

Геометрические свойства материалов. Методы их определения.

К ним относят длину ткани, ее ширину, толщину и массу.

Длина ткани определяют ее измерением в направлении нитей основы. При настилении ткани перед раскроем длина куска может увеличиваться в результате растяжения. Поэтому ткани с большой растяжимостью должны укладываться в настил с использованием специального настильного оборудования без растяжения.

Ширина ткани - расстояние между краями ткани. Ее определяют измерением в направлении, перпендикулярном нитям основы. Ширину измеряют с кромками или без кромок. Ширины выпускаемых тканей: бельевых 60-100 см; платьевых 90-110 см; пальтовых 130-150 см.

Толщина тканей от 0,14 мм у очень тонких платьевых до 3,5 мм у очень толстых пальтовых. Под толщиной материала принято понимать расстояние между наиболее выступающими участками поверхности нитей на лицевой и изнаночной сторонах. Толщина ткани зависит от линейной плотности нитей, переплетения, плотности, строения и отделки тканей.

Измерение толщины ткани производят на специальном приборе - толщиномере. Ткань помещают между двумя полированными пластинами прибора. Нижняя пластина неподвижная, а верхняя подвижная и соединена со стрелкой, показывающей на шкале толщину испытуемого материала в долях миллиметра. ***Масса ткани выражается характеристикой, которую называют поверхностной плотностью***

. Поверхностная плотность изменяется для различных тканей. Наиболее легкими тканями являются шифон, наиболее тяжелыми - шинельные сукна и драпы. Поверхностная плотность каждой ткани - показатель регламентированный. Отклонение фактической поверхностной плотности от установленной в нормативной технической документации является пороком. Определение поверхностной плотности ткани производится экспериментальным и расчетным методами. Масса одежных тканей оказывает влияние на процессы швейного производства. Снижение поверхностной плотности является одной из главных задач при создании новых тканей и других текстильных материалов для одежды.

Полуцикловые разрывные характеристики механических свойств текстильных полотен. Их значение при оценке качества материалов.

Полуцикловые - характеристики, получаемые в процессе однократного нагружения ткани с доведением ее до разрыва. Это разрывная нагрузка, разрывное удлинение, работа разрыва и прочность при раздирании.

Разрывная нагрузка - усиление, выдерживаемое тканью при растяжении ее до разрыва.

Разрывное удлинение - приращение длины ткани в момент разрыва в мм.

Относительное разрывное удлинение приращение длины ткани в момент разрыва в %.

Разрывная нагрузка и разрывное удлинение тканей, получаемые при испытании их на РТ - 250, являются основными критериями оценки механических свойств ткани. Показатели нормированы стандартам.

Работа разрыва бывает абсолютной и относительной.

Абсолютная работа разрыва - это количество энергии, затрачиваемой на преодоление энергии связей между частицами ткани для нарушения ее целостности, кгс-см.

Относительная

работа разрыва - отношение абсолютной работы разрыва к массе ткани, кгс-см/г.

Полуцикловые разрывные характеристики тканей зависят от природы их волокнистого состава, структуры и строения волокон, нитей и ткани, а также от вида отделки тканей.

Сорбция влаги материалами и факторы ее обуславливающие.

Сорбция - сложный физико - химический процесс поглощения волокнами паров влаги.

Адсорбция – процесс присоединения молекул атомов вещества к поверхности материалов.

Абсорбция – характеризуется проникновением молекул и атомов внутрь волокна.

Капиллярная конденсация – происходит внутри капилляров, т.е. очень маленьких сосудов, и оседает на стенках капилляров.

Процесс сорбции водяных паров обратим, при изменении условий внешней среды происходит отдача водяных паров, *десорбция*. При сорбции в первый период происходит поглощение влаги, затем процесс замедляется и наступает сорбционное равновесие, при котором поглощение влаги прекращается. Влажность материала, соответствующая сорбционному равновесию, называется *равно-весной влажностью*.

Влажность показывает процентное содержание массы воды, содержащейся в материале, к массе абсолютно сухого материала.

Капиллярность текстильных полотен и изделий характеризуется поглощением влаги продольными капиллярами материала и оценивается высотой h подъема жидкости в пробе, погруженной одним концом в жидкость на один час. Капиллярность изделий зависит от способности волокон и нитей смачиваться, и от направления капилляров. Капиллярность зависит от отделки изделий.

Водопоглощение и водоемкость характеризуют способность текстильных полотен поглощать воду при полном погружении в нее.

Электризуемость материалов для одежды, причины ее обуславливающие

Электризуемость - способность тканей накапливать на своей поверхности статическое электричество. При соприкосновении и трении материалов на их поверхности постоянно идет процесс возникновения и рассеивания электрических зарядов. Если равновесие между возникновением зарядов и их рассеиванием нарушается, на поверхности ТМ создается определенный электрический потенциал - происходит *электризация*

. С повышением влажности электризуемость снижается, так как повышается электропроводность. Синтетические волокна, имеющие низкую гигроскопичность, обладают способностью сильно электризоваться. Одежда из синтетических волокон может нарушать обмен веществ у человека, изменять его артериальное давление, оказывает отрицательное воздействие на здоровье.

Для снижения электризуемости рекомендуется обработка изделий из ацетатных, триацетатных и синтетических волокон поверхностно-активными антистатическими веществами, которые увеличивают электропроводность ТМ, снижают пылеемкость и загрязняемость. При разработке новых ТМ электризуемость можно снижать подбором компонентов, входящих в состав смеси волокон.

Изменение линейных размеров текстильных полотен при замачивании, стирке и ВТО. Причины их обуславливающие и значение при оценке качества материалов.

Изменение размеров полотен может привести к резкому ухудшению внешнего вида и невозможности использования изделий по назначению (уменьшение длины брюк, сужение воротничков и т. д.).

Усадка –это уменьшение размеров изделий в процес-сах стирки и других ВТО. Увеличение размеров называют притяжкой. Основными причинами усадки тек-стильных изделий являются:

-исчезновение эластической деформации. Во время изготовления и обработки ткани, составляющие их волокна и нити подвергаются многократному действию растягивающих сил, они деформируются. Упругая деформация исчезает сразу после снятия нагрузки, а эластическая исчезает постепенно. Часть эластической деформаций может быть зафиксирована в материале путем его сушки и отделки в напряженном состоянии. Последующая ВТО ткани в свободном состоянии приводит к процессу исчезновения эластической деформации - происходит усадка ткани.

-набухание нитей, сопровождающееся увеличением их поперечника и уменьшением длины. Укорачивание нитей влечет усадку ткани.

Максимальная усадка характерна для тканей, когда нити одной системы максимально изогнуты. Под действием ВТО структура ткани меняется, степень изогнутости нитей основы и утка становится почти одинаковой. В результате меняется продольный и поперечный размер ткани.

Величина усадки тканей зависит от многих факторов от вида волокон, структуры нитей и ткани.

Основными причинами усадки трикотажных полотен являются: набухание нитей и изменение конфигурации петель в полотне в результате релаксационных процессов. Для выработки полотен с допустимыми показателями усадки, ткани и трикотажные полотна подвергают различными противоусадочными обработками в процессе их отделки.

Для хлопчатобумажных, льняных и шелковых тканей обычно нормируют усадку после стирки, а для шерстяных тканей, а химической чистке, - после замачивания и глажения.

Стирка осуществляется в стиральных машинах при соответствующих стандартных условиях. При этом используются пробы квадратной формы и определенных размеров. При оценки усадки после замачивания пробные квадраты выдерживают в воде при определенной температуре, не подвергая механическим воздействиям.

Одноцикловые характеристики механических свойств при растяжении текстильных полотен.

Определение одноцикловых характеристик происходит при осуществлении цикла «нагрузка - разгрузка – отдых» выполняется без доведения образца до разрушения.

Эти характеристики отражают особенности деформации текстильных материалов.

Два метода растяжения образцов и освобождения их от нагрузок:

- быстрое растяжение образца до заданного предела с последующим длительным выдерживанием. Приборами для этого метода служат различные типы релаксометров (постоянство усилия) или экстензометров (постоянство деформирований)

- медленное растяжение до достижения заданного предела параметра и освобождение от растяжения с последующим отдыхом или без. Этот метод осуществляется на разрывных машинах, с устройствами для записи кривых растяжения.

Упругая деформация обусловлена небольшим увеличением валентных углов в полимерах, образующих волокна и незначительными изменениями связей между волокнами. Она распространяется со скоростью звука, поэтому зафиксировать ее в практических исследованиях невозможно. Все составные части деформации фиксируются в период отдыха и первый момент регистрации изменения удлинения проводят через несколько секунд. За этот период времени исчезает упругая и некоторая доля эластической деформации, поэтому эту часть деформации принято называть *быстрообратимой*.

Эластическая деформация возникает за счет обратимых изменений конфигурации: макромолекул в полимерах, волокон в нитях и нитей в изделиях. Эластическая деформация в ТМ проявляется в течение длительного времени. При испытаниях отдых

ограничивают несколькими часами. Появляющуюся за это время часть деформации называют *медленнообратимой*.

Пластическая деформация, возникает под воздействием силы, за счет необратимых изменений внешних и внутренних связей. Испытания ограничены во времени, часть эластической деформации попадает в пластическую, поэтому ее называют необратимой или чаще - *остаточной*.

Все три вида проявляются в период нагружения, и в период отдыха одновременно, но с различными скоростями.

Многоцикловые характеристики при растяжении текстильных полотен. Их значение при эксплуатации изделий.

При многократном растяжении в волокнах и изделиях происходят сложные изменения структуры. На разных стадиях растяжения, характер изменений различный. В изделиях, в волокнах наблюдаются усталостные явления, связанные с изменением структуры, развитием релаксационных и усталостных процессов. При многократном растяжении можно условно выделить три фазы.

В первой фазе проходящей в течении нескольких десятков циклов наблюдается быстрый рост остаточной циклической деформации за счет увеличения пластической и части эластической деформации, не успевающей исчезать за время одного цикла.

На второй стадии, нарастание остаточной деформации замедляется, структура стабилизируется. После большого числа циклов появляются признаки усталости. В дефектных местах накапливаются перенапряжения, которые приводят к постепенному ослаблению и расшатыванию межмолекулярных связей, их разрушению и смещению. Местные изменения структуры при многократном растяжении без существенной потери массы называются « утомлением». « Усталость» это результат утомления.

В третьей фазе расшатывание структуры ускоряется, в дефектных местах происходит сильное напряжение, трещины, волокна и нити разрушаются. Разрушение нитей, приводит к нарушению целостности изделий. С увеличением числа циклов остаточная циклическая деформация нарастает.

При многоцикловом растяжении изучают следующие характеристики:

выносливость - число циклов, которое выдерживает образец до разрушения при заданной деформации;

долговечность - время необходимое для разрушения образца материала, при заданной деформации;

остаточная циклическая деформация - это деформация накопившаяся за некоторое число циклов и не исчезающая в процессе дальнейшего растяжения.

Трение и цепкость материалов для одежды. Приборы и методы определения коэффициента трения.

У ТМ силы трения и сцепления проявляются одновременно. Их характеристикой служит сила **Тангенциальное сопротивление** — сила, которая препятствует перемещению двух тел в плоскости их касания. Свойства ТП как сопротивление истиранию, скольжение материала, осыпаемость нитей из срезов ткани, раздвигаемость нитей в швах, распускаемость трикотажа определяются силами трения волокон, нитей и пряжи, из которых изготовлены эти полотна. От трения зависят условия выполнения многих технологических операций изготовления одежды — настиление полотен, методы обработки открытых срезов и т. д.

Трение и цепкость тканей зависят от природы волокон, а также от структуры их поверхности и характеризуются коэффициентом тангенциального сопротивления (КТС), который может быть определен разными методами. Распространенный метод определения КТС скольжением колодки, обтянутой испытуемым материалом, по

наклонной плоскости, также покрытой испытуемым материалом. При этом, где угол α равен углу наклона плоскости, при котором колодка начинает скользить по плоскости. Метод наклонной плоскости.

В процессах швейного производства ткани соприкасаются одна с другой, а также с поверхностью других материалов. Силы трения могут оказывать значительное влияние на ход технологического процесса. Так, при раскрое и стачивании деталей одежды ткани с низким КТС легко смещаются. Особенно низким КТС обладают шелковые ткани.

Немаловажное значение в эксплуатации одежды имеют силы трения и цепкости материалов; они влияют на качество изделий и удобство пользования ими. Например, подкладочные ткани должны обладать хорошим скольжением, для удобства, и лучшей стойкости к истиранию. Чем меньше КТС, тем лучше сохраняется внешний вид ткани, больше носкость изделия.

Проницаемость материалов: воздухо-, паро-, водо-, пылепроницаемость. Влияние параметров структуры материалов на эти характеристики. Приборы и методы их определения.

Способность ТМ пропускать воздух, пар, воду, различные жидкости, дым, пыль, радиоактивные излучения называется *проницаемостью*.

Воздухопроницаемостью способность материала пропускать воздух. Она является одним из основных показателей гигиеничности и теплозащитных свойств материалов и играет важную роль при выборе их для одежды. Материалы для летней одежды должны характеризоваться высокой воздухопроницаемостью и обеспечивать хорошую вентиляцию пододежного воздушного слоя; для зимней одежды, материалы с низкой воздухопроницаемостью.

Коэффициент воздухопроницаемости показывает, какой объем воздуха проходит через единицу площади материала или изделие в единицу времени при определенной разности давления по обе стороны материала, и определяется по формуле: $V_p = V / (St)$;

V-объем воздуха прошедш через матер. S-площадь матер; t-длительность прохождения воздуха. Прибор ВПТМ-2.

Паропроницаемость - это способность материалов пропускать пары влаги из среды с большой влажностью в среду с меньшей влажностью.

В зависимости от плотности структуры материала преобладает тот или иной способ прохождения паров влаги. В материалах плотной структуры способ проникновения влаги путем ее сорбции-десорбции волокнами материала, поэтому паропроницаемость таких материалов зависит от сорбционных свойств волокон, их способности поглощать влагу.

Коэффиц.паропрониц: $Vh=A/(St)$; A – масса водяных паров прошедш через матер; S-площадь пробы матер; t – время испытания.

Пылепроницаемость - способность материала пропускать частицы пыли.

Текстильные материалы в процессе носки изделий способны пропускать в пододежный слой и удерживать в частицы пыли. Это приводит к загрязнению слоев одежды, располагаемых под ними. Частицы пыли проникают сквозь материал через сквозные поры материала. Пыль способствует электризуемости при трении. Чем выше электризуемость материала, тем в большей степени он загрязняется. *Коэффициент пылепрон* : $Пп=m_1/(St)$; m –масса пыли прошедш через пробу; S –площадь пробы; t - время.

Водопроницаемость—способность текстильных материалов пропускать воду при определенном давлении. Основная характеристика этого свойства — *коэффициент водопроницаемости* $Vh=V/(St)$; он показывает, какое количество воды проходит через единицу площади материала в единицу времени.

Теплофизические свойства текстильных полотен. Основные характеристики и

методы их определения.

Теплофизические свойства ТМ имеют важное значение при проектировании одежды с заданными теплозащитными свойствами, при ВТО швейных изделий, при их эксплуатации в различных условиях.

Различают три способа переноса тепла: теплопроводность, конвекцию и тепловое излучение.

Теплопроводность — процесс переноса тепла в твердом теле, неподвижной жидкости или газе между участками с различной температурой.

Конвекция--процесс переноса тепла в жидкости или газе путем перемещения их частиц.

Тепловое излучение--перенос тепла в виде электромагнитных волн.

Поры ТМ располагаются между волокнами и внутри волокон. Перенос тепла в материалах с неоднородной пористой структурой осуществляется благодаря теплопроводности волокон и воздуха, находящегося в замкнутых порах, конвекции через сквозные поры, теплоизлучения стенками нор. *Коэффициент теплопроводности* характеризует способность материала передавать тепловую энергию вследствие теплопроводности, путем конвекции и теплоизлучения.

Прибор ЦНИИшерсти.

Оптические свойства материалов, их основные характеристики и методы их определения.

Оптическими свойствами тканей называется их способность вызывать у человека зрительные ощущения цвета, блеска, белизны и прозрачности. Цвет ткани зависит от того, какую часть спектра отражает поверхность ткани. Если она отражает лучи, то возникает ощущение белого цвета. Если ткань поглощает лучи, то возникает ощущение

черного цвета. При равномерном неполном поглощении возникает ощущение серого цвета. Если материал избирательно отражает световой поток, то ощущение хроматических цветов.

Хроматические цвета

характеризуются цветовым тоном, насыщенностью, светлотой;

ахроматические

- только светлотой.

Цветовой тон - качественная характеристика ощущения цвета, которая дает возможность сопоставлять цветовые ощущения образца материала с цветами солнечного спектра. В зависимости от длины излучаемой волны цветовой тон соответствует определенному цвету солнечного спектра.

Насыщенность - качественная характеристика ощущения цвета позволяющая в пределах одного цветового тона различать разную степень хроматичности. Наибольшую насыщенность имеют спектральные цвета. К малонасыщенным цветам относятся розовый, салатный, голубой и др.

Светлота - количественная характеристика ощущения цвета при его сравнении с белым. Светлота прямо пропорциональна насыщенности.

Под влиянием факторов иногда происходит изменение цвета, которое может носить обратимый или необратимый характер. Например, выцветание от действия света носит необратимый характер, а изменившийся при влажно-тепловой обработке цвет может восстановиться при охлаждении.

Износостойкость текстильных полотен. Основные критерии износа.

Износостойкость текстильных материалов зависит от их структуры, от структуры волокон и элементарных нитей, от особенностей химического состава волокон, их молекулярной и надмолекулярной структуры, и пр. Износостойкость материалов связана со строением нитей, их линейной плотностью, степенью крутки, структурой и объемом заполнения волокнами самих тканей, трикотажных и нетканых полотен.

Большое влияние на изменение износостойкости текстильных материалов оказывают красильно-отделочные обработки.

Причиной изнашивания материалов для одежды является воздействие сложного комплекса механических, физико-химических и биологических факторов, приводящее к ухудшению ряда свойств материалов.

К **механическим** факторам износа относятся истирание и утомление от многократных деформаций растяжения, изгиба и сжатия.

Износостойкость в большой степени определяется способностью материала оказывать сопротивление усталостному истиранию. Под воздействием механических факторов износа изменяются геометрические размеры деталей одежды, что влечет за собой потерю формы и внешнего вида изделия.

К **физико-химическим** факторам износа относятся воздействия солнечной радиации, газообразных составляющих атмосферы, температуры, влаги, приводящие к старению, т. е. химической деструкции, волокон.

К **биологическим** факторам износа относятся процессы гниения, вызывающие развитие различных микроорганизмов, а также повреждения, наносимые насекомыми.

Изнашивание текстильных материалов — многофакторный процесс. Износ их никогда не является следствием действия только одного изолированного фактора.

Износ текстильных полотен от биологических факторов.

К биологическому износу относят нарушения целостности материалов под воздействием различных микро-организмов и насекомых. Повреждение происходит при хранении, транспортировке и эксплуатации при наличии для них питательной среды, влаги и благоприятной температуры. Бактерии, грибки, плесени вызывают уменьшение прочности, устойчивости к трению, портится внешний вид, изменяется окраска и блеск. Наиболее восприимчивы к микроорганизмам материалы из целлюлозных волокон, менее восприимчивы из шерсти и натурального шелка; совсем не разрушаются материалы из синтетических нитей. Для избежания биологического износа изделия обрабатывают специальными антисептиками или хранят при пониженной относительной влажности воздуха.

Шерстяные изделия часто повреждаются молью. Для защиты от действия моли используют различные пропитки или реагенты, обладающие молезащитными свойствами.

Износ текстильных полотен от действия светопогоды. Приборы и методы определения.

Существенной причиной износа материалов это воздействие на них физико-химических факторов — солнечного света, влаги, температуры, и пр. Фотохимические процессы приводят к постепенному понижению механических свойств материалов: падению их прочности и удлинения, и пр.

Под действием ультрафиолетовых лучей и атмосферных условий, значение механических свойств всех волокон постепенно понижается, светостойкость каждого из них неодинаковая. Наибольшее разрушение светопогода вызывает в шелке, в результате чего процесс старения шелковых тканей протекает быстрее, чем материалов из других натуральных волокон. Окисление целлюлозных волокон, протекает медленнее, и их механические свойства под действием светопогоды сохраняются дольше. Наибольшей устойчивостью к атмосферным воздействиям отличается кератин шерсти. Из синтетических волокон наименьшей светостойкостью отличается капрон и наибольшей — нитрон.

Устойчивость к действию светопогоды материалов для одежды можно определять в естественных условиях. Такие опыты достаточно длительные, могут длиться по несколько месяцев. Со значительно меньшей затратой времени определяется устойчивость к действию искусственной светопогоды на приборах — федометрах, приборе ПДС, в качестве источника света и тепла в которых применяются дуговые или люминесцентные лампы.

Комплексные методы оценки износостойкости текстильных полотен.

Под износостойкостью материала понимается его способность длительное время противостоять действию комплекса разрушающих факторов, которым он подвергается в процессе носки одежды, и при стирке, глажении, химчистке и хранении.

Износостойчивость материалов для одежды зависит от их структуры, и свойств формирующих их волокон и нитей. На износостойкость материалов могут оказывать влияние условия, в которых происходит развитие волокон, характер механических воздействий, испытываемых волокнами в процессе их переработки в пряжу, а затем в ткань, трикотаж или нетканый материал, а также способы химической обработки при красильно-отделочных операциях.

Причиной износа материалов для одежды является воздействие сложного комплекса различных факторов: механических, физико-химических, биологических.

Почти никогда износ материалов для одежды не является следствием одного фактора, а наступает как результат комплекса одновременно или последовательно воздействующих причин — истирания, многократного растяжения, светопогоды, стирки и др. Так, бельевые ткани и трикотаж разрушаются прежде всего от стирки, изнашиваются от трения. Износ подкладочных тканей происходит вследствие истирания при ничтожном влиянии других факторов. В верхней одежде важнейшей причиной разрушения также является истирание, но не исключается и влияние таких факторов, как воздействие светопогоды, а на отдельных участках одежды — многократных растяжений и изгибов.

Анализ топографии износа, проведенный в ЦНИИШерсти, показал, что распределение изношенных мест одинаковых видов изделий обычно одинаковое. В мужском костюме разрушаются: на брюках — изгибы низа, колени, карманы; на пиджаке — сгиб борта, обтачка карманов, воротника, локтевая и др. Места наиболее интенсивного износа изделия упрочняют в процессе пошива вторым слоем материала или тесьмой — подковки у низов брюк, тесьма с бортиком у карманов брюк и пиджака и т. п

Драпируемость текстильных материалов, приборы и методы определения. Значение драпируемости при оценке качества текстильных изделий.

Драпируемость – способность материала образовывать мягкие округлые складки с малым радиусом кривизны. От драпируемости материала, зависит назначение и выбор моделей изделия. Драпируемость материалов зависит от гибкости материала и его массы. При увеличении поверхностной плотности материала его драпируемость улучшается. Хорошо драпируются тонкие гибкие и тяжелые материалы.

Драпируемость материала может определяться в продольном или поперечном направлении дисковым методом, который заключается в следующем.

Для определения драпируемости вырезают пробы диаметром 200мм. При проведении испытания используют круги из картона. такого же диаметра. На столик прибора укладывают бумагу, а на диск прибора пробу, которую закрепляют вторым диском. Диск с пробой поднимают и опускают пять раз, далее очерчивают проекцию пробы на бумаге, на этом столике.. Потом пробу с диска снимают и на укладывают диск из картона такого же диаметра, как и проба, и так очерчивают проекцию круга на том же листе бумаги. затем проекцию круга и пробы вырезают и взвешивают. затем на бумаге с проекцией пробы проводят через центр осевые линии вдоль и поперек пробы и определяют длину осевых линий.

Осыпаемость и раздвигаемость нитей в ткани, влияние их на качество швейных изделий. Приборы и методы их определения.

Раздвигаемостью нитей в швах называют смещение под действием внешних сил нитей одной из систем вдоль нитей другой системы ткани. Раздвигаемость нитей является следствием малого тангенциального сопротивления между нитями, их слабым закреплением. В изделиях раздвигаемость нитей встречается на участках, расположенных вблизи швов и испытывающих значительные силы трения и растяжения.

Для определения устойчивости тканей к раздвигаемости нитей применяют прибор РТ-2. Пробу 30*450 мм по осн и по утку закрепляют в зажиме. Второй конец пробы зажимают между губками прибора, перекидывают через валик, и подвешивают грузик.

По раздвигаемости нитей в швах (У) различают легко-раздвигаемые - до 2, 8 кгс, среднераздвигаемые - от 2, 9 до 4 кгс, нераздвигаемые - свыше 4 кгс (даН).

Осыпаемостью - смещения и выпадения нитей из открытых срезов ткани.

Прибор ПООТ, пробы 30*40 мм.

Способность текстильных материалов к формообразованию и формозакреплению. Их основные характеристики и значение при оценке качества текстильных изделий.

Формоустойчивость - это способность текстильных материалов сохранять свою форму в процессе эксплуатации швейных изделий.

Материал во время носки изделия испытывает нагрузки и деформации. Кроме характеристик прочности и удлинения при разрыве определяют полную деформацию и ее составные части при однократно прикладываемых нагрузках.

На формоустойчивость существенное влияние оказывают тепло и влага. Под их воздействием в структуре волокон ослабляются межмолекулярные связи, что увеличивает подвижность макромолекул, их способность к перемещению и деформированию. Физико-механически связанная влага играет роль смазки в структуре материала и способствует более легкому перемещению волокон и нитей при деформировании материала.

Трикотажные полотна обладают большей деформационной способностью по сравнению с тканями. При приложении растягивающей нагрузки в структуре трикотажа изменяется конфигурация петель, нити перетягиваются из одних участков в другие, распрямляются и изгибаются, что связано с особенностями петельного строения трикотажа.

ФОРМОВОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ — способность образовывать пространственную форму деталей одежды путем изменения геометрических размеров материалов на отдельных участках и устойчиво сохранять эту форму. Формовочная способность материалов характеризуется: формообразованием и закреплением формы.

Несминаемость текстильных материалов. Приборы и методы определения. Значение несминаемости при оценке качества текстильных изделий.

Несминаемость - это свойство материала сопротивляться смятию и восстанавливать первоначальное состояние после снятия усилия, вызвавшего его изгиб. Способность материала сопротивляться изгибу зависит от жесткости, а способность разглаживаться, - от упругих свойств и эластических деформаций, имеющих короткий период релаксации.

Несминаемость материала в значительной степени зависит от его волокнистого состава и структуры. Повышенную несминаемость имеют материалы, выработанные из волокон, обладающих высокой упругостью, способных быстро восстанавливать размеры и форму после деформирования.

Метод ориентированного смятия определяют на приборе СМТ. для этого нужно выкраить по шаблону пробы т-образной формы 5 по основе, 5 по утку. Подготовленные пробы помещают на барабан лицевой стороной вниз под прижимные пластины так чтобы их концы совпали с т-образными контурами. С помощью вилки перегибают части проб, опускают вниз барабан поворотом ручки с фиксатором на 90 градусов против часовой стрелки переводят в положение нагружения. Пробы под нагрузкой выдерживают 15 минут, затем пробы переводят в положение замера угла восстановления и освобождают пробы от нагрузки. через 5 минут после снятия нагрузки измеряют угол восстановления

свободного конца пробы.

Износ текстильных полотен под действием стирок и химической чистки.

Во время стирки и химической чистки материалы одновременно испытывают воздействия физико-химических и механических факторов. Показатели устойчивости к стирке применяют, для оценки надежности текстильных изделий, которые в процессе эксплуатации периодически подвергаются стирке. Процессы, происходящие в материалах при стирке связанные с деструкцией полимеров текстильных волокон, происходят под воздействием влаги, температуры, моющих веществ и механических воздействий. При химической чистке на изделия действуют различные химические реагенты и механические воздействия. Критериями износа от стирки и химчистки служат обычно изменение прочности, устойчивости окраски, устойчивости к истиранию и изменение линейных размеров изделия.

Истирание текстильных полотен. Приборы и методы определения стойкости тканей к истиранию.

Стойкость к истиранию характеризует способность изделий противостоять истирающим воздействиям.

При эксплуатации текстильных изделий преобладает усталостный износ при истирании. Наибольшей стойкостью к истиранию обладают ткани лавсан, капрон, затем шерсть, лен, хлопок и наименее стойкие ткани из штапельных вискозных или ацетатных волокон. С увеличением крутки стойкость к истиранию возрастает.

Прибор ДИТ-М. Пробы 2 диам 28 мм; лен 82 мм. По 10 проб.

При истирании ткани в начальный период на поверхность ткани выходят отдельные

волокна, плохо закрепленные в структуре нитей и ткани. Одновременно идет процесс разрушения этих волокон. Затем происходит постепенное расшатывание структуры, масса ткани при этом практически не меняется. В конечной стадии истирания, когда нарушения в структуре нитей и ткани достигают критических значений, процесс разрушения идет чрезвычайно быстро. В качестве критериев стойкости к истиранию чаще всего используют число циклов истирающих воздействий до разрушения материала.

Жесткость текстильных полотен. Значение ее при оценке их качества и методы определения.

Жесткость тканей при их переработке в швейном производстве и в эксплуатации готовых изделий является негативным свойством. Одежда из жестких тканей создает дискомфорт, затрудняет движения.

При изготовлении швейных изделий для придания им требуемой формы необходима определенная жесткость. Она влияет на формоустойчивость изделий, и на технологический процесс их изготовления. Повышенная жесткость затрудняет раскрой. При стачивании материалов повышенной жесткости наблюдается значительное повышение температуры иглы швейной машины.

Жесткость материалов характеризует их способность сопротивляться изменению формы под действием внешних сил. Для текстильных изделий определяют условную жесткость. Жесткость материалов для одежды может определяться консольным методом и методом кольца. Консольный метод определения жесткости при изгибе под действием собственного веса без принудительной деформации пробы. Определение жесткости данным методом осуществляется на приборе ПТ2. Прибор имеет опорную площадку. На нее лицевой стороной вверх кладут пробную полосу. На среднюю часть полосы ткани устанавливают груз и с помощью тумблера включают механизм опускания боковых сторон опорной площадки, затем измеряют прогибы концов пробной полосы.

Пиллингуемость текстильных полотен, причины ее обуславливающие, приборы и методы определения. Значение при оценке качества текстильных изделий.

Пиллингуемость. Пиллингом называется процесс образования на поверхности тканей, трикотажа и нетканых материалов комочков скатавшихся волокон. Комочки волокон — пили. Они возникают на участках, испытывающих наиболее интенсивное трение, образуются обычно в изделиях из синтетических материалов уже в первые две-три недели носки. Особенно большой склонностью к образованию пиллинга обладают полушерстяные материалы с полиамидными и полиэфирными волокнами.

Процесс пиллингообразования: сначала волокна выступают своими кончиками над поверхностью материала, потом перепутываются и образуют рыхлый комочек. Часть волокон, входящих в него, отрывается от материала, запутывается в комочке. Так формируется головка на ножке из трех-четырех волокон. Пилль сохраняется на поверхности материала, пока прочность в ножке станет недостаточной. Таким образом, в процессе эксплуатации изделий одни пилли отрываются от поверхности материала, другие образуются. В зависимости от прочности волокон и их устойчивости к многократным изгибам головка пилля удерживается на ножке дольше или отрывается быстрее. Испытание материала на склонность к пиллингу может осуществляться на приборе для истирания ТИ-1.

Оценку пиллинга производят подсчетом числа пиллей на единицу поверхности, сравнением образца с эталоном, визуальной оценкой образца или взвешиванием оторванных пиллей в процессе испытания.