздействия, в результате которых кожная ткань приобретает эластичность, хорошую растяжимость (потяжку), стойкость к влаге, а волосяной покров — пышность, мягкость. После выделки и устранения дефектов шкурки становятся пригодными для изготовления различных меховых изделий и называются полуфабрикатами. Степень опушения и толщина кожной ткани на площади полуфабриката неодинакова, поэтому каждый отдельный топографический

участок шкурки имеет свое название (рис. 34). К полуфабрикатам относятся также пластины и меха. Пластина состоит из однородных шкурок (участков шкурок), подобранных по качеству и сшитых вместе. Мехом принято называть две-три однородные пластины, подобранные по качеству и сшитые вместе. Меховой набор обычно предназначается для изготовления крупного изделия — мехового жакета, пальто, полупальто.

Качество меха зависит от строения шкурки и качества выделки. Свойства меха складываются из свойств волосяного покрова и кожной ткани. Основные показатели качества волосяного покрова: цвет, блеск, высота, густота, мягкость, упругость, свойлачиваемость, которые зависят от географической изменчивости, сезонности убоя, индивидуальной изменчивости животных, их возраста и пола.

По *цвету* шкурка может быть натуральная и крашеная. Натуральные пушно-меховые полуфабрикаты делятся на белые, черные, коричневые, рыжие, голубые, серые, бурые. Натуральная окраска обычно бывает разнородной на различных участках шкурки, а также может быть пятнистой. Пух, остовый и направляющий волос шкурки могут иметь разный цвет или разный оттенок. Красят шкурки для получения однородной окраски или с целью имитации (подделки) внешнего вида дешевого меха под дорогой. Различают крашение окуном, когда шкурка полностью погружается в раствор красителя, и намазью, когда загущенный краситель наносится на поверхность волосяного покрова. Может производиться трафаретное крашение.

*Блеск* волоса улучшает внешний вид и увеличивает ценность шкурки. В зависимости от размера и формы чешуек, покрывающих волос, а также от извитости волоса и качества выделки шкурки блеск волоса может быть различным.

*Высота, густота и мягкость* волоса являются важнейшими показателями, определяющими ценность шкурки. По высоте волосяного покрова шкурки делятся на длинноволосые — с высотой волосяного покрова от 4 до 10 см (лисица, песец); средневолосые — от 2 до 4 см (норка, кролик); коротковолосые — до 2 см (крот).

Густота волосяного покрова характеризуется количеством волосков на единицу площади шкурки. Высота и густота волосяного покрова определяют теплозащитные свойства меха.

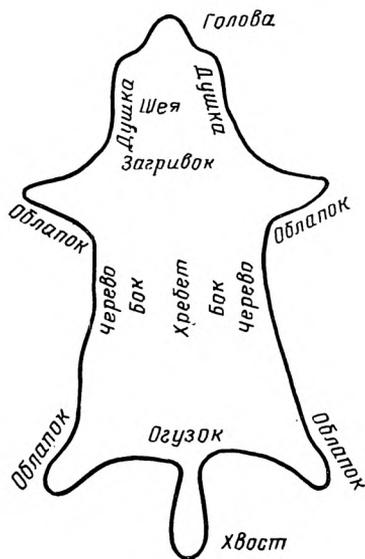


Рис. 34. Топографические участки шкурки

Мягкость, или шелковистость, волосяного покрова зависит от строения меха, густоты волосяного покрова, соотношения в составе волосяного покрова остевых, направляющих и пуховых волос. По мягкости волосяной покров делится на особо шелковистый, шелковистый, мягкий, полумягкий, грубоватый, грубый.

*Упругость* — это способность волосяного покрова восстанавливать свой вид после смятия. Упругость зависит от строения волоса. Чем толще корковый слой волоса, тем больше его упругость.

*Свойлачиваемость*, т. е. способность волосяного покрова сваливаться, зависит от соотношения пуховых, остевых и направляющих волос, густоты и высоты волосяного покрова, извитости волоса, характера чешуйчатого слоя волоса.

Свойлачиваемость портит внешний вид шкурки, уменьшает теплозащитные свойства и износостойкость меха.

Кожевая ткань должна быть мягкой, эластичной, прочной, обладать хорошей потяжкой и стойкостью к действию влаги.

Носкость меха зависит от прочности и износостойкости волоса, кожаной ткани и связи волоса с кожаной тканью. Носкость выдры принята за 100%. Соболь по сравнению с выдрой имеет носкость 80%, норка — 70, песец — 65, каракуль — 60, лисица — 50, ондатра — 45, белка — 30, горностаи и колонок — 25, кролик — 12, крот и суслик — 10, заяц и водяная крыса — 5%.

Основные требования, предъявляемые к выделанным шкуркам следующие: волосяной покров должен быть очищен от жира, пыли и других посторонних веществ; у крашенных шкурок волосяной покров должен быть равномерно окрашен, без пятен и непрокрашенных мест; кожаная ткань должна быть мягкой, чистой, хорошо просушенной и пластичной; разрывы должны быть хорошо зашиты прочными хлопчатобумажными нитками тонким швом без захвата волоса. Швы должны быть хорошо разглажены и незаметны со стороны волосяного покрова; шкурки со слабой кожаной тканью должны быть наклеены на хлопчатобумажную ткань — гладкокрашенный миткаль с мягкой отделкой.

### **Ассортимент пушно-меховых шкурок**

*Соболь* — наиболее красивый и ценный мех. Волосяной покров шкурки густой, блестящий, шелковистый; окраска от песочно-желтого оттенка до темно-коричневого и почти черного, который ценится особенно высоко. Наиболее крупные шкурки имеют размер 8,8 дм<sup>2</sup>. Соболь используют для изготовления женских воротников, пелерин, головных уборов, горжет (целая шкурка с головой, лапами и хвостом).

*Куница* немного крупнее и пышнее, чем соболь. Различают куницу лесную (мягкую) и горскую. Волосяной покров лесной куницы грубее, чем соболя; окраска от голубого до темно-песочного оттенка с серо-дымчатым пухом; на горле — желтое пятно. Горская куница грубее, чем лесная; имеет более темную окраску и чисто-белое пятно на горле. Используется куница так же, как соболь.

*Норка* — также ценный мех, который применяют для изготовления женских воротников, горжет, пелерин, пальто, для отделки костюмов и платьев. Норка делится на два вида: клеточного разведения и сибирскую, добываемую охотой. Норки клеточного разведения выращиваются в зверосовхозах и имеют более мягкий и шелковистый волосяной покров. Норка не окрашивается, ее мех используется в натуральном виде. Окраска норки бывает от светло-коричневого до темно-коричневого цвета. Цветная норка, выведенная в зверосовхозах, по окраске делится на белую, голубую, серебристо-голубую, жемчужную, топазовую, пастельную и др. Размер средних шкурок норки 4,5—6 дм<sup>2</sup>.

*Колонок* по размерам аналогичен норке, но вдвое дешевле, так как имеет более грубый волосяной покров. Окраска колонка ярко-рыжая. Обычно колонок окрашивается в темно-коричневый цвет «под норку». Применяется так же, как норка.

*Горноста́й* — редкий и ценный вид меха. Размер шкурки 1—3 дм<sup>2</sup>, волосяной покров низкий (15—20 мм) мягкий, шелковистый, чисто-белого цвета, кончик хвоста черный. Применяется для женских головных уборов, воротников, отделки женских изделий.

*Хорь* по размерам аналогичен норке, имеет более длинный, но жесткий волосяной покров, поэтому ценится значительно меньше. По окраске хорь делится на темный, светлый и перевязку. Хорь темный имеет пух желтоватого или сероватого цвета и ость темно-бурую, почти черную, плотно закрывающую пух. Хорь светлый меньше по размерам, имеет мех мягче, более светлую ость и пух чисто-белого или желтоватого цвета. Хорь-перевязка имеет окраску темными пятнами или полосами. Используется хорь на женские шапки, воротники и как подкладка к мужским пальто.

*Лисица* отличается большим разнообразием видов: обыкновенная, крестовая, сиводушка, черно-бурая, серебристо-черная, серебристо-черная беломордая, платиновая, снежная. Лисица имеет крупную шкурку с пышным, мягким и длинным волосом. Обыкновенная (красная) лисица имеет окраску от светло-серой и светло-желтой до огненно-красной. Крестовая лисица имеет в центре хребта и на передних лапах темную окраску (в виде креста). Сиводушка бывает по окраске красно-бурая, темно-бурая с голубым пухом и бурая серебристо-желтой остью. Черно-бурые шкурки получают охотой на диких лесных лисиц. Серебристо-черные шкурки получают при разведении лисиц в зверосовхозах. Отличие черно-бурой шкурки от серебристо-черной в том, что черно-бурая лисица имеет пух бурого (коричневого) цвета, а окраска пуха серебристо-черной лисицы до самой кожной ткани полностью черного цвета. На ценность черно-бурых лисиц помимо блеска, густоты, мягкости волоса влияют количество и оттенок «серебра» волосяного покрова. Серебристо-черная беломордая лисица в отличие от серебристо-черной имеет белую полосу в центре морды, белый ошейник, грудь и череву. Платиновая лисица имеет серо-стальную или голубоватую окраску. Снежная лисица имеет чисто-белую окраску или белый волосяной покров с черными

пятнами на лапах, морде и хвосте, с прерывистой черной полосой на хребте. Шкурки лисиц используются в основном на горжеты и воротники.

*Песец* используется так же, как лисица. Размер шкурки песца немного меньше, чем лисицы. Волосной покров пышный, мягкий, с хорошо развитой остью и очень густым, плотным пухом. Песец делится на белый и голубой. Белый песец может иметь чисто-белую окраску, кремоватую и кремовую. Все шкурки песца, которые не относятся к белым, называются голубыми. По цвету шкурки голубых песцов делят на светло-голубые, темно-голубые, светло-коричневые и темно-коричневые.

Все перечисленные выше шкурки снимают и выделывают целиком (трубкой) и часто используют целыми.

*Белка* имеет хребетик от пепельно-серого до серого цвета, иногда с коричневой полосой в центре, а червое — светло-серое или белое. Шкурку раскраивают по частям. Хребетики и червое используют на женские изделия (пальто, воротники, шапки), а мелкие участки беличьих шкурок сшивают в пластины и используют на детское пальто.

*Заячий мех* малоценный, так как непрочный. В зависимости от породы заячьей шкурки имеют различную окраску. Заяц-беляк имеет шкурку с длинным белым волосом, а заяц-русак — серую шкурку.

Применяется заячий мех для изготовления воротников, детских шапок и пальто.

*Кошка дикая* имеет натуральную окраску от песочно-желтого до буровато-серого цвета. Окрашивается в черный или коричневый цвет и используется для женских и детских пальто.

*Крот* имеет коротковолосый, мягкий, густой, бархатистый мех, окраска его пепельно-серая, серая с голубоватым оттенком, темно-стальная. Кожевая ткань тонкая. Шкурки небольшого размера, имеют невысокую износостойкость. Используются на женские пальто и головные уборы в натуральном виде и крашенные.

*Суслик* — недорогой мех с низкой износостойкостью, используется натурального цвета (желтый, серо-желтый с темными крапинками) и окрашенный в коричневый цвет. Применяется в основном для женских и детских пальто.

Натуральный мех с упругой длинной остью — это нерпа, нещипаные (с остью) шкурки морского котика, речной выдры, нутрии, ондатры.

*Морской котик* имеет мягкий, густой, шелковистый пух светло-коричневого цвета и густую, блестящую, длинную ость черного цвета (иногда с сединой). Ость скрывает пух. Кожевая ткань плотная и толстая. Применяется для мужских воротников и головных уборов. Если выщипывается ость, пух окрашивается в черный цвет, и шкурка становится очень мягкой, блестящей, с ровным густым пухом высотой до 1 см.

*Речная выдра* — красивый, высококачественный, ноский мех. Имеет мягкий густой пух от песочного до темно-коричневого цве-

та, скрытый длинной, слегка изогнутой внутрь остью. Кожевая ткань плотная, толстая. Выдра используется в основном нещипаная для мужских и женских воротников и головных уборов.

*Ондатра* имеет шкурки размером 7—15 дм<sup>2</sup>. Густой и мягкий волосной покров состоит из шелковистого пуха и упругой, длинной, блестящей, вертикально стоящей ости. Окрашивается в темно-коричневый цвет и применяется главным образом для мужских шапок, а также для женских головных уборов и пальто.

*Нутрия* имеет мягкий, шелковистый пух от песочного до коричневого цвета и очень длинную более светлую густую ость. Используется натурального цвета, окрашивается в коричневый цвет или отбеливается. Применяется для женских и мужских головных уборов, воротников, а также для женских пальто. Наиболее эффектные изделия получаются из отбеленной нещипаной нутрии.

*Нерпа* — щетинистый мех, полностью состоящий из блестящей упругой ости. Окраска в серо-желтых тонах с бурыми, черными или светлыми пятнами. Применяется для мужских и женских головных уборов, полупальто спортивного типа.

К мехам домашних животных относятся шкурки, снятые с молодняка.

*Каракуль* — шкурка 1—3-дневного ягненка каракульской овцы — имеет волосной покров в виде завитков. Кожевая ткань мягкая, эластичная, с хорошей потяжкой. Каракуль ценится по чистопородности, окраске, форме завитка. Различают чистопородный каракуль и метис (смешанный с другими породами), стоимость которого вдвое меньше. Чистопородный каракуль имеет более тонкий, мягкий, шелковистый и блестящий волосной покров. Метис грубее, волос матовый или имеет резкий стекловидный блеск. По цвету различают каракуль черный (всегда крашенный), серый, коричневый, белый, сур (золотисто-коричневый или серебристо-черный), гулигаз (сочетание белых волос с коричневыми разных оттенков). Наиболее ценный вид завитка — валец, т. е. плотные упругие валики. Затем по убывающей степени ценности идут боб, гривка, кольцо, полукольцо, ласы, горошек, штопор, деформированные.

Каракуль применяется для женских пальто, полупальто, жакетов, мужских и женских воротников, головных уборов.

*Каракульча* — шкурки неродившихся ягнят каракульской овцы. Имеют очень тонкую и легко растяжимую кожевую ткань. Волосной покров короткий, мягкий, с муаристым рисунком. По цвету делится так же, как каракуль. Каракульча менее прочная, чем каракуль, и используется в основном для отделки женских пальто, костюмов, головных уборов. Применяется также для воротников и женских пальто.

*Смушка* — шкурка 2—4-дневного ягненка овец пород, разводимых на Украине и в Молдавии (сокольская, решетилловская и др.). Волосной покров мягкий, матовый или блестящий. Завитки типа каракулевых, но более рыхлые и расплетистые. По цвету смушка делится на натуральную — серую, темно-серую, светло-серую —

и цветную — черную и коричневую. Кожевая ткань толще, чем у каракуля.

*Мерлушка* — шкурка ягненка грубошерстных овец в возрасте до 30 дней. Волосяной покров состоит из прямых вертикально стоящих волос (русская мерлушка от северных пород) или имеет рыхлые завитки в виде колец, полуколец, горошка (степная мерлушка от курдючных пород).

Шкурки от неродившихся ягнят грубошерстных овец в зависимости от степени развития волосяного покрова делятся на голяк, муаре и клям (может быть от 1—2-дневного ягненка). Мерлушку используют натурального цвета или окрашенной в черный цвет. Применяют для женских пальто, жакетов, мужских и женских воротников и шапок.

*Шлёнка (лямка)* — шкурка 3—4-дневного ягненка овец полутонкорунных и тонкорунных пород. Волосяной покров мягкий, состоит из прямых, вертикально стоящих волос. Натуральные (белые) или окрашенные в светлые тона шкурки используют для детских пальто, воротников, шапок.

*Козлик* — шкурка молодого козленка (до 1 мес), имеет волнистый волос серого цвета длиной до 4 см и более. Часто бывает окрашен в черный цвет. Применяется для женских пальто, мужских и женских шапок.

*Жеребок* — шкурка молодого жеребенка. Имеет густой низкий волосяной покров, гладкий и муаристый. Применяется для мужских пиджаков и женских пальто.

*Быжик (пыж)* — шкурка молодого олененка северного оленя. Имеет мягкий, пушистый волосяной покров, состоящий из густого тонкого пуха и редко расположенной, длинной и сверкающей ости. Окраска — от светлого до темно-коричневого цвета. Применяется для мужских шапок-ушанок.

*Меха-имитации* — это подделка дешевого меха под дорогой. Имитацию получают путем крашения, стрижки, щипки ости, эпилирования (срезания остевого и направляющего волоса), насадки ости, особой обработки. Особая обработка включает пропитку формалином и уротропином с последующим глажением на гладильных машинах путем прижимания шкурки к вращающемуся металлическому валу, нагретому до 190—200°C. Особой обработке подвергается тонкорунная овчина для распрямления волоса, придания блеска и повышения стойкости волоса к действию влаги и трения.

Основные виды меха-имитации: овчина особой обработки, крашенная и стриженная под выдру и под котик; овчина особой обработки, крашенная под хоря; кролик, крашенный, щипанный и стриженный под котик; лисица, крашенная, щипанная, стриженная под котик и др.

## **2. ИСКУССТВЕННЫЙ МЕХ**

Искусственный мех — это текстильное изделие, имитирующее мех. Различают искусственный мех на тканой, трикотажной

основе, мех с клеевым закреплением ворса на ткани и мех прошивного способа производства (тафтинговый и др.) К достоинствам искусственного меха относятся: красивый внешний вид, эластичность, невысокая стоимость, высокие теплозащитные свойства.

*Мех на трикотажной основе* вырабатывают вязанием, в процессе которого в основание петли попадают волокна, образующие ворс. Для получения грунта при вязании меха используют в основном хлопчатобумажную пряжу линейной плотности 25—18,5 текс, крученую в два конца. Ворс вырабатывают из волокон различного химического состава, толщины и окраски: полиакрилонитрильных, полиамидных, полиэфирных волокон в чистом виде и в смеси с натуральными и искусственными волокнами. Отделка меха включает проклеивание трикотажной основы латексами для закрепления ворса и уменьшения растяжимости; термическую обработку с целью высушивания латекса и стабилизации ворса; выпрямление ворса на электрогладильной машине; стрижку; аппретирование ворса путем нанесения кремнийорганического препарата для придания водоотталкивающих свойств.

В зависимости от вида волокна, образующего ворс, его длины, густоты, цвета мех различается по внешнему виду и свойствам. Основной вид меха на трикотажной основе — это мех с гладкокрашеным густым лавсановым ворсом, высота которого 1—1,5 см.

Мех на трикотажной основе используют для изготовления женских и детских пальто, мужских, женских и детских головных уборов.

Недостатки меха: значительная масса 1 м<sup>2</sup> (700—800 г); большое удлинение при разрыве (60—80%), приводящее к деформации отдельных деталей одежды; высокая сминаемость вследствие недостаточной упругости; закатывание ворса, повышенная воздухо- и влагопроницаемость. При сухой химической чистке в перхлорэтилене и трихлорэтилене наиритовый латекс, нанесенный с изнаночной стороны, может растворяться. В результате увеличивается растяжимость меха и выпадает ворс.

*Мех на тканой основе* вырабатывают ворсовым переплетением на ворсовых ткацких станках. Процесс ткачества искусственного меха аналогичен производству тканей ворсовых переплетений. В качестве коренных систем при получении тканого меха используют крученую хлопчатобумажную пряжу 25—18,5 текс×2. Для получения наиболее легкого меха с хорошей драпирующей способностью для коренных систем могут использоваться синтетические нити. Ворс образуется из вискозных, ацетатных, синтетических волокон и синтетических волокон в сочетании с искусственными. Высота ворса 6—10 мм и более, масса 1 м<sup>2</sup> меха 350—750 г.

В зависимости от высоты, блеска, окраски и отделки ворса мех на тканой основе имеет различный внешний вид и назначение. Мех с густым, упругим синтетическим ворсом предназначен для шуб и головных уборов. Мех с гладким вискозным ворсом используют в качестве подкладки.

В процессе отделки меха на тканой основе может производиться крашение полученного на ворсовых станках полотна и даже печатание по ворсу. Печатные рисунки имеют вид пятен и полос, имитирующих окраску некоторых видов натурального меха.

Тканый мех, предназначенный для верха изделий, с целью повышения ветростойкости может пропитываться латексом с изнаночной стороны с последующей термической обработкой. Для повышения упругости и улучшения теплозащитных свойств некоторые виды тканого меха дублируют тонким слоем поролона.

При производстве меха на тканой и на трикотажной основе с целью имитации натуральной шкурки ворс вырабатывают из волокон с разной степенью тепловой усадки. Для имитации пуха используют тонкие волокна с тепловой усадкой до 30%, для имитации ости и направляющего волоса применяют грубые блестящие волокна с тепловой усадкой до 6%. До термической обработки ворс искусственного меха состоит из одинаковых по высоте, но различных по толщине волокон. После термической обработки волокна, имитирующие пух, становятся значительно короче.

Для повышения блеска меха в состав ворса вводят профилированные синтетические волокна.

Ассортимент тканого меха наиболее разнообразен. При изготовлении детской и молодежной одежды широко применяется мех отечественного производства: «Бобренок» — с меланжевым гладким ворсом; «Лань» — с печатным пятнистым рисунком; «Морозко» — с устойчивой укладкой меланжевого ворса по рисунку; «Мельхиор» — с добавлением профилированных, сверкающих волокон; «Котик» — с гладким черным ворсом; «Шарме» — с неоднородным по высоте коричневым ворсом, включающим серебристо-белые волокна; «Зебрас» — с неоднородным по высоте полосатым коричнево-белым ворсом; «Пума» — со светло-бежевым ворсом из крученой спиральной вискозной нити; «Бемби» — с гладкокрашеным ворсом из профилированных вискозных нитей.

Из импортных видов искусственного меха наиболее широко используются: «Лабрадор» (имитация меха норки), «Мантана» — длинноворсовый мех с крупным пятнистым рисунком, «Аляска» — длинноворсовый мех с неоднородной структурой ворса.

Искусственный каракуль и смушку вырабатывают путем наклеивания ворсового шнура (синели) на бязь или колленкор полиизобутиленовым клеем. Синель представляет собой пушистый ворсовый шнур, состоящий из коротких вискозных или синтетических волокон, скрепленных в центре хлопчатобумажной пряжей. Для получения завитка, напоминающего каракуль, синель пропускают через завивочный аппарат.

Искусственный каракуль имеет более плотный завиток, чем смушка. При производстве смушки из синели выдергивается хлопчатобумажная пряжа, поэтому смушка более пушистая, чем искусственный каракуль. Недостатками искусственного каракуля и смушки являются низкая морозостойкость клеевого слоя, значи-

тельная масса 1 м<sup>2</sup> меха (850—1100 г). При сушке над источником тепла мех становится жестким, волокнистый слой может отклеиться.

Ткани, применяемые для основы меха, сильно растяжимы, поэтому в процессе носки изделие теряет форму.

Тафтинговый мех вырабатывают на специальных тафтинг-машинах путем прошивания готовой ткани (грунта меха) ворсовой нитью с последующим разрезанием образованных петель и прочесыванием. Используется тафтинговый мех в швейном производстве главным образом в качестве подкладочного материала. Вязально-прошивным способом на машинах «Малимо» и «Вольтекс» прошиванием ворсовой системой тканей, нетканых полотен, нетканых сеток из синтетических нитей вырабатывают различные виды искусственного подкладочного меха для одежды и обуви. В качестве ворсовой системы используется полушерстяная пряжа, текстурированные лавсановые и нитроновые нити. Ворс создается разрезанием и прочесыванием петель, образованных ворсовой системой. Высота, густота, блеск, окраска, упругость ворса прошивного меха могут быть различными. В отличие от тафтингового меха с машин «Малимо» и «Вольтекс» имеет на изнанке трикотажные цепочки, уложенные из ворсовой системы.

### **3. ВАТА, ВАТИН, ВАТИЛИН, ПОРОЛОН**

При изготовлении одежды различного назначения в качестве теплозащитных прокладок могут использоваться: вата, ватин, ватилин, поролон.

*Вата* бывает хлопчатобумажной и редко шерстяной. Одежную хлопчатобумажную вату вырабатывают из коротковолокнистого хлопка, хлопкового пуха, угаров хлопчатобумажного производства, т. е. коротких волокон, собираемых с игольчатых поверхностей при чистке чесальных машин, а также с пола при чистке помещений. В состав низкосортной ваты могут добавляться утильные волокна хлопка, получаемые при расщипывании изношенной одежды и лоскута. В зависимости от состава смеси и ее качества одежная вата делится на три сорта: люкс, прима, швейная.

Наиболее качественную вату — люкс — вырабатывают из коротковолокнистого хлопка с небольшой примесью хлопкового пуха и угаров. Вата люкс имеет белый цвет, наименьший процент засоренности (1,7%), отличается от других сортов упругостью.

Вата прима по составу аналогична сорту люкс, но имеет суровую окраску, немного больший процент засоренности (2%) и меньшую упругость.

Вата швейная имеет суровую или меланжевую окраску, вырабатывается из наиболее низкосортного сырья — хлопкового пуха, угаров, утильных волокон и небольшого процента коротковолокнистого хлопка. Для швейной ваты допускается засоренность до 3%. Одежная вата независимо от сорта должна быть пышной, хорошо расслаиваться и не расползаться в изделии. Минерально-

масляные загрязнения и запах в одежной вате не допускаются.

Наибольшей упругостью и хорошими теплозащитными свойствами обладают ватные прокладки из коротковолокнистого «шерстистого» хлопка.

Шерстяную вату изготавливают из очесов овечьей шерсти, верблюжьего пуха (тайлака), козьего пуха, отходов шерстеобрабатывающей промышленности, восстановленной шерсти. В состав шерстяной ваты для придания пышности и уменьшения свойлачиваемости добавляют 25—30% хлопка.

Теплоизоляционные прокладки могут изготавливаться из штапельных синтетических волокон: капрона, нитрона, лавсана и др.

Производство нетканых теплозащитных материалов осуществляется различными методами: клеевым, иглопробивным, вязально-прошивным, термической обработкой с помощью струй горячего воздуха, термической обработкой вместе с иглопрокалыванием. Ассортимент материалов разнообразен. Это объемная синтетическая ватка, изготовленная методом термической обработки; иглопробивное теплоизоляционное полотно, содержащее 60% нитрона и 40% вискозного штапельного волокна; холстопршивные ватины из волокна нитрон; клеевые объемные теплоизоляционные материалы с вложением отходов шерсти (рыхлые, отбеленные и меланжевые, содержащие 50—70% отходов шерсти и 50—30% лавсана). Синтетические теплоизоляционные материалы дают незначительную усадку, поэтому их целесообразно применять для курток из капроновых тканей. Наиболее высокие теплозащитные свойства имеют материалы из нитрона, так как нитрон по теплозащитным свойствам превосходит шерсть.

*Ватилин* — это слой одежной ваты, прокленный с одной или двух сторон. Для изготовления ватилина используют наиболее низкосортное коротковолокнистое сырье. Ватилин по сравнению с одежной ватой обладает повышенной жесткостью и поэтому в основном используется для изготовления зимних головных уборов.

*Ватин* бывает холстопршивной, иглопробивной, трикотажный и вбивной (каркасный).

Холстопршивной ватин применяется наиболее широко. Это нетканый материал, полученный прошиванием волокнистого холста хлопчатобумажной пряжей линейной плотности 25 текс  $\times$  2. Изготавливают нетканый ватин на вязально-прошивной машине путем прошивания редкой зигзагообразной строчкой. Ширина холстопршивного ватина 150—160 см, масса 1 м<sup>2</sup> 215—450 г, влажность должна быть не более 11%. В зависимости от состава волокнистого слоя ватин бывает чистошерстяной, полушерстяной и синтетический из волокон нитрон. В соответствии с рекомендациями ЦНИИШП раскладку лекал для утеплителя из холстопршивного шерстяного ватина можно производить как в долевом, так и в поперечном направлении.

Иглопробивной ватин для детской одежды изготавливают из восстановленной шерсти (100%) на каркасе из нитепрошивного капронового полотна. Методом термической обработки вместе

с иглопрокалыванием вырабатываются полушерстяные ватины с добавлением синтетических термопластических волокон. Полушерстяной ватин, содержащий 50% восстановленной шерсти, 40% капрона и 10% вискозного штапельного волокна, изготовляют методом термической обработки с помощью струй горячего воздуха.

Трикотажный ватин, т. е. ватин, вязанный на трикотажных машинах, имеет грунт из крученой кардной хлопчатобумажной пряжи  $29 \text{ текс} \times 2 - 25 \text{ текс} \times 2$  и толстую однородную шерстяную уточную нить 333—222 текс. Для улучшения теплозащитных свойств ватина уточная шерстяная пряжа начесывается. Начес может быть одно- и двусторонним. В зависимости от волокнистого состава уточной нити ватин бывает чистошерстяной и полушерстяной. В чистошерстяном ватине уточная начесная нить чистошерстяная, а в полушерстяном — смешанная, содержащая не менее 28% шерсти с добавлением искусственных волокон. Масса  $1 \text{ м}^2$  чистошерстяного ватина  $290 \pm 8 \text{ г}$ , полушерстяного —  $260 \pm 8 \text{ г}$ .

Вбивной ватин вырабатывают путем вбивания смеси шерсти и штапельных волокон в малоплотную хлопчатобумажную ткань. Вбивной ватин бывает одно- и двусторонним, имеет массу  $1 \text{ м}^2$  300 г, содержание шерсти 30%. Для предохранения от выпадения волокон вбивной ватин покрывают марлей и простегивают.

*Поролон (пенополиуретан)* — легкий, мягкий, высокопористый, упругий материал с хорошими теплозащитными свойствами.

Для изготовления одежды используют поролон в виде листов длиной 15—17 м, шириной 100 см, толщиной 3—4 мм. При необходимости листы складывают в несколько слоев.

По теплозащитным свойствам поролон не уступает вате и ватину. Поролон имеет меньшую воздухопроницаемость, чем вата и ватин, и более низкие показатели гигроскопичности. Но благодаря высокой пористости поролон легко впитывает влагу, отжимается и быстро высыхает. Высокая упругость прокладки из поролона способствует сохранению формы изделия и восстановлению формы после смятия.

Рекомендации по изготовлению изделий с применением поролона разработаны ЦНИИШП. Соединяют детали из поролона стачиванием на обычных швейных машинах.

Поролон обладает стойкостью к трению, многократным изгибам и сжатиям, морозостойкостью, при ношении не крошится. При  $150^\circ\text{C}$  поролон размягчается и при  $180^\circ\text{C}$  плавится. При нагревании, особенно при плавлении, поролона выделяются ядовитые вещества, поэтому необходимо строго соблюдать правила техники безопасности и специальные условия по охране труда. Разработан новый вид поролона, который не горит. К недостаткам поролона относится старение, в результате которого поролон теряет упругость, и нестойкость к сухой химической чистке. При обработке трихлорэтиленом, перхлорэтиленом и уайт-спиритом поролон разрушается.

Помимо теплозащитной прокладки поролон применяется для дублирования текстильных материалов.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Что представляет собой натуральный мех?
2. Какие показатели определяют строение меховой шкурки?
3. Какие требования предъявляются к качеству волосяного покрова и кожного слоя выделанной шкурки?
4. Что представляет собой мех-имитация?
5. Какими способами получают искусственный мех?
6. Какие виды искусственного меха получают на тканой основе?
7. Каковы недостатки искусственного каракуля и смушки?
8. Какие процессы включает производство меха, получаемого на трикотажных машинах?
9. В чем особенности строения тканого, нетканого и трикотажного ватина?
10. Каковы достоинства и недостатки поролона?

## Глава X

### ОДЕЖНАЯ ФУРНИТУРА, ПРОКЛАДОЧНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### 1. ОДЕЖНАЯ ФУРНИТУРА

##### Пуговицы

Пуговицы для одежды могут быть изготовлены механическим способом (резанием), штампованием и прессованием из пресс-порошков. Оригинальные пуговицы изготавливают плетением из отделочных шнуров, тесьмы, выдернутых из ткани ниток. В ЦНИИШП разработан способ формирования пуговиц непосредственно на одежде, который обеспечивает высокую прочность закрепления благодаря взаимодействию полимера с тканью и является перспективным. Выбор способа производства зависит от материала, из которого изготавливаются пуговицы. При механическом способе круглые заготовки обтачивают и отделяют. При штамповании пуговицу вырубает из листового материала. При изготовлении пресс-порошковых пуговиц порошок пластика засыпают в пресс-формы, где под действием высокой температуры и давления порошок расплавляется, а после охлаждения затвердевает и принимает соответствующую форму.

Материалы для изготовления пуговиц разнообразны. Это пластмассы, дерево, стекло, металлы, поделочная кость и др.

Свойства пуговиц зависят от свойств материалов, из которых они изготовлены.

Пресс-порошковые аминопластовые пуговицы прочны, стойки к действию воды, разбавленных кислот, не горят, но недостаточно устойчивы к щелочам, их теплостойкость 80°C.

Акрилатовые пуговицы (из плексигласа, оргстекла) прозрачны, высокопрочны, свето-, водо- и морозостойки, легко окрашиваются в различные цвета, но имеют недостаточную химическую стойкость и термостойкость.

Пуговицы из полистирсла и сополимеров полистирола химически нестойки, их теплостойкость соответственно 60 и 70°C.

Фенопластовые пуговицы обладают высокой химической стойкостью. Их теплостойкость 60°C.

Пуговицы из полиамидной и полиэфирной смол, мелалита, полипропилена при достаточной химической стойкости имеют теплостойкость 100°C.

Перламутровые пуговицы (из раковин моллюсков) имеют переливающийся блеск, стойки к действию воды, нагреванию, действию кислот и щелочей.

Стеклянные пуговицы могут иметь различную окраску, отличаются хрупкостью.

Роговые (из рогов и копыт) пуговицы размягчаются и коробятся от горячей воды, плохо поддаются шлифовке, края пуговиц могут иметь зазубрины, которые легко перегибают нитку.

Деревянные пуговицы (из самшита, березы, клена) недостаточно прочны, от действия воды теряют форму и блеск.

Костяные пуговицы (из поделочной кости) стойки к нагреванию, достаточно прочны, но с течением времени желтеют.

Металлические отделочные пуговицы из мягкой стальной ленты обладают высокой прочностью и химической стойкостью.

Основные требования, которые предъявляются к пуговицам: прочность, стойкость к действию воды, кипячению в мыльном растворе.

При свободном падении с высоты 1,5 м пуговицы не должны повреждаться.

При кипячении пуговиц в мыльном растворе не должно происходить изменения внешнего вида, цвета, формы, образования трещин; пуговицы должны иметь форму в соответствии с техническими условиями; окраска должна быть стойкой к светопогоде.

Качество пуговиц определяют внешним осмотром и путем испытания их основных свойств. Пластмассовые пуговицы испытывают на прочность. Пуговицы из металла, аминопласта, фенопласта, полипропилена, полиэфирной и полиамидной смол действием перхлорэтилена испытывают на химическую стойкость. Пуговицы из мелалита, пропилен, сополимеров стирола, полиамидной и полиэфирной смол испытывают на термостойкость. Металлические пуговицы проходят проверку на стойкость к коррозии.

Пуговицы классифицируют по различным признакам.

По назначению пуговицы делятся на пальтовые, костюмные, платьевые, брючные, бельевые, форменные и детские.

По материалу различают пуговицы аминопластовые, фенопластовые, полистирольные, мелалитовые, металлические, стеклянные, роговые, костяные, перламутровые, деревянные и др.

По внешнему виду пуговицы различают: по форме — круглые, шарообразные, овальные, полушарообразные и др.; по характеру лицевой поверхности — гладкие и рельефные; по окраске — черные, белые, цветные, пестрые, с эффектом мерцания, а также различные имитации под черепаху, рубин, янтарь и др.

По способу прикрепления к одежде пуговицы могут быть с двумя или четырьмя отверстиями, глухими с точеным или проволочным ушком, с полупотайным усиком.

По способу отделки пуговицы бывают рядовые и отделочные.

Размер пуговиц принято обозначать диаметром в миллиметрах.

Пальтовые пуговицы имеют размер 26 мм и больше, костюмные — 20—25, платьевые — 12 и больше, брючные — 14—17, бельевые — 10—19, форменные — 14, 18, 22, 24 мм.

Мужские пуговицы наиболее просты по форме: круглые, плоские, с небольшими углублениями или выпуклые.

Женские пуговицы чрезвычайно разнообразны по форме и окраске: круглые, плоские, овальные, шарообразные, в форме цветка, звездочки и т. д.

Детские пуговицы могут иметь форму футбольного мяча, могут быть плоскими с цветочными или детскими рисунками и др.

Форменные пуговицы имеют эмблемы.

### **Крючки, петли, пряжки, кнопки**

*Крючки и петли*, применяемые в швейном производстве, бывают различными по назначению и размерам.

Крючки и петли, применяемые для верхней одежды и платьев, изготавливают из низкоуглеродистой стальной проволоки или проволоки из медно-цинковых сплавов.

Для защиты от коррозии стальные крючки и петли лакируют, оксидируют (химически окрашивают) или фосфатируют (создают на поверхности пленку из медно-цинковых сплавов), никелируют или серебруют.

В зависимости от размеров крючки и петли делят по номерам: № 2 — длина крючка 24 мм, № 3 — 20 мм, № 5 — 16 мм, № 6 — 11 мм, № 7 — 9 мм. Крючки № 6 и 7 имеют специальный фиксатор, препятствующий растягиванию.

В зависимости от номера крючки применяют для застегивания меховых шуб (№ 2), пальто и шинелей (№ 3), кителей и гимнастерок (№ 5), женских и детских платьев (№ 6 и 7).

Брючные крючки изготавливают из низкоуглеродистой стальной проволоки или листовой стали. Брючные крючки, как и платьевые, имеют антикоррозийное покрытие.

Качество крючков и петель оценивают внешним осмотром и испытанием механических свойств и коррозионной стойкости. Крючки и петли должны иметь ровную, гладкую поверхность без заусениц и коррозии.

*Пряжки* брючные и жилетные вырабатывают штампованием из низкоуглеродистой стали; для защиты от коррозии их лакируют или оксидируют. По форме пряжки бывают прямоугольные с зубами по одной стороне и двумя перекладинами в центре или прямоугольные, имеющие в центре ось с двумя шпеньками.

Для пальто, костюмов, платьев-костюмов выпускают пластмассовые пряжки различной окраски, формы и размеров.

*Платьевые кнопки* выпускают никелированными, посеребренными или лакированными (черными) и применяют для застегивания платьев, блузок, халатов, детских изделий, головных уборов и др.

Кнопка состоит из основания с выступом (штифтом) и головки (накладки), которая имеет углубление и пружину для закрепления штифта. Размер кнопок характеризуется их диаметром в миллиметрах; выпускают кнопки диаметром 7 и 9 мм.

Качество кнопок зависит от пружины; пружина должна быть гладкой и упругой.

*Застежка-молния* состоит из двух хлопчатобумажных бортовых лент с рядами металлических или пластмассовых звеньев и замка. Стальные детали застежки-молнии никелируют, хромируют, детали из цветных металлов покрывают краской или лаком.

Застежки выпускают с неразъемным и разъемным ограничителями хода.

Ширина звеньев застегнутой молнии может быть от 3 мм и более.

Длина застежек 120, 150, 180, 200, 250, 300 мм и более.

Основные требования к застежкам: металлические детали должны быть гладкими, блестящими, без пятен и коррозии; звенья застежки должны быть прочно закреплены и не должны смещаться; замок должен плавно передвигаться и закреплять застежку в любом месте; бортовые ленты должны быть достаточно прочны.

*Текстильная застежка* состоит из двух лент. Лицевая сторона одной из них покрыта петлями из монопитей, лицевая сторона второй — петлями из монопитей с боковым разрезом, т. е. крючками. При соединении двух лент крючки входят в петли и происходит застегивание. Разъединяются две ленты при их раздирании со значительным усилием.

## **2. ПРОКЛАДОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для придания жесткости отдельным деталям швейных изделий и сохранения их формы применяют прокладочные материалы.

При изготовлении пальто и мужских костюмов в области груди между тканью верха и подкладкой ставят нетканый прокладочный материал — флизелин или волосяную ткань.

Волосяная ткань, называемая волосом, бывает натуральной и искусственной.

Натуральная волосяная ткань вырабатывается полотняным переплетением на рапирных ткацких станках, имеет в основе хлопчатобумажную пряжу, в утке конский волос. Ширина натуральной волосяной ткани ограничена длиной конского волоса и составляет 22 см.

Искусственная волосяная ткань в отличие от натуральной имеет в утке капроновые жилки диаметром 0,25—0,4 мм, вырабатывается на обычных ткацких станках, имеет ширину 78 см. Искусственная волосяная ткань менее эластична, легко перекашивается, значительно более жесткая, хуже сохраняет форму изделия, чем натуральная.

При ношении одежды грубый конский волос или капроновые жилки могут прокалывать ткань верха и выходить на поверхность изделий, поэтому после прикрепления волосяной прокладки к ткани верха срезы волосяной ткани окантовывают полоской плотной ткани. Срезы искусственной волосяной ткани рекомендуется оплавливать.

В изделиях высшего качества ставят натуральную волосяную ткань.

Для дублирования полочек пиджаков и пальто применяют термоклеевую многозональную прокладочную ткань (с ярко выраженными зонами, расположенными в направлении основы или утка). Различают три зоны, отличающиеся одна от другой по волокнистому составу, толщине, ширине, переплетению, жесткости, поверхностной плотности ткани: жесткую, переходную (полужесткую) и мягкую.

Ткань в жесткой зоне характеризуется небольшой поверхностной плотностью и жесткостью, вырабатывается из смешанной пряжи, содержащей в различных сочетаниях вискозные волокна, хлопок, шерсть, с прокладыванием натурального волоса и синтетических упругих нитей. Ткань в переходной зоне благодаря чередованию пряжи различного волокнистого состава имеет постепенное снижение жесткости в направлении мягкой зоны.

Ткань мягкой зоны состоит из однородной пряжи и имеет наименьшую жесткость и поверхностную плотность.

При расположении зон в направлении основы ткань имеет во всех зонах одинаковый уток, при уточном расположении зон — одинаковую основу. Чередование зон в направлении основы или утка может быть последовательное или зеркальное.

Для удобства раскроя зоны четко разграничены цветными нитями. Ткань имеет точечное покрытие полиамидного клея. Дублирование производится на прессах при температуре 145°C, давлении 0,04 МПа в течение 18 с.

Помимо классических хлопчатобумажных, льняных и полульняных бортовых тканей выпускают новые варианты бортовок.

Льнонитроновая бортовая ткань имеет массу 1 м<sup>2</sup> 220 г, толщину 0,75 мм, усадку от замачивания 0,8% по основе и 0,1% по утку.

Армированная льнокапроновая бортовая ткань имеет массу 1 м<sup>2</sup> 226 г, толщину 1,03 мм, усадку по основе 1%, по утку 0,5%.

Бортовые ткани с полушерстяным утком имеют в основе хлопчатобумажную пряжу 25 текс×4, в утке скрученную с капроновой нитью полушерстяную пряжу, содержащую грубую шерсть и лав-

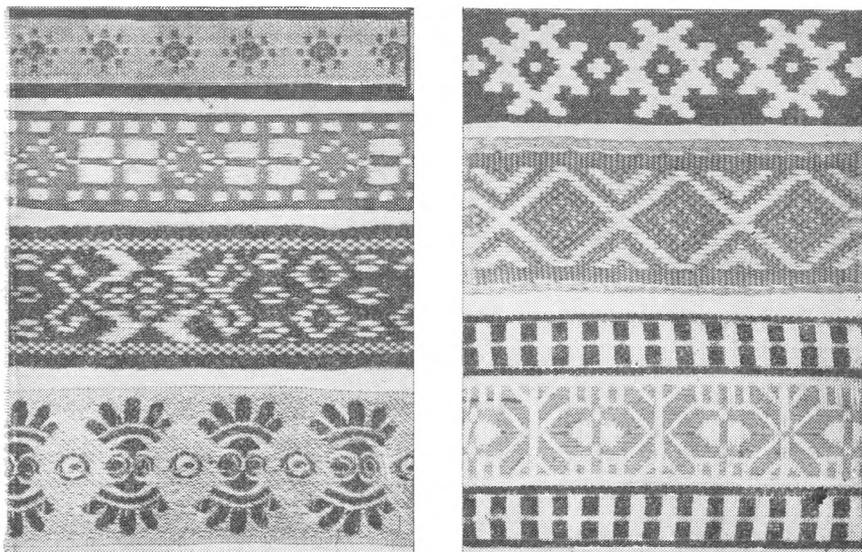


Рис. 35. Отделочные ленты

сан. Это плотные ткани, пропитанные карбомолом, поливинилацетатной эмульсией, хлористым магнием. Масса  $1 \text{ м}^2$  226—268 г, толщина 0,69—0,82 мм, усадка по основе до 2%, по утку до 2,8%.

Хлопкополиэфирная бортовая ткань вырабатывается из хлопчатобумажной пряжи, содержащей 15% лавсана. Обработана аппретом, имеющим в своем составе крахмал, карбомол, аммиачную воду, хлористый аммоний.

### 3. ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

К отделочным материалам относятся: ленты, тесьмы, шнуры, кружева и др. В качестве отделочных материалов могут использоваться также ткани, кожа, замша, мех, пуговицы, бисер и пр.

*Ленты* — это тканые полоски различной ширины, выработанные на лентоткацких станках (рис. 35). Ленты изготовляют полотняным, саржевым, репсовым, атласным, ворсовым и различными мелкоузорчатыми и крупноузорчатыми переплетениями из хлопчатобумажной пряжи, вискозных, ацетатных, капроновых гладких и объемных нитей, штапельной, лавсановой и шерстяной пряжи. Для выработки эластичных лент применяют резиновые жилки и нити спандекс, для нарядных лент — металлические нити.

Ленты выпускают одноцветными и пестроткаными. Ленты из монокапрона могут иметь ворсовые рисунки, нанесенные методом флокирования.

По назначению ленты, применяемые в швейном производстве, делятся на прикладные, декоративно-прикладные и декоративные.

К прикладным лентам относятся:

**бортовая кромка** — полульняная, полотняного переплетения, суровая, шириной 9—12 мм; прокладывается по краю борта, проймы и т. д. для уменьшения растяжимости;

**брючная лента** — хлопчатобумажная, полукапроновая или капроновая, полотняного и саржевого переплетений «в елочку» с бортиком, окрашенная в темные тона; ширина 15 мм; применяется для укрепления нижних краев брюк;

**корсажная лента** — гладкокрашенная или суровая хлопчатобумажная полотняного переплетения и полушелковая комбинированного переплетения с атласной полосой в центре; ширина 40, 50, 60 мм;

**киперная лента** — хлопчатобумажная саржевого переплетения и переплетения «в елочку», суровая, отбеленная или гладкокрашенная; применяется для завязывания белья и других изделий; ширина 11, 12, 13, 15, 16, 18 мм;

**эластичная лента** — хлопчатобумажная суровая или отбеленная вискозная, с резиновыми жилками или нитями спандекс; применяется для продержки; ширина 8—10 мм.

К декоративно-прикладным лентам относятся:

**лента для бретелей** — полушелковая, вискозная, капроновая, капроновая с эластиком полотняного, атласного, мелкоузорчатого переплетений, устойчивая скручиванию; ширина 5—16 мм.

**эластичная декоративная лента** — пестротканая в полосу из штапельной пряжи, имеет на лицевой поверхности петли, образованные в результате стягивания ленты резиновыми жилками; ширина 25—30 мм; применяется для пояса плавок, лыжных костюмов, купальников;

**лента эластичная** — из вискозного шелка с резиновыми жилками или с нитями спандекс; применяется для бельевого изделия и пояса плавок; ширина 25—30 мм;

**лента эластичная «Гофре»** — из вискозного шелка с эффектом гофре в центре, образованным проходящими по краям резиновыми жилками; применяется для бельевого изделия и пояса плавок; ширина 7—15 мм;

**окантовочная лента** — хлопчатобумажная или полшерстяная, саржевого и ложнорепсового переплетения, отбеленная и гладкокрашенная; применяется для окантовывания срезов швов; ширина 13 и 16 мм.

К декоративным лентам относятся:

**бейка бельевая** — пестротканая с жаккардовым рисунком из цветных вискозных нитей по хлопчатобумажному полю; применяется для детских изделий; ширина 9, 10 и 15 мм;

**лента отделочная** — хлопчатобумажная, вискозная, синтетическая или штапельная пестротканая из прочно окрашенной пряжи различных мелкоузорчатых и крупноузорчатых переплете-

ний; выпускается также с добавкой профилированных волокон или металлических нитей; ширина 14—80 мм;

лента «Украинка» — хлопчатобумажная пестротканая крупноузорчатого переплетения с национальным рисунком; ширина 30 мм;

лента шляпная — вискозная гладкокрашенная или пестротканая, репсового или мелкоузорчатого переплетения в полоску и клетку (шашку); ширина 20—40 мм;

лента отделочная (из текстурированных нитей) — эластичная, гладкая, с односторонним гофрированным краем или односторонним вискозным кружевом; ширина 10—15 мм;

лента «Бархотка» — ворсового переплетения с хлопчатобумажным грунтом и коротким, густым вискозным ворсом или с ворсом, нанесенным электростатическим методом (флокированием); ширина 13—17 мм;

лента-эмблема — жаккардовая с тематическим рисунком (якорь, штурвал и др.), из вискозных комплексных нитей и штапельной пряжи; такую лентурезают по одной эмблеме и нашивают на детское или спортивное изделие; ширина 90—100 мм;

лента из монокапрона — полотняного переплетения, гладкая, с ацетатными просновками или с ворсовым рисунком, нанесенным флокированием; ширина 80 мм;

лента «Ажурная» — ажурного переплетения (типа мережки), из капроновой основы и хлопчатобумажной шерстяной или объемной пряжи в утке; ширина 15—50 мм;

лента «Лаке» — атласного переплетения из ацетатных комплексных нитей с отделкой «лаке»; ширина 10—30 мм.

*Тесьмы* представляют собой плетеную или вязаную одноцветную или пеструю полосу различной ширины (рис. 36).

Плетеная тесьма вырабатывается на плетильных машинах из хлопчатобумажной или штапельной пряжи, комплексных вискозных нитей, иногда с применением резиновых жилок. Составляющие нити в процессе плетения тесьмы располагаются под углом, поэтому тесьма обладает большой растяжимостью и может применяться для окантовывания срезов различной конфигурации.

Вязаная тесьма изготавливается на основовязальных и уточновязальных машинах из хлопчатобумажной, штапельной, вискозной, шерстяной и лавсановой пряжи, объемных нитей.

По структуре тесьма может быть плотной с ровной гладкой поверхностью, плотной с рельефными рисунками, ажурной.

К наиболее распространенным видам тесьмы относятся:

тесьма; «Вьюнчик» — хлопчатобумажная, вискозная, ацетатная, вискозная с-алюнитом плетеная тесьма волнообразной формы; ширина 0,5—1 см;

тесьма «Огонек» — вискозная отделочная плетеная из различных по цвету нитей тесьма; ширина 0,4 см;

тесьма отделочная «Росинка» — плетеная по типу косички из мэрона, стянутого комплексной вискозной нитью; ширина 0,6 см;

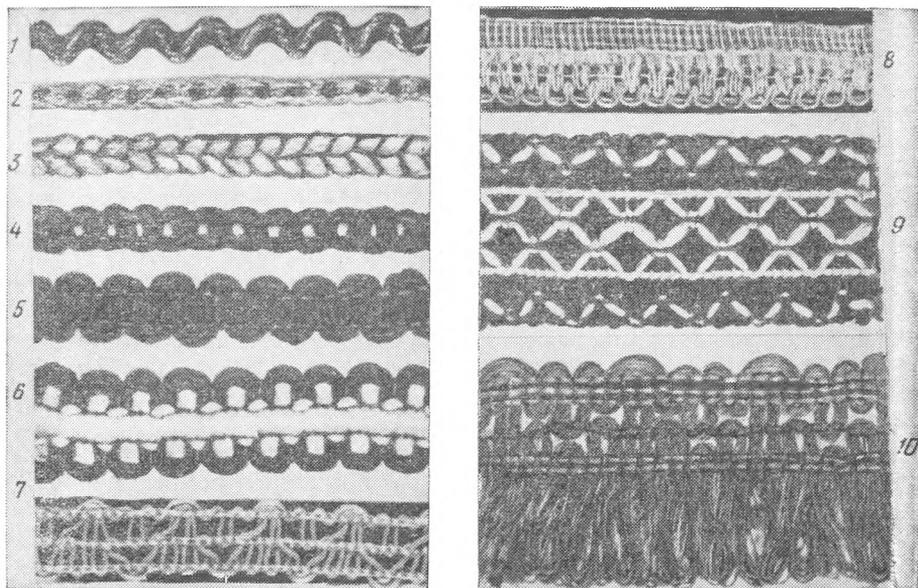


Рис. 36. Тесьмы:

1 — «Вьюнчик»; 2 — «Огонек»; 3 — «Росинка»; 4 — «Мережка»; 5, 6 — отделочная из мэрона; 7 — отделочная из корда; 8 — с ажурным краем; 9 — отделочная для мужских шляп; 10 — «Бахрома»

тесьма отделочная «Мережка» — плетеная из комплексной вискозной нити, с рисунком по типу мережки; ширина 0,6 см;

тесьма отделочная из мэрона — упругая, объемная, с характерным блеском и волнистыми краями, гладкокрашенная или пестровязаная тесьма; ширина 0,7—2 см;

тесьма отделочная из корда — плотная или ажурная, вязаная из сурового хлопчатобумажного корда (прочной толстой нити) и комплексной отбеленной вискозной нити; ширина 1 см;

тесьма отделочная с ажурным краем — хлопчатобумажная, отбеленная, уточновязаная, с ажурными зубцами; ширина 1,5 см;

тесьма отделочная для мужских шляп — вискозная или синтетическая, плотная и ажурная, гладкокрашенная и пестровязаная; ширина 3—4 см;

тесьма эластичная декоративная — плетеная из хлопчатобумажной пряжи, вискозных, ацетатных или синтетических нитей с применением резиновых жилок; ширина 2—3 см;

«Бахрома» — гладкокрашенная ажурная тесьма с бахромой, образованной петлями, вязанная из вискозных нитей, полипропиленовых нитей или мэрона; ширина 4,3 см.

*Шнуры* различают плетеные, витые и вязаные.

Плетеные шнуры изготовляют на плетильных машинах из толстой хлопчатобумажной пряжи, используемой в качестве сердечника, который оплетается вискозными, капроновыми нитями, хлопчатобумажной или штапельной пряжей.

Отделочный шнур сутаж, применяемый для отделки женских и детских изделий, состоит из двух толстых прядей хлопчатобумажной пряжи, оплетенных комплексными одноцветными или разными по цвету вискозными нитями. В центре сутажа имеется углубление, по которому прокладывают строчку при настрачивании сутажа на изделие.

Синелька — пушистый шнур толщиной до 4 мм с ворсом из вискозного шелка, закрепленным в центре хлопчатобумажной пряжей.

Петельный плетеный шнур диаметром 4 мм имеет хлопчатобумажный сердечник и оплетку из вискозных или капроновых нитей.

Бортовой плетеный шнур диаметром 2 мм имеет хлопчатобумажный сердечник, хлопчатобумажную оплетку и применяется для прокладки в рельефные петли.

Витые шнуры изготовляются путем скручивания нескольких толстых хлопчатобумажных, вискозных, шерстяных прядей. Диаметр витых шнуров 1,5—6 мм, окраска однотонная или пестрая. Для придания блеска могут добавляться металлические нити.

Вязаные шнуры изготовляют на специальных кругловязальных машинах ШВМ. Конфигурация и ширина этих шнуров может быть различной. Применяют их в основном для отделки изделий детского ассортимента.

*Кружева* — сетчатые, прозрачные, ажурные изделия, изготовленные из ниток ручным или машинным способом.

Кружева ручной работы изготовляют плетением, вязанием или филейной вышивкой в виде края, прошивок, мотивов и штучных изделий.

Край — кружевная полоска различной ширины, ровная с одной стороны и зубчатая с противоположной. Прошивка — кружевная полоска различной ширины, ровная с двух сторон. Мотив — кружевная вставка в форме круга, квадрата и др. Штучные изделия — кружевные воротники, рукава, манжеты, блузки и др.

Плетеные кружева изготовляют из отбеленной или суровой хлопчатобумажной или льняной пряжи с помощью специальных деревянных коклюшек. Для плетения кружев используют также синтетические и металлические нити, служащие для украшения.

Ручное плетение кружев является одной из отраслей художественных промыслов. Заслуженной славой пользуются вологодские, елецкие, кировские, рязанские кружева с присущими им традиционными рисунками и манерой выполнения. Так, вологодские кружева характеризуются широким, плотным контуром рисунка

с проложенной в нем косичкой. Рисунки их заимствованы у северной природы — елочки, снежинки и пр. Елецкие кружева отличаются тонкостью, легкостью, ажурностью, их характерные рисунки — паучки, жучки, снопики.

Процесс плетения кружев кропотливый и трудоемкий. На специальную выпуклую подушечку накальвают в определенном порядке булавки. Нитки наматывают на коклюшки (деревянные катушки с удлиненными ручками), с помощью которых переплетают вокруг булавок, создавая различные прозрачные узоры.

В зависимости от техники выполнения плетеные ручные кружева делят на численные, сколочные и сцепные.

Численные кружева имеют простой повторяющийся рисунок, образованный переплетением точно отсчитанного числа ниток. Сколочные кружева плетут по рисунку, нанесенному на бумагу и приколотому к подушечке булавками. Сцепные кружева состоят

из отдельных коклюшных кружев, ажурно сцепленных между собой редкой сеткой, выполненной крючком.

Филейные кружева вырабатывают, вышивая иглой по нитяной сетке; применяются они для изготовления нарядного постельного белья, украшения платьев, блузок.

Вязаные кружева получают вязанием крючком из ниток кроше или катушечных ниток.

Машинные кружева изготавливаются на специальных машинах и делятся на кружева, вырабатываемые на кружевных машинах, плетеные (басонные) кружева, вырабатываемые на плетильных машинах, вышитые кружева, изготовленные на вышивальных автоматах.

Изготавливаются машинные кружева в виде края, прошивок, и кружевного полотна из хлопчатобумажной пря-

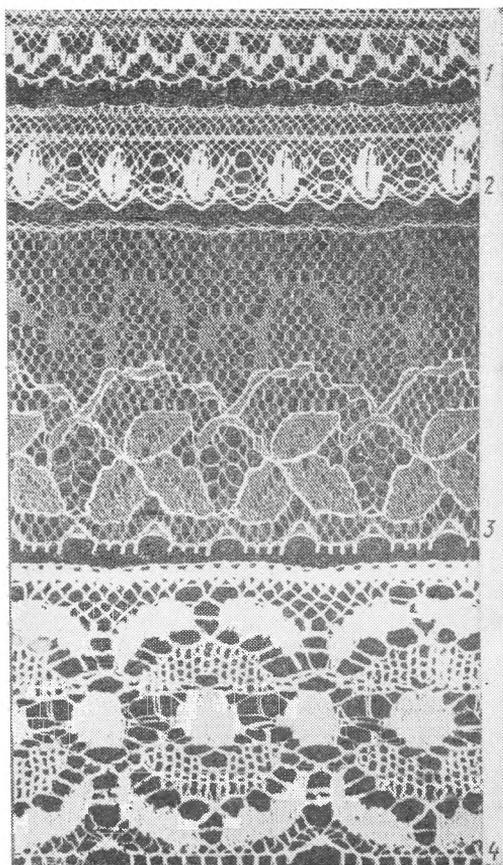


Рис. 37 Машинные кружева:  
1, 2 — тонкие узкие; 3 — тонкие широкие; 4 — грунтовые русские

жи, синтетических и вискозных комплексных нитей, штапельной пряжи и редко из лавсановой и шерстяной пряжи, объемной пряжи, лески.

Кружева с кружевных машин (рис. 37) делятся на тонкие узкие, тонкие широкие, рельефные узкие, рельефные широкие, грунтовые русские.

Тонкие узкие кружева (валансьен) имеют ширину 10—40 мм и представляют собой тонкую ромбовидную хлопчатобумажную сетку с более плотным узором геометрического или растительного характера.

Тонкие широкие кружева (малин) имеют ширину 40—120 мм и представляют собой хлопчатобумажную или капроновую шестигранную сетку с тонким, легким рисунком.

Рельефные узкие кружева (бретон) имеют ширину 10—40 мм. Это хлопчатобумажные кружева с рельефными контурами и выпуклым рисунком, полученным из толстых накладных нитей.

Рельефные широкие кружева (брабант) аналогичны кружевам бретон, но имеют ширину 45—100 мм.

Грунтовые русские кружева (торшон) выпускаются шириной 15—100 мм, по рельефности рисунка напоминают плетеные ручные кружева.

Плетеные (басонные) кружева образуются на плетильных машинах из хлопчатобумажной пряжи, вискозных или капроновых нитей, шерстяной пряжи с применением объемной пряжи, переплетением двух систем: основных и узорных нитей; ширина кружев 43—88 мм. Кружева басонные шерстяные с применением объемной пряжи имеют ширину 10—80 мм. Кружева басонные из лески, используемые для головных уборов, имеют ширину 20—30 мм.

Кружевное полотно отбеленное, гладкокрашеное или пестрое изготовляют плетением из хлопчатобумажной пряжи, вискозных, капроновых или лавсановых нитей, лавсановой пряжи.

Вышитые кружева получают на вышивальных автоматах вышиванием по хлопчатобумажному или капроновому тюлю, тонкому синтетическому трикотажному полотну или тонкой капроновой ткани. Вышивается широкое полотно, которое затем разрезается на полосы нужной ширины. Вышитые кружева используют в основном для отделки женского белья.

*Гипюр* — тяжелое, массивное кружево, состоящее из выпуклых, резко очерченных фигурок, соединенных между собой ажурной сеткой. Гипюр называется также воздушной вышивкой, так как вырабатывается на вышивальных автоматах. Вышивка производится хлопчатобумажной пряжей или текстурированной нитью по хлопчатобумажной или натуральной шелковой ткани, пропитанной солями алюминия. При последующей термической и механической обработке ткань удаляется.

Гипюр применяют для нарядных блузок, платьев, а также для их отделки.

*Тюль* — сетчатое полотно с ячейками правильной формы. Тюль бывает хлопчатобумажный из тонкой крученой хлопчатобумажной пряжи, полушелковый с вискозными нитями и синтетический из крученых синтетических нитей. Различают гладкий тюль и узорчатый с рисунком в виде мушек. Выпускают белый тюль и реже цветной, применяют для отделки платьев, блузок, белья.

*Шитье* — полоска тонкой хлопчатобумажной ткани с высечеными или вырезанными отверстиями, оформленными вышивкой на специальных машинах. Выпускают шитье в виде края (с зубцами) и пршивок, применяют для отделки белья, платьев, блузок. Вырабатывают также ткани с вышитыми рисунками по типу шитья.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Какие швейные материалы относятся к фурнитуре?
2. Как группируются пуговицы по назначению, материалу, форме, способу прикрепления к одежде?
3. Каковы свойства акрилатовых, мелалитовых, роговых, костяных, перламутровых пуговиц?
4. Какие требования предъявляются к кнопкам, крючкам, пряжкам?
5. Какие материалы применяются для прокладки?
6. Чем отличается натуральная волосная ткань от искусственной?
7. Какие виды тесьмы и лент применяют в качестве отделки швейных изделий?
8. Чем отличается тесьма от ленты?
9. Каковы способы получения кружев?
10. Что такое шитье, где оно применяется?

## Глава XI

### КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 1. ПОРЯДОК ПРИЕМА ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Швейные предприятия получают ткани и другие швейные материалы с оптовых баз или непосредственно с текстильных предприятий в соответствии с заключенными договорами. Текстильные фабрики и комбинаты при этом называются предприятиями-поставщиками, а швейные фабрики — предприятиями-потребителями.

Наблюдение за качеством и количеством поступающих на фабрику швейных материалов, а также их контрольная сортировка входят в функции отдела технического контроля (ОТК) фабрики. Начальник ОТК непосредственно подчиняется директору фабрики. В распоряжении начальника ОТК находятся фабричные контролеры.

Ткани поступают на швейные предприятия в мягкой, полужесткой или жесткой упаковке вместе с сопроводительными документами. После распаковки тщательно проверяется целостность пломб, которыми крепится сортовой ярлык к каждому куску, и соответствие артикула и паспорта каждого куска документации.

При приеме одновременно производится контроль качества и количества тканей, меха, нетканых материалов, ниток, фурнитуры и всех прочих швейных материалов, поступающих на швейные предприятия.

Каждый кусок шерстяной и шелковой ткани просматривается и промеряется. При необходимости производятся лабораторные испытания для контроля физико-механических свойств тканей.

Качество ткани и соответствие ее сорта маркировке проверяют путем контрольной сортировки тканей по стандарту.

Материалы, используемые для изготовления швейных изделий с государственным Знаком качества, проходят полный контроль качества, включая испытания физико-механических свойств и прочности окраски.

Качество ткани проверяют для того, чтобы в случае необходимости предъявить претензии поставщикам, а также для выявления и обозначения дефектов, влияющих на процесс раскроя ткани. В паспорте куска указываются каждый дефект и его размеры, ширина ткани с кромками и размер отреза от дефекта до дефекта. Это помогает рационально использовать ткань при раскрое и избегать попадания дефектов на видимые детали изделий.

При поставке некомплектной, некачественной, неправильно маркированной продукции и при обнаружении недостачи вызывается представитель фабрики-поставщика (телефонограммой, телеграммой или письмом), с участием которого составляется акт. В акте указываются: наименование и адрес организации, составляющей акт; время и место составления акта; лица, составляющие акт, и их должности; поставщик и отправитель товара; номер счета, по которому получен товар; документ о вызове поставщика.

В акте перечисляются наименования обнаруженных дефектов и их размеры. В случае перевода тканей в низший сорт в акте указывается, что в соответствии с установленной сортностью произведена перемаркировка. Если ткань забракована, с представителем фабрики-поставщика решается вопрос о замене некачественной продукции.

При отсутствии представителя фабрики-поставщика составляется акт вместе с представителем сторонней организации, уполномоченной участвовать в составлении акта. Для заключения о качестве продукции могут привлекаться эксперты бюро товарных экспертиз.

Сроки предъявления претензий: за недостачу — 10 дней; по качеству — 10 дней для местных поставщиков и 20 дней — для иногородних; для получателей, находящихся в районах Крайнего Севера и отдаленных районах: за недостачу — 20 дней, по качеству — до 30 дней со дня получения продукции на складе предприятия.

Распаковку, измерение длины и проверку качества импортных швейных материалов по условиям внешнеторговых организаций производят в присутствии представителя Государственной экспертизы.

Прием тканей со специальной пропиткой, предназначенных для изготовления изделий способом форниз, производится в том случае, если: ткань со специальной пропиткой по всей ширине накатана без заминов и засечек на круглые гильзы; каждый рулон упакован в воздухонепроницаемый со всех сторон полиэтиленовый мешок; на отгрузочных документах и товарном ярлыке проставлены клеймо «форниз» и дата пропитки.

Разбраковывают, транспортируют и хранят эти ткани в соответствии с инструкцией ЦНИИШП и ЦНИИХБП.

## **2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Для контроля сдвоенных шерстяных тканей и одновременного измерения длины и ширины применяют браковочный станок со специальными приспособлениями для раздвигания тканей, механизмом продвижения ткани, стеклянным экраном с лампами подсвечивания и лампами дневного света для освещения ткани. Расправленная ткань подается на экран станка со скоростью 18—25 м/мин. На станке ткань просматривают на просвет, если стеклянный экран освещен лампами подсвечивания, и в отраженном свете, если ткань освещена сверху лампами дневного света. Если браковочный станок установлен напротив окна, то сортировку производят при естественном освещении.

Обнаруженные дефекты (подплетины, близны, прометки, слеты и др.) отмечают на кромке мелом. Напротив дефекта на кромке прикрепляют цветную нитку или подклеивают полоску пластыря.

Длину и ширину тканей измеряют на промерочных столах с гладкой крышкой, длина которой 3 м и ширина 1,6 м. Крышка стола обычно сплошная, но часть крышки может представлять собой толстое стекло, освещаемое снизу светильником. Ткань просматривают, измеряют длину каждого отрезка между дефектами. Ширину ткани измеряют через каждые 3 м. Для шерстяных тканей фактическая ширина устанавливается по наиболее часто встречающейся ширине, для прочих тканей — по наименьшей ширине. В паспорт куска вносят результаты измерений длины и ширины, а также указывают длину отреза с наименьшей шириной. Результаты измерений сравнивают с мерой, указанной поставщиком.

Контроль качества и одновременное измерение длины и ширины куска можно производить на браковочно-измерительной машине РС-1.

Контроль качества и измерение узких тканей, сложенных «в книжку», производятся на специальных браковочно-измерительных машинах. Машина имеет смотровой экран, освещаемый сверху светильником, расположенные за экраном лампы дневного света для рассматривания ткани на просвет, металлическую линейку для измерения ширины, магнитный отметчик и счетчик. Производительность машины 5—6 тыс. м в смену.

Наиболее точно длину ткани можно измерить бесконтактным методом на машине МП конструкции ЦНИИШП. Длина куска ткани измеряется по длине пробега транспортера, на который укладывают ткань. Транспортер снабжен рядом кордовых лент, обеспечивающих надежное сцепление полотна ткани и ее продвижение без проскальзывания. Машина имеет счетное устройство и намоточный механизм.

Показатели физико-механических свойств ткани и их волокнистый состав являются гарантированными, т. е. текстильные фабрики гарантируют их соответствие нормам, указанным в стандарте. При необходимости в лаборатории швейного предприятия может проводиться контроль показателей физико-механических свойств ткани. Помимо ширины, которая измеряется одновременно с выявлением внешних дефектов, могут определяться плотность на 10 см по основе и утку, масса 1 м<sup>2</sup>, прочность при растяжении по основе и утку, усадка по основе и утку, стойкость окраски ткани к различным воздействиям. Испытание тканей и всех прочих швейных материалов должно проводиться в соответствии с методами, изложенными в действующих стандартах. Для проведения испытаний лаборатория должна быть оснащена необходимыми приборами и оборудованием. Испытания следует проводить в нормальных условиях влажности ( $\phi = 65 \pm 5\%$ ) и температуры (20—25°C), которые проверяют по психрометру и термометру. К основному оборудованию лаборатории относятся: разрывная машина РТ-250 для испытания на прочность тканей и прочих швейных материалов; разрывная машина РМ-3 для испытания на прочность пряжи, нитей и швейных ниток; прибор ИТ-3 для испытания ткани на истирание; универсальный крутомер УК-2 для определения крутки пряжи и ниток; универсальный толщиномер для определения толщины швейных материалов; торсионные весы ВТ-1 000, аналитические весы ВА-200 и технические весы Т-1 000 для взвешивания пряжи и тканей; прибор для установления прочности окраски при трении; приборы для определения сминаемости и усадки тканей; микроскоп МБИ-1 для определения волокнистого состава швейных материалов; пиллинг-тестер и приборы для определения жесткости и драпируемости; ткацкая лупа для определения плотности ткани; металлические шаблоны, линейки, утюги с терморегулятором; реактивы и красители для определения волокнистого состава тканей.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Каковы функции ОТК по контролю швейных материалов?
2. С какой целью проводится контроль качества ткани?
3. Какое оборудование используется для разбраковки и измерения тканей, поступающих на швейные предприятия?
4. Какие данные указываются в паспорте куска?
5. В какие сроки предъявляются претензии по недостатку и качеству материалов, поступающих на швейное предприятие?
6. По каким физико-механическим свойствам производятся лабораторные испытания ткани?
7. Какое оборудование применяется для контроля физико-механических свойств ткани?

## Глава XII

# ЧИСТКА И ХРАНЕНИЕ ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

### 1. ЧИСТКА ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

В процессе швейного производства на швейных материалах и изделиях возможно появление загрязнений и пятен, требующих быстрого удаления.

Наиболее распространенные способы чистки: способ, основанный на механическом воздействии на изделие или ткань; химическая чистка с помощью различных растворителей. Различают сухую и мокрую чистку. Мокрая чистка — это стирка в растворе мыла или различных моющих средств, в процессе которой возможна усадка изделий. Сухая чистка — это чистка без воды, путем применения различных органических растворителей или их смесей. При сухой чистке не происходит усадки изделий.

Химическая чистка основана на проведении химической реакции между применяемым растворителем и веществом, образовавшим пятно. Каждое пятно должно удаляться по возможности быстро. Если пятно возникло от жидкости, избыток жидкости следует немедленно удалить фильтровальной бумагой, бумажной салфеткой или чистой тканью, хорошо впитывающей влагу. Если пятно возникло от твердого или сыпучего вещества, то для удаления этого вещества пятно следует почистить жесткой щеткой или тыльной стороной ножа. Если пятно не исчезает, следует попытаться смыть его водой или водой с мылом. И только, если пятно не исчезло от простейших средств, можно применить химические растворители.

При удалении пятен различными растворителями рекомендуется: подложить под ткань с пятном дощечку, покрытую фильтровальной бумагой; смочить ватный тампон нужным растворителем; сжимая тампон, осторожно прикладывать его к пятну, стремясь к тому, чтобы растворитель проходил через ткань в месте пятна и впитывался фильтровальной бумагой; избытки растворителя снять с ткани чистым сухим тампоном, избегая резкого трения.

Чтобы растворитель меньше растекался, иногда рекомендуется замешать на растворителе (бензин, скипидар и т. д.) из крахмала тесто, которое прикладывают к пятну и затем счищают щеткой.

Перед удалением пятен необходимо на образце ткани или в швах изделия проверить действие растворителя на окраску и свойства ткани.

При неправильном подборе растворителей можно закрепить пятно, обесцветить ткань или разрушить ее. Ниже даны рекомендации по удалению простейшими способами наиболее часто встречающихся пятен.

*Легкие опалы удаляют 1%-ным раствором перекиси водорода,*

который после удаления пятна тщательно смывают холодной водой. Следует внимательно следить за действием перекиси водорода, так как возможно обесцвечивание и разрушение ткани. Иногда легкие опалы удается снять, протерев пятно свежим срезом репчатого лука.

*Пятна от масла для швейных машин* выводят нашатырным спиртом, после чего промывают их теплой водой.

*Пятна от крови* смывают холодной водой с добавлением соды или хозяйственного мыла.

При перелицовке изделий иногда возникает необходимость удалить *пятна от клеевых материалов*, соединяющих детали одежды. Если пятно состоит из сплошной клеевой пленки желтоватого цвета (клей БФ-6 или ПВБ), то его удаляют этиловым спиртом. Если пятно представляет собой блестящее точечное клеевое покрытие (клей П-548 или П-54), то его удаляют 20—30%-ным раствором уксусной кислоты, которую затем тщательно смывают водой. Пятна от полиэтилена высокого давления снимают бензином или уайт-спиритом.

Промышленность выпускает различные пятновыводители: безводные, водоорганические и специального действия. Для удаления пятен с прорезиненных плащей, плащей из полихлорвинила, хлориновых и ацетохлориновых тканей, искусственного меха на трикотажной основе, искусственного каракуля и смушки рекомендуется применять безводные пятновыводители 46А и 49А. Безводные пятновыводители 3/А и 11-Н применяют для удаления масляных, жировых и смоляных затруднений.

Пастобразный водоорганический растворитель ПАСТ-7 обладает широким пятновыводным действием, удаляет застарелые пятна от масляных красок, а также фиолетовых чернил с ацетатных тканей, может применяться для удаления пятен и чистки различных синтетических полимерных материалов.

Пятновыводители специального действия применяют для удаления специального вида пятен: «Антиржавин» — для удаления ржавчины; «Таннидин» — для удаления пятен, содержащих таннин (какао, кофе, чай, пятна от фруктов и др.); «Белконин» — для удаления пятен белкового происхождения (кровь, молоко и др.).

На швейном предприятии рекомендуется иметь набор пятновыводителей.

## **2. ХРАНЕНИЕ ШВЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ**

Швейные материалы и изделия хранят в складских помещениях.

Ткани, искусственную кожу, замшу, нетканые материалы можно хранить в жесткой упаковке (в ящиках), на подтоварниках или стеллажах. Подтоварники представляют собой платформы на ножках высотой 25 см. Стеллажи — это открытые шкафы. На полках стеллажей хранят наиболее дорогие швейные материа-

лы. Швейные изделия на плечиках развешивают и хранят на кронштейнах; мужские сорочки хранят в коробках.

На крупных швейных предприятиях для хранения разбракованных швейных материалов применяют подъемно-транспортные устройства: стеллажи-элеваторы и секционные стеллажи.

Складское помещение должно быть чистым, сухим и хорошо проветриваемым. В сырых и плохо проветриваемых складских помещениях материалы могут гнить и повреждаться плесенью. Излишняя сухость воздуха также отрицательно влияет на сохранность швейных материалов. Нормальные условия для хранения тканей, искусственной кожи, замши, нетканых материалов, искусственного меха характеризуются относительной влажностью воздуха  $65 \pm 5\%$  и температурой  $20 \pm 5^\circ\text{C}$ . В холодное время года на складах допускается температура  $16-20^\circ\text{C}$  и относительная влажность воздуха не более  $75\%$ . В теплый период температура в помещении не должна превышать температуры наружного воздуха более чем на  $3^\circ\text{C}$ .

Необходимо соблюдать основные правила хранения текстильных материалов.

1. Независимо от покрытия пола нераспакованный товар (ящики, кипы, тюки) укладывают на подтоварники. Это обеспечивает лучшую вентиляцию воздуха, предохраняет от загрязнения при уборке помещения и от возможного намокания.

2. Товар следует распаковывать осторожно, избегая порчи материалов и упаковки. Распакованные материалы после проверки аккуратно раскладывают, а тару убирают в места хранения.

3. Нельзя класть неупакованный товар на пол.

4. Нельзя укладывать товар вблизи водопроводных кранов, прислонять к каменным стенам, располагать на расстоянии менее 1 м от отопительных приборов.

5. Помещение упаковочной должно быть изолировано от склада неупакованного товара.

6. Швейные материалы и изделия в процессе хранения следует защищать от пыли, прямых солнечных лучей, моли, грызунов. Для защиты от пыли и света стеллажи задерживают плотной хлопчатобумажной тканью. При хранении на подтоварниках куски тканей аккуратно раскладывают и также накрывают плотной хлопчатобумажной тканью.

Меховые шкурки, снятые трубкой, связывают в бунты и хранят в подвешенном состоянии. Шкурки, снятые пластом, а также меховые воротники и манжеты раскладывают на стеллажах. Для сохранения пышности меховых изделий и шкурок следует избегать сильного давления на мех.

Белые и светлые меховые шкурки под действием света могут пожелтеть. Поэтому при хранении белого песца, белой норки, серого каракуля, серебристо-черной и черно-бурой лисиц с большим количеством белой ости рекомендуется обернуть шкурки темно-синей бумагой или тканью и защищать от действия света. Качество натурального меха лучше сохраняется при низких температу-

рах, поэтому большие партии шкурок и меховых изделий хранят в специально оборудованных зданиях-холодильниках, где температура поддерживается на уровне 5°C.

Натуральный мех, шерстяные, натуральные шелковые и капроновые ткани следует оберегать от моли. Нафталин, антимошь и молебой рекомендуется насыпать в марлевые мешочки, которые подкалывают к подкладке швейных изделий или раскладывают на стеллажах. Смесь скипидара с камфарой разбрызгивают в складском помещении из расчета 2—3 г смеси на 1 м<sup>2</sup> площади склада.

Металлическую фурнитуру при хранении следует оберегать от коррозии, поэтому хранить ее нужно в сухом помещении без резких колебаний температуры. При резких колебаниях температуры металлическая фурнитура отпотекает и затем ржавеет.

Ткани со специальной пропиткой, предназначенные для изготовления изделий способом форниз, хранят не более 45 дней с момента пропитки до влажно-тепловой обработки изделия.

В товарных складах необходимо уделять серьезное внимание противопожарным мероприятиям: следить за исправностью отопительной и осветительной систем, не допускать курения вблизи товаров, иметь необходимый пожарный инвентарь, проводить инструктаж работников склада по обращению с пожарными инструментами и оборудованием, установить для каждого работника круг обязанностей и место действия при тушении пожара, иметь план эвакуации, назначить ответственного за противопожарные мероприятия.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Как удаляют пятна с тканей и швейных изделий?
2. Какой состав применяют для удаления пятен от машинного масла?
3. Какие пятновыводители выпускает промышленность и каково их назначение?
4. Как удаляются пятна от клеевых материалов?
5. Как удаляются пятна от крови?
6. Как удаляют опалы?
7. Какие требования предъявляют к помещениям для хранения швейных материалов и изделий?
8. Как следует хранить меха, меховые изделия, металлическую фурнитуру?
9. Какие способы применяют для защиты от моли?
10. Какие противопожарные мероприятия необходимо проводить на товарных складах?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Материалы XXVI съезда КПСС. М., 1981.
- Алексеев В. И. и др. Искусственные кожи для одежды/В. И. Алексеев, М. Х. Бернштейн, В. А. Михайлов, С. Л. Полинский, Я. М. Ябло, К. П. Яковлев. М., 1970.
- Баженов В. И. Материалы для швейных изделий. М., 1982.
- Бузов Б. А., Модестова Т. А., Алыменкова Н. Д. Материаловедение швейного производства. М., 1978.
- Гушина К. Г. и др. Ассортимент, свойства и технические требования к материалам для одежды/К. Г. Гушина, С. А. Беляева, Н. Н. Юрченко, В. С. Федоровская, К. Н. Кутырева, Е. И. Смагина, И. А. Колышкина, О. Н. Калина, Л. И. Кириллова. М., 1978.
- Назаров Ю. П., Афанасьев В. М. Нетканые текстильные материалы. М., 1970.
- Пожидаев Н. Н., Симоненко Д. Ф., Савчук Н. Г. Материалы для одежды. М., 1975.
- Садыкова Ф. Х. Текстурированные нити, основные их свойства и методы определения. М., 1974.
- Синяков П. В., Кирюхин С. М. Стандартизация в легкой промышленности. М., 1975.
- Скляников В. П. Оптимизация строения и механические свойства тканей из химических волокон. М., 1974.
- Феденюк В. Г., Рудик М. Ф., Гришина Л. С. Прокладочные материалы для мужских сорочек и женских платьев. М., 1973.
- Церевитинов Б. Ф., Беседин А. Н. Товароведение пушно-меховых товаров. М., 1977.
- Яковлев К. П., Штерн И. А. Новые виды мягких искусственных кож, М., 1973.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
Глава I. <i>Волокнистые материалы</i> . . . . .	5
1. Общие сведения о волокнах . . . . .	5
2. Натуральные волокна . . . . .	9
3. Химические волокна . . . . .	18
Вопросы для повторения . . . . .	29
Глава II. <i>Краткие сведения о технологии получения тканей</i> . . . . .	29
1. Общие сведения о прядении . . . . .	29
2. Классификация пряжи и нитей . . . . .	32
3. Свойства пряжи и нитей . . . . .	35
4. Дефекты пряжи и нитей . . . . .	37
5. Ткацкое производство . . . . .	38
6. Отделка тканей . . . . .	42
7. Маркировка и упаковка тканей . . . . .	59
Вопросы для повторения . . . . .	60
Глава III. <i>Строение, состав и свойства тканей</i> . . . . .	61
1. Строение пряжи и нитей . . . . .	61
2. Плотность ткани . . . . .	62
3. Ткацкие переплетения . . . . .	63
4. Размерные характеристики ткани . . . . .	72
5. Определение в ткани долевой нити, лицевой и изнаночной сторон . . . . .	78
6. Волокнистый состав тканей . . . . .	80
7. Механические свойства тканей . . . . .	83
8. Физические свойства тканей . . . . .	94
9. Оптические свойства, колорит, рисунок и окраска тканей . . . . .	96
10. Технологические свойства тканей . . . . .	98
Вопросы для повторения . . . . .	106
Глава IV. <i>Сортность тканей</i> . . . . .	107
1. Стандартизация тканей . . . . .	107
2. Определение сорта ткани . . . . .	108
Вопросы для повторения . . . . .	114
Глава V. <i>Ассортимент тканей</i> . . . . .	115
1. Общая характеристика ассортимента тканей . . . . .	115
2. Ассортимент хлопчатобумажных тканей . . . . .	116
3. Ассортимент шерстяных тканей . . . . .	128
4. Ассортимент шелковых тканей . . . . .	148
5. Ассортимент льняных тканей . . . . .	159
6. Плащевые ткани . . . . .	164
Вопросы для повторения . . . . .	166
Глава VI. <i>Искусственная и натуральная кожа, пленочные, дублированные материалы</i> . . . . .	166
1. Искусственная кожа . . . . .	166
2. Натуральная кожа . . . . .	170
3. Пленочные материалы . . . . .	171

4. Дублированные материалы	172
Вопросы для повторения	174
Глава VII. <i>Нетканые материалы</i>	174
1. Способы производства и классификация нетканых материалов	174
2. Ассортимент и свойства нетканых полотен	178
3. Сортность нетканых материалов	185
Вопросы для повторения	186
Глава VIII. <i>Материалы для соединения деталей одежды</i>	186
1. Швейные нитки	186
2. Клеевые материалы	194
Вопросы для повторения	197
Глава IX. <i>Утепляющие материалы</i>	198
1. Натуральный мех	198
2. Искусственный мех	204
3. Вата, ватин, ватилин, поролон	207
Вопросы для повторения	210
Глава X. <i>Одежная фурнитура, прокладочные и отделочные материалы</i>	210
1. Одежная фурнитура	210
2. Прокладочные материалы	213
3. Отделочные материалы	215
Вопросы для повторения	222
Глава XI. <i>Контроль качества швейных материалов</i>	222
1. Порядок приема швейных материалов	222
2. Оборудование для проверки швейных материалов	224
Вопросы для повторения	225
Глава XII. <i>Чистка и хранение швейных материалов и изделий</i>	226
1. Чистка швейных материалов и изделий	226
2. Хранение швейных материалов и изделий	227
Вопросы для повторения	229
Список литературы	230



Елена Петровна Мальцева

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Редактор Л. А. Старостина  
Художественный редактор В. В. Зеркаленкова  
Технический редактор А. И. Кувыркина  
Корректоры В. Б. Грачева, В. В. Кожуткина

ИБ № 274

Сдано в набор 13.05.82. Подписано в печать 09.11.82. Т—18685. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская № 2. Литературная гарнитура. Высокая печать. Объем 14,5. Усл. п. л. 14,5. Усл. кр.-отт. 14,875. Уч.-изд. л. 15,84. Тираж 60 000. Заказ 1177. Цена 35 коп.

Издательство «Легкая и пищевая промышленность», 113035, Москва, М-35, 1-й Кадашевский пер., д. 12.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.