Тема: Искусственная кожа, пленочные и дублированные материалы

**Метод обучения**: устное изучение материла.

1. Искусственная кожа

2. Пленочные материалы

3. Дублированные материалы

**1. Искусственная кожа**

Искусственная кожа вырабатывается на тканевой, нетканой, трикотажной основе и на искусственном мехе путем нанесения полимера или композиции полимеров.

Различают три метода выработки искусственной кожи: **прямой, переносной и каландровый.**

При изготовлении прямым методом на основу непосредст­венно наносится дисперсия или раствор полимера. Этот метод наиболее простой и находит широкое применение. При изго­товлении переносным методом слой полимера наносится на специальную движущуюся подложку, которая затем соединя­ется (дублируется) с основой. Применение гладкой, рельефной и тисненой подложки дает возможность получить кожу с раз­личным характером лицевой поверхности. При изготовлении каландровым методом нанесение полимера на основу путем втирания или дублирования производится с помощью специ­альных каландров.

**Ассортимент искусственной кожи довольно разнообразен и постоянно расширяется.**

Для упрощения названий мягкой искусственной кожи при­няты сокращения. Перед словом «искожа» указывается:

1) наз­начение (одежная, галантерейная и др.),

2) вид основного покрытия (пористое, пористомонолитное и т. п.),

3) сокращен­ное название нанесенного покрытия (поливинилхлоридное - винил, полиамидное - амид, полиуретановое - уретан, каучу­ковое - эласто, нитроцеллюлозное - нитро и т. д.). После названия через тире ставится буквенное обозначение основы (Т - ткань, ТР - трикотаж, НТ - нетканое полотно). Напри­мер: одежная пористая винилуретан искожа -Т, одежная пористая уретанискожа - ТР Лакстрин.

**Винилискожа**вырабатывается нанесен нем поливинилхлорида, на ткань, трикотаж или искусственный мех. Для ее изго­товления применяется прямой, переносной 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 наносят отделочные лаки. Винилискожа имеет красивый внешний вид, обладает мяг­костью, упругостью, хорошей драпируемостью, пониженной теплопроводностью, хорошей ветростойкостью, устойчивостью к многократным деформациям и истиранию, водонепроницае­мостью и морозостойкостью (до – 20°С); ее ширина 72-140см, поверхностная плотность 672-856 г/м2, 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 вытачками, кокетками, рельефами, под которыми ставится «сетка испарения», с отвер­стиями под проймой.

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 основе. Процесс ее производства включает следующие этапы: 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 основе и на полушерстяной тканевой основе. Пористая уретанискожа (искожа с пористым полиэфируретановым покрытием) 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 отвердение 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 паропронидаемостью, водонепроницаемостью, морозостойкостью (до – 40 °С), но недостаточной износостойкостью покрытия; поверхностная плотность 370-400 г/м2.

Применяется пористая**уретанискожа** для изготовления пальто, полупальто, курток, сарафанов, юбок, жилетов, голов­ных уборов; она хорошо сочетается в изделиях с тканями, трикотажем и неткаными материалами. Наиболее распростра­ненная уретанискожа Лакстрин вырабатывается на вельветоне с различной отделкой лицевой поверхности.

**Вистрам** - импортная искожа с полиуретановым покрытием, полученная трехслойным нанесением полиуретана на ворсовую по­верхность ткани. Два нижних слоя не имеют кра­сителя, третий (поверхностный) слой содержит пигментную пасту.

**Искожа с пористым латексным покрытием вырабатывается на трикотажной** основе переносным методом. На подложку последовательно наносят три слоя (после высушивания каж­дого): 1-й - лицевое покрытие из каучукосмоляного 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. Эта кожа используется 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, поверхностная плотность 420 - 470 г/м2, толщина 1,2 - 1,5 мм. Тонкие мягкие импортные искожи на три­котажной основе с нанесением вспененных латексов от места разреза кожа легко разрывается. Поэтому в изделиях следует избегать прорезных петель и про­резных карманов.

**Одежная пористая эластоискожа** 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.

**Ворсит - искожа,** **представляющая собой вельветон**, на вор­совую сторону которого последовательно нанесено несколько слоев бензинового раствора каучука.

**Пористая полиамидискожа** вырабатыва­ется путем двухслойного нанесения раствора полиамида на гладкую или ворсован­ную вискозную ткань. 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.

**Замша искусственная электростатическая для непромокае­мых пальто, курток, плащей вырабатывается путем наклеива­ния ворса на основу**(ткань, трикотажное или нетканое полотно) 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 производится закрепление ворса на основе. Замша обладает мягкостью, но недостаточной устойчивостью ворса к трению.

Конструирование и технология обработки искусственной кожи и искусственной замши производятся на основе «Единой методики конструирования одежды» и в соответствии с «Осно­вами технологии поузловой обработки верхней одежды», раз­работанными в ЦНИИШПе. Рекомендуются модели с наимень­шим количеством швов. Форма изделия обеспечивается благо­даря вытачкам и рельефам.

Искусственная кожа и искусственная замша сильно прору­баются при образовании строчки, в результате через плечевые швы просачивается вода, поэтому предпочитают модели с пе­рекидными кокетками, с погончиками.

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.

Разрезание искусственной кожи и замши производят на обычном раскройном оборудовании. Стачивание выполняют на обычной стачивающей машине 22-А кл. ПМЗ (или 262 кл. ПМЗ) армированными нитками № 35, 45. Подбор но­мера швейных ниток и игл производится в зависимости от тол­щины искожи. Рекомендуются швейные иглы № 110, 120 и 130. Для увеличения скольжения искусственной кожи под лапкой машины в местах строчки наносятся технические масла, рекомендуются также роликовые лапки. Для уменьшения прорубаемости уменьшают частоту строчки. Так как швы могут сборить, рекомендуется следить за равномерным натяжением полотен в процессе образования строчки. Для уменьшения сборок, воз­никающих в процессе образования строчки, рекомендуется использовать капроновые нитки 50К. или лавсановые нитки 22Л и ЗЗЛ, ЭОЛ.

Влажно-тепловая обработка не производится. Разутюжива­ние швов заменяется расстрачиванием и настрачиванием.

При разработке новых образцов искусственной кожи учи­тывается ряд требований. Искусственная кожа для одежды должна обладать пластичностью, мягкостью, прочностью, удли­нением, морозостойкостью и теплостойкостью, высокой гигро­скопичностью, достаточной паропроницаемостью. Материал без затруднения должен раскраиваться современными средствами и обладать сопротивлением разрыву и прорыву ниточным швом.

Усадка после намокания и высушивания в долевом и попе­речном направлениях не должна превышать 2 %. Рекомендуе­мая поверхностная плотность – 200-450 г/м2, толщина 0,5- 1,5 мм.

# 2. Пленочные материалы

Пленочные материалы применяют для изготовления плащей, дождевиков, накидок, кур­ток и спецодежды (комбинезонов, фартуков, бере­тов, рукавиц и пр.)Наибо­лее широко используют 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 смесей для формования можно добиться получения пленок с заданными им свой­ствами.

**Пленки бывают прозрачные и непрозрачные, цветные или с отливом под перламутр, золото и серебро. Выпускаются также пленки с печатным рисунком. Поверхность пленок бы­вает гладкая или тисненная под ткань или кожу.**

**Поливинилхлоридная пленка** формуется каландровым спо­собом, ее толщина 0,1-0,3 мм. Пленка обладает водонепрони­цаемостью, химической стойкостью, прочностью, упругостью, растяжимостью, хорошей драпируемостью. Она не горит, не повреждается молью, не меняет свойств при длительном хране­нии. Недостатки пленки: воздухонепроницаемость, невысокая морозостойкость (до – 20 °С), недостаточная термостойкость. При температуре более 70 °С пленка размягчается.

**Полиэтиленовая пленка** формуется экструзионным способом (выдуванием в виде рукавов различных размеров) или продавливанием расплава через плоскощелевые головки. Толщина пленки ОД-0,2 мм. Пленка легче воды, обладает водонепро­ницаемостью, стойкостью к действию кислот и щелочей, мяг­костью, эластичностью, значительной растяжимостью и высокой морозостойкостью (выдерживает до -60 °С). При температуре 60-70 °С пленка размягчается, а при 105-НО °С расплавля­ется. Ее недостаток - низкая воздухопроницаемость.

**Пленочные материалы** разрушаются при сухой химической чистке в хлорсодержащих растворителях.

Соединение деталей пленочных изделий производится тер­моконтактным методом, ультразвуком на БШМ или токами высокой частоты на специальных установках. Прочность полу­ченных безниточных швов превосходит прочность пленок. Может производиться формование всего изделия из термоплас­тичной массы (изготовление водонепроницаемой спецодежды для рыбаков и пр.).

С целью повышения прочности и теплозащитных свойств изделия из пленочных материалов может производиться дуб­лирование пленок с тканью.

## 3. Дублированные материалы

Дублированные материалы состоят из двух или трех исходных материалов, соединенных клеевым, огневым или про­шивным способом.

Клеевой способ заключается в сплошном или точечном на­несении клеевого состава на материал, дублировании исходных материалов на каландре под давлением и термофиксации при температуре 125-135 °С. Склеивание производится порошкооб­разным полиэтиленом низкого давления или клеями на основе каучуков и смол - эпоксидных, полиизобутиленовых, полиэфир­ных, полиуретановых. В качестве лицевого слоя используются прочные и износостойкие ткани и трикотажные полотна, искус­ственные кожа и замша, искусственный мех.

**Для утепляющей прокладки применяются полушерстяные ткани, нетканые трикотажные полотна с начесом, поролон, ис­кусственный мех.**

Некоторые дублированные материалы клеевого способа из­готовления по своей окраске и строению имитируют натураль­ную замшу.

Огневой способ применяется для дублирования текстильных материалов поролоном. При этом поверхность рулонного пено­полиуретана (поролона) оплавляется по всей ширине на уча­стке длиной 15-22 см, соединяется с текстильным материалом под давлением и охлаждается. При изготовлении трехслойных дублированных материалов поролон оплавляется с двух сторон и одновременно соединяется с двумя текстильными материа­лами. Для лицевого слоя используются капроновые, полушер­стяные, хлопчатобумажные и штапельные ткани; искусственные, синтетические и полушерстяные трикотажные полотна; искус­ственные кожа и замша; для подкладки в трехслойных мате­риалах - тонкие гладкие синтетические ткани и трикотажные полотна.

Огневой способ дает возможность получить упругие эла­стичные материалы, устойчивые к сухой химической чистке. К недостаткам этого способа относятся неравномерность сое­динения, уменьшение толщины поролона в результате оплав­ления и выделения ядовитых веществ.

**Воздухо- и паропроницаемость, ветростойкость и теплоза­щитные свойства материалов, дублированных поролоном, зави­сят от структуры и отделки лицевого и подкладочного слоя, способа дублирования и толщины слоя поролона.** Независимо от способа изготовления все материалы обладают легкостью, несминаемостью, хорошо держат форму, не требуют прокладки. Трехслойные материалы используются без подкладки. При на­личии сплошной клеевой пленки материалы водонепроницаемы. Поверхностная плотность материалов до 500 г/м2, усадка от замачивания до 2 %, толщина слоя поролона 1 ± 0,5 мм. Недостаток материалов - плохая драпируемость и низкая воздухо­проницаемость. Рекомендуются для изготовления моделей прямого силуэта или силуэта трапеция.

В массовом производстве при настилании трикотажных по­лотен, дублированных поролоном, дается припуск к длине изде­лия не менее 2 %, так как полотна сильно растягиваются и затем релаксируют. При неравномерном натяжении полотен в процессе стягивания в швах возникают сборки, которые не­возможно устранить, так как влажно-тепловая обработка не производится. Для улучшения качества швов следует тщательно подбирать швейные нитки в соответствии с толщиной, плот­ностью материалов и видом выполняемых работ. Рекоменду­ется использовать хлопчатобумажные нитки № 40 и 50, лавса­новые нитки ЗЗЛ и 55Л, капроновые нитки 50К и шелковые нитки № 18.

**Прошивной способ представляет собой соединение двух или трех слоев материалов ниточным швом на многоигольных стегально-прошивных машинах.** При этом используются оте­чественная машина М-12, которая дает возможность получать стеганые материалы шириной до 180 см, а также импортные машины «Мека» (Италия), «Степекс», «Пик-Пик сотекси» (Франция) и др. Машины полностью автоматизированы и имеют электронное программирование работ. Соединение мате­риалов производится строчкой цепного или челночного стежка. Рисунки на материалах, образованные чередованием строчек, могут быть разнообразные - равномерно расположенные вы­пуклые полоски, квадраты или ромбы, замкнутые фигурные контуры, изгибающиеся волнистые линии, рисунки непрерыв­ного вышивания, асимметричные и др. Скорость прошивания 40-80 м/ч.

**Стеганые материалы** пользуются повышенным спросом и широко используются для изготовления халатов, накидок, по­крывал, курток, пальто, полупальто. В двухслойных материалах в качестве лицевого слоя используются гладкие износостойкие гладкокрашеные или с печатным рисунком синтетические ткани или трикотажные полотна, в качестве подкладки — трикотаж­ные полотна с начесом. Начесная сторона подкладки при дуб­лировании соединяется с лицевым слоем, обеспечивая выпук­лость, рельефность рисунка. В трехслойных материалах между лицевым и подкладочным слоем прокладывается утепляющая прокладка - полиакрилонитрильная ватка или синтепон (не­тканый материал иглопробивного способа изготовления). В ка­честве лицевого слоя в трехслойных материалах для курток и пальто используются разнообразные ткани с пленочными по­крытиями или водоотталкивающими пропитками, в качестве подкладки - тонкие гладкие скользящие капроновые или ней­лоновые трикотажные полотна и ткани.