

Производство шелковых тканей

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	1
1. Развитие отрасли, выпускающей шелковые ткани.....	2
1.1. Потребительские свойства шелковых тканей.....	2
1.2. Сырье, материалы для использования шелковых тканей.....	5

Введение

По объему выпуска шелковые ткани занимают второе место после хлопчатобумажных тканей. На долю тканей их натурального шелка приходится всего 2 %. Остальные 98% вырабатываются из химических волокон, производство которых в 90-е годы получило дальнейшее развитие. Увеличился его объем, совершенствовались эксплуатационные свойства традиционных волокон, созданы новые.

Опережающий темп роста производства химических волокон связан с увеличением численности населения земного шара и, как следствие этого, возрастание потребности в текстильных материалах (для изготовления одежды). Совершенствование традиционных и создание новых химических волокон значительно расширяют область их применения как для бытовых, так и технических целей.

Объем промышленной переработки химических волокон расширяется главным образом благодаря синтетическим волокнам. На их долю приходится более 93% в общем количестве производимых химических волокон, на долю целлюлозных – не менее 7%. С целью улучшения гигиенических свойств многие синтетические ткани вырабатываются и будут вырабатываться с вискозными нитями, хлопчатобумажной и штапельной пряжей.

Лидирующее положение среди синтетических волокон занимают полиэфирные, производство которых продолжает расширяться, в основном за счет микрофиламентов. Комплексные нити с филаментами различного профиля придают тканям эластичность, блеск, мягкость. Перспективно дальнейшее развитие производства креповых тканей из полиэфирных нитей. Эти ткани имеют оптический эффект и приятный гриф от мелкозернистого (крепдешин) до крупнозернистого (креп-марокен) и гладкого (креп-сатин).

Относительно высокими темпами продолжает развиваться производство полипропиленовых волокон. Незначительные темпы роста или стагнация наблюдается в производстве полиамидных и полиакрилонитрильных волокон. В производстве целлюлозных волокон наблюдается тенденция к сокращению. Такие преимущества целлюлозных волокон как возобновляемая сырьевая база, близость по комфортным свойствам к природным волокнам, не компенсируют в достаточной мере создаваемых современной технологией их получения проблем, связанных с загрязнением окружающей среды. Поэтому в западной Европе новые установки не создаются, а лишь максимально загружаются уже существующие.

Таким образом, актуальными и перспективными для текстильной промышленности являются полиэфирные нити малой линейной плотности. Использование их и текстурированных нитей разной степени растяжимости позволят получать легкие, тонкие, высококачественные, шелкоподобные ткани с креподобным эффектом, близкие по внешнему виду и свойствам к тканям из натурального шелка.

Цель настоящей работы – изучение ассортимента тканей из синтетических нитей и из синтетических нитей с другими волокнами, обзор вновь разработанных волокон и тканей.

Задача работы – на основании анализа волокнистого состава нитей и пряжи новых тканей определить тенденции развития современного текстиля.

1. Развитие отрасли, выпускающей шелковые ткани

Шелковые ткани вырабатываются из натурального волокна, искусственных и синтетических волокон.

Со времен глубокой древности основным сырьем для получения шелка был натуральный шелк. Его получали из кокона тутового шелкопряда. Родина шелка – Китай. Китай и в настоящее время занимает первое место по валовому сбору шелка-сырца, второе место принадлежит Японии, третье место занимал Советский Союз. Основные районы шелководства на территории СНГ. Средняя Азия, Закавказье, Молдова, Украина. Шелководством занимаются в Индии и Бразилии. На долю самого ценного шелка тутового шелкопряда приходится 90% всего мирового производства натурального шелка.

К настоящему времени доля натурального шелка в балансе шелковой промышленности снизилась и составляет менее 3%. Ведущее место в шелковой промышленности занимают ткани вырабатываемые из искусственных и синтетических волокон.

За годы советской власти в шелковой промышленности произошли коренные изменения. Были реконструированы старые, построены новые крупнейшие фабрики и комбинаты шелковой промышленности. До распада ССР шелковые ткани выпускались на комбинатах таких как: Наманганский им.50летия Узбекской ССР, Нарофалинский, Чаковский им.50летия ССР, Балашовский плащевых тканей им. 50летия ССР, Московский им. Я.М. Свердлова, Ошский им.ВЛКСМ, Ереванский им.В.И.Ленина, Могилевский им. XXV съезда КПСС, Московский «Красная Роза», Маргиланский им.В.В. Куйбышева, Ленинабадский им.В.И.Ленина, рижский им.Зибертаса. Шелковые ткани выпускали объединения «Ригас-аудимс» и Щеканское; фабрики «Кауно-аудиняй» и др.

В настоящее время многие предприятия текстильной промышленности России вошли в различные объединения, такие как ОАО «Концерн Росттекстиль», АО «Рослегпром», АО «Консенсус» и др. В Республике Беларусь создан концерн «Беллегпром», объединяющий предприятия текстильной и легкой промышленности. В прошлом году между ними подписан учредительный договор о создании транснациональной организации «Союз» (Союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности российской Федерации и Республики Беларусь). Одна из функций этого «Союза»: сбор и анализ информации о конъюнктуре рынков, сырья, готовых изделий, материалов и оборудования в обеих странах, решение проблем сырьевого снабжения с быта готовых товаров.

На базе Могилевского комбината шелковых тканей создано арендное предприятие «Моготекс», выпускающее полиэфирные нити, сырые шелковые ткани, гладкокрашенные и набивные ткани. В ассортименте, выпускаемом предприятием, ткани из ацетатного и триацетатного шелка, из

1.1. Потребительские свойства шелковых тканей

Потребительские свойства шелковых тканей определяются их естественными свойствами, которые удовлетворяют как личные, так и

общественные потребности людей. Потребительские свойства шелковых тканей можно разделить на три класса в зависимости от удовлетворяемых потребностей:

- свойства, удовлетворяющие утилитарные потребности;
- свойства, удовлетворяющие нематериальные потребности;
- свойства надежности.

Кроме потребительских свойств, шелковые ткани характеризуют стоимостные категории, такие как цена и расходы на эксплуатацию. Характер и уровень потребительских свойств должен соотноситься с характеристиками спроса, так как спрос является важнейшим и определяющим проявлением потребности.

Из утилитарных свойств для шелковых тканей, в большей степени из искусственных и синтетических нитей, имеет значение удовлетворение гигиенических потребностей человека, как в естественной, так и в искусственной климатической среде. Гигиенические свойства шелковых тканей предназначают их безопасность и безвредность. Это прежде всего невоспламеняемость, негорючесть, отсутствие выделения вредных летучих веществ, аллергического действия, электризуемости. Особенно сильно электризуются ацетатные, триацетатные и синтетические волокна и нити. Ткани из этих нитей способны накапливать электрические заряды. Так как натуральные волокна при трении образуют положительные заряды, а химические (за исключением полиализных) – отрицательные, то соединения их в определенной пропорции можно получать ткани с заданной полярностью. Электризуемость можно уменьшить повышая влажность тканей (использование гидрофильных волокон, объемных тканей, способных удерживать влагу), а также используя антистатические пропитки.

Гигиенические свойства шелковых тканей как элемента связи человека с климатической средой определяются их назначением: для пошива белья. Легкой летней одежды. Следовательно, они должны обладать достаточными гигроскопическими свойствами, влагопоглощаемостью, проницаемостью для воздуха, пара, воды, лучистой энергии, пыли.

Гигроскопичность – это способность ткани адсорбировать и десорбировать гигроскопическую и капиллярную влагу при изменении условий внешней среды. Гигроскопичность зависит от волокнистого состава ткани. При нормальной относительности влажности воздуха процент Гигроскопичности чистовискозных тканей составляет 11-13, чистошелковых – 11-22, чистотриацетатных – 4-5, чистокапроновых – 3-4, чистолавсановых – 1.

Паропроницаемость важное свойство для шелковых тканей бельевого, платьево-сорочечного назначения, определяющая их потребительскую ценность наравне с воздухопроницаемостью. Они зависят от пористости, количества и величины скрытых пор, толщины ткани, переплетения, крутки пряжи, фазы строения, наличия аппрета.

Увлажнение тканей уменьшает воздухопроницаемость, за счет заполнения пор водой и набухания волокон. Наибольшее уменьшение воздухопроницаемости в мокром состоянии характерно для вязкозных тканей (50-60%) по сравнению с воздушно-сухими, что связано с большим набуханием вязкозного волокна и сокращением количества пор. Коэффициент воздухопроницаемости необходимо учитывать при проектировании тканей с синтетическими волокнами.

Среди шелковых тканей наибольшей паропроницаемостью обладают вязкозные ткани, наименьшую – имеют чистолавсановые и чистонитроновые. Вязкозные ткани имеют пористую структуру и гидрофильные свойства, чем и объясняется их высокая паропроницаемость (прохождение паров осуществляется сквозь поры и путем адсорбции-десорбции). Чистосинтетические ткани того же строения имеют для прохождения паров только поры, адсорбция-десорбция отсутствует.

Выражают паропроницаемость в абсолютных и относительных единицах. Для тканей разного волокнистого состава, но близких структур относительная паропроницаемость находится в пределах 15-60%.

Важное значение лучепроницаемости как гигиенического свойства ткани заключается в том, что с помощью одежды, изготовленной из тканей с разной лучепроницаемостью, можно рационально регулировать ультрафиолетовое облучение.

К свойствам удовлетворяющим нематериальные потребности в системе «человек-изделие-общественная среда» относятся свойства:

- категории прекрасного – эстетические свойства, воспринимаемые зрительно;
- категории приятного, оцениваемые органолептически (кроме зрения);
- обеспечивающие престижность.

Эстетические свойства шелковых тканей определяются фактурой, цветовым оформлением, блеском, прозрачностью, матовостью. Косвенное влияние на формирование эстетических свойств оказывают такие свойства как мягкость, жесткость, упругое, эластичность и пластическое удлинение.

По фактуре все шелковые ткани (кроме ворсовых) относятся к тканям с открытым ткацким рисунком. Фактура их определяется переплетением, плотностью, толщиной, строением и видом нитей (пряжи). Характер отделки, особенно при гладком крашении, подчеркивает фактуру ткани. Для шелковых тканей характерны гладкая, шероховатая, узорно-гладкая, узорно-рельефная фактуры.

Эстетические свойства в большей степени зависят от колористического оформления. По цветовому оформлению шелковые ткани бывают отбеленные, гладкокрашенные, набивные. Ткани из смешанные волокон (вискозные с ацетатным, вискозные с нитроновым или лавсановым) окрашивают полотном по одному из этих волокон, получая в результате меланжевый эффект.

На зрительное восприятие окраски тканей влияют: контрастность, фактур, освещенность и др. Светлые тона зрительно воспринимаются как легкие, темные – как тяжелые, рыхлые. При оформлении тканей необходимо учитывать явление цветового контраста. При светлом контрасте расположенные по соседству тона подчеркивают друг друга. При тоновом контрасте они дополняют друг друга.

В торговой практике гладкокрашенные ткани подразделяются на виды по тоновым оттенкам, для чего составляют альбомы-цветники с нумерацией по тону или принятым в торговой практике названиям цвета.

Шелковые ткани отмечаются особенно большим разнообразием набивных рисунков. Текстильный рисунок – это самостоятельная отрасль прикладного искусства. При узорчатой расцветке необходимо учитывать композицию рисунка и сочетание цветов, оценивать его художественный уровень, его приемлемость для одежды разного назначения, технологичность.

Эффекты заключительной отделки: блестящая или матовая, гофре, клоке, муаровая отделка, ажурные узоры, металлизированная поверхность оказывают существенное влияние на эстетические свойства ткани. Драпируемость, жесткость, мягкость, упругость, стабильность формы в эксплуатации оказывают косвенное, но очень важное влияние на формирование эстетических свойств ткани.

Внешний вид ткани зависит от сминаемости, а также от упругости и пластичности. Ткани, характеризующиеся высоким упругим удлинением, удобны в эксплуатации одежды изготовленной из них.

Надежность шелковых тканей определяют изменения их физических характеристик и моральное старение. Изменение физических характеристик происходит под воздействием внешней среды как климатической (физико-химические факторы), так и предметной (механические и физические

факторы). Особое значение для шелковых тканей имеют стойкость к изменению размеров (усадка), сминаемости, стойкость к разрушению поверхности, истиранию, образованию пилинга (для тканей с синтетическими волокнами). Так как шелковые ткани предназначены для легкой летней одежды, то важными факторами их надежности является светостойкость и стойкость к непогоде, а также к воздействию стирки и их комбинированному воздействию.

Моральное старение шелковых тканей в значительной степени связано с научно-техническим прогрессом и модой, а также зависит от престижности, соотношения потребительских свойств и стоимостных характеристик, эстетических свойств.

Таким образом, потребительские свойства шелковых тканей складываются из комплекса гигиенических, эстетических свойств, некоторых свойств надежности, технологических свойств и свойств, обеспечивающих удобство эксплуатации. Кроме того, спрос формирует мода и престижность.

1.2. Сырье, материалы для изготовления шелковых тканей

Шелковые ткани вырабатывают из натуральных и химических нитей (искусственных и синтетических). Натуральный шелк – ценнейшее текстильное волокно. Он определяет собой продукты выделения шелкоотделительных желез гусениц тутового шелкопряда. Получаемая в результате размотки кокона длинная нить называется шелк-сырец. Натуральный шелк относится к белковым волокнам и состоит из фиброина (70-80%) и серцина (20-30%). Основное вещество фиброин, полимер имеющий линейное строение с высокой степенью ориентации, что обуславливает прочность волокна. Длина коконной нити зависит от качества коконов и может достигать 1500 м. Толщина от 290-330 литекс. Вырабатывают и применяют шелк –сырец толщиной от 1000 до 6400 литекс.

Относительное разрывное удлинение коконной нити достигает 22-25%. Гигроскопичность – 10-11%. Натуральный шелк обладает пониженной устойчивостью к действию света и непогоды, в результате фотохимических реакций ухудшаются механические свойства, изменяется цвет волокон от желтого до бурого. Шелк обладает низкой термостойкостью.

Шелк дубового шелкопряда более жесткий, коконные нити короче, хуже разматываются, элементарные шелковины толще, чем у шелка тутового шелкопряда.

В текстильном производстве в качестве сырья используют отходы коконолота (сдир коконный, не разматывающиеся коконы, рвань шелка-сырца). В результате физико-химической обработки получают короткие волокна, перерабатываемые после прачесания в пряжу.

Искусственные волокна получают из природного высокомолекулярного соединения целлюлозы. Целлюлоза – это продукт биосинтеза представляет собой практически неограниченный, возобновляемый источник сырья. Волокна полученные из целлюлозы в наибольшей степени отвечают гигиеническим требованиям, предъявляемым к текстильным волокнам.

В текстильном производстве шелковых тканей используют вискозные, ацетатные и триацетатные волокна.

Вискозные волокна выпускаются с различным числом элементарных волокон в нити. В зависимости от морфологического строения различают длинные комплексные нити и короткие (штапельные) волокна. Толщина коротких нитей – 167, 200, 312, 444, 556, 667 мтекс, 2 и 3,3 текс, комплексных нитей – 8,4; 11; 13,3; 16,; 22,2; 29 текс с числом элементарных волокон 15, 18, 20, 25,

30, 40, 52, 65. Гигроскопичность вискозных волокон в стандартных условиях 12-14%. Относительное разрывное удлинение составляет от 13 до 25%. При температуре 150° начинают разрушаться.

Ацетатные волокна обладают высокой упругостью, красивым внешним видом, мягкостью, малой сминаемостью. Гигроскопичность невелика – 7%, термоустойчивость невысокая (115%).

Триацетатные волокна получают из раствора триацетилцеллюлозы (первичного ацетата), метилен хлорида и этилового спирта. Волокна отличаются высокой упругостью, малой сминаемостью, имеют высокую термоустойчивость (150-160°С), светостойчивость. Гигроскопичность 3,5-4,5%, сильно электризуется.

Синтетические волокна получают из низкомолекулярных соединений (мономеров) путем химического синтеза в высокомолекулярные соединения (полимеры).

Полиамидные волокна капрон, анид и эпант. Эти волокна стойки к многократным изгибам, истиранию, обладают высокой упругостью и высоким разрывным удлинением. Недостатки: невысокая гигроскопичность (3-4%) и термоустойчивость, низкая светостойчивость, повышенная гладкость и жесткость, плохая окрашиваемость. С целью снижения гладкости и блеска вырабатывают профилированные волокна.

Полиэфирные волокна. Представитель этих волокон – лавсан - получают поликонденсацией этиленгликоля и терефталевой кислоты – продуктов переработки нефти и каменугольной смолы. Лавсан характеризуется высокой прочностью, стоек к трению. Удлинение полиэфирных волокон составляет 20-25%, они высокоэластичные, при растяжении до 5-6% удлинение полностью обратимо, благодаря этому высокоустойчивы к смятию. Светостойчивы. Недостатки: низкая гигроскопичность (0,04%), высокая электризуемость; большая склонность к образованию пилинга.

Материалом для изготовления тканей являются пряжа, монопилы, комплексные нити.

В ткацком производстве используется шелковая пряжа однониточная и крученая различной толщины.

Нити, используемые для изготовления шелковых тканей, по волокнистому составу подразделяются на нити из натурального шелка, из искусственного и синтетических волокон и комбинированные; по составу - однородные и неоднородные; по отделке – суровые, отбеленные, окрашенные в масле (до формирования волокон) или после изготовления, блестящие, матированные и другие.

В зависимости от числа нитей, входящих в общую нить, величины и направления крутки, расположения волокон различают: нити из натурального шелка:

- шелк-сырец – мягкая. Некрученая нить из 6-8 нитей;
- шелк-уток – образован слабым скручиванием (120 кр/м) вправо двух-восьми нитей шелка-сырца, нить ровная, мягкая, гладкая;
- шелк-основа – из 2-4 нитей шелка сырца, каждая из которых предварительно скручена влево на 600 оборотов, а затем скручивается вместе на 550 оборотов вправо;
- муслин – тонкая, плотная нить из шелка-сырца, скрученного на 1500 оборотов влево;
- креп-нить креповой крутки из 2-7 нитей шелка сырца, скрученного на 2500-3200 оборотов влево или вправо; нить подвергается запариванию, отличается шероховатостью, упругостью, некоторой жесткостью;

-мооскреп – нить, скрученная из нити каповой крутки и нити шелка-сырца; нить мягкая, растяжимая, дает хороший застил в тканях и придает им некоторую шероховатость;

нити из искусственных волокон (вискозные, ацетатные, триацетатные, комбинированные):

- пологой (слабой) крутки – имеют 100-200 кр/м гладкие, разной толщины, формы поперечного сечения; различаются по количеству составляющих их волокон;

- средней (муслиновой) крутки – небольшой толщины 600-800 кр/м;

- креповой крутки – отличаются шероховатостью, жесткостью, имеют 1500-1800 кр/м;

- мооскреп – аналогичны по структуре мооскреповым нитям из натурального шелка;

- фасонные нити – имеют фасонную крутку (узелковую, переслежистую, шишковатую, спираль и др.);

нити из синтетических волокон и комбинированные выпускаются разной крутки.

Текстурированные нити (высокообъемные, растяжимые), получаемые из разных волокон в результате сохранения после стабилизации приданной им тем или иным образом изогнутой формы. К ним относятся высокорастяжимые нити – эластик, комэлан, акон, окелан и малорастяжимые нити – шэрон, шэлан.

Толщина нитей T есть масса единицы их длины, определяется по формуле $T=M/L$ г/км или текс, где M - масса (вес) нити, г; L – длина нити, км. (30 текст х 2 – нить состоит из равных по толщине нитей; 30текс+ 20 текс – толщина составляющих нитей разная).

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Блиничева И.Б., Мельников Б.Н. Я и мир чудесных тканей./Легкая индустрия. – М., 1976.
2. Грановский Т.С., Миверниерадзе А.П. Строение и анализ тканей./Легпромбытиздат.-М., 1988.
3. Кирюжин С.М., Доронкин Ю.В. Качество тканей./Легпромбытиздат. – М., 1986.
4. Мирейский В.И. Текстильные товары. Товароведение./ Экономика. – М., 1985.
5. Михаловская А.О. Текстильные товары. Товароведение./ Экономика. – м., 1990
6. Победильский В.П. Отделка и контроль качества готовых тканей./ Высшейшая школа. – Мн., 1981.
7. Склянный В.П. Потребительские свойства текстильных товаров./ Экономика. – М.,1982.
8. ГОСТ 187-85. Ткани шелковые и полушелковые. Определение сортности.