

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Ивановская государственная текстильная академия»
(ИГТА)

О.Г.Ефимова, Е.А.Кротова

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ОБИВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Рекомендовано научно-методическим советом ИГТА в качестве
учебного пособия для студентов спец.080401 Товароведение
и экспертиза товаров, 080301 Коммерция (Торговое дело),
бакалавров направлений 100700 Торговое дело
(профиль Коммерция) и 100800 Товароведение
(профиль Товароведение и экспертиза товаров)
очной и заочной форм обучения*

Иваново 2012

УДК 677.017.82:620.1

Ефимова, О.Г. Потребительские свойства обивочных материалов: учебное пособие /О.Г.Ефимова, Е.А.Кротова. – Иваново: ИГТА, 2012. – 100 с.

Учебное пособие содержит сведения о действующих и вновь разработанной классификациях обивочных материалов. Проанализированы принципы формирования потребительских свойств мебельных материалов, предпочтения покупателей при их выборе, рекомендации по уходу. Рассмотрены категории обивочных материалов и дана общая характеристика ассортимента обивочных материалов различного волокнистого состава и способа производства для мебели, автотранспорта и самолетов. В учебном пособии рассмотрены требования, предъявляемые к обивочным материалам различного назначения на основании действующих нормативных документов, а также приведена уточненная номенклатура потребительских свойств данных материалов.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей 080401 Товароведение и экспертиза товаров, 080301 Коммерция (Торговое дело), бакалавров направлений 100700 Торговое дело (профиль Коммерция), 100800 Товароведение (профиль Товароведение и экспертиза товаров) дневной и заочной форм обучения, а также может быть полезно преподавателям, аспирантам, магистрантам, работникам и экспертам текстильной и легкой промышленности.

Рецензенты: кафедра коммерции, товароведения и экспертизы Ивановского филиала Российского государственного торгово-экономического университета (заведующая кафедрой канд. хим. наук, доц. Л.В.Кохова); канд. хим. наук, доцент кафедры коммерции и технологии торговли Ивановского филиала Российского университета кооперации Л.Н.Хрипкова

Научный редактор М.А.Сташева

Редактор Т.В.Федорова

Корректор Н.Е.Балыкова

Подписано в печать 25.04.2012. Формат 1/16 60х84. Бумага писчая. Плоская печать.
Усл.печ.л. 5,81. Уч.-изд.л.5,0. Тираж 100 экз. Заказ №

Редакционно-издательский отдел
Ивановской государственной текстильной академии
153000 г.Иваново, пр. Ф. Энгельса, 21
Отпечатано в ОАО «Информатика»
153032 г.Иваново, ул.Ташкентская, 90

ISBN 978-5-88954-373-2

© Ивановская государственная
текстильная академия, 2012

Оглавление

Введение.....	5
1. Потребительские свойства мебельных материалов.....	7
1.1. Формирование потребительских свойств	7
1.2. Потребительский анализ мебельно-декоративных материалов.....	12
1.2.1. Предпочтения потребителя в зависимости от места эксплуатации материалов.....	12
1.2.2. Влияние колористических свойств ткани на выбор потребителя.....	14
1.2.3. Формирование рекомендаций по уходу за материалами.....	16
1.2.4. Категории мебельно-декоративных тканей и искусственных кож.....	19
2. Классификация обивочных материалов.....	21
2.1. Классификация мебельно-декоративных тканей и материалов в соответствии с ОКП и ТН ВЭД.....	21
2.2. Уточненная классификация мебельно-декоративных тканей.....	24
3. Ассортимент обивочных материалов.....	28
3.1. Общая характеристика ассортимента обивочных материалов.....	28
3.1.1. Ткани мебельные обивочные (облицовочные).....	31
3.1.2. Нетканые материалы.....	36
3.1.3. Искусственная и натуральная кожа.....	45
3.2. Обивочные материалы для транспорта.....	53
3.2.1. Материалы для автотранспорта.....	53
3.2.2. Обивочные материалы для самолетов.....	55
4. Требования, предъявляемые к обивочным материалам.....	57
4.1. Требования, предъявляемые к обивочным материалам для автотранспорта.....	57
4.2. Требования, предъявляемые к флокированным обивочным материалам.....	58
4.3. Анализ требований, предъявляемых к обивочным материалам.....	63

4.4. Анализ и уточнение номенклатуры потребительских свойств обивочных материалов для транспорта	67
4.4.1. Номенклатура потребительских свойств обивочных материалов (тканей и нетканых материалов).....	67
4.4.2. Номенклатура потребительских свойств обивочных материалов (искусственных кож).....	71
5. Экспертиза качества обивочных материалов.....	74
5.1. Основные понятия экспертизы.....	74
5.2. Порядок проведения экспертизы качества товаров.....	75
5.3. Сортность и дефекты мебельных тканей.....	78
5.4. Экспертиза обивочных материалов.....	82
5.4.1. Тест на износоустойчивость	82
5.4.2. Тест на пиллингуемость (образование "катышков").....	85
5.4.3. Тест на устойчивость окраски к трению.....	85
5.4.4. Тест на устойчивость окраски к свету.....	86
5.4.5. Тест на огнестойкость ("сигаретный" тест).....	88
5.5. Анализ методов оценки эксплуатационных свойств обивочных материалов для транспорта.....	88
5.5.1. Определение стойкости к истиранию.....	88
5.5.2. Анализ методов исследования эксплуатационных свойств обивочных материалов.....	90
Заключение	94
Библиографический список.....	95
Приложения.....	99

ВВЕДЕНИЕ

Потребность в обивочных материалах постоянно возрастает. Обивочные материалы – специальные материалы, покрывающие видимую поверхность изделий. Их используют при производстве мебели, автотранспорта, а также авиалайнеров и морских судов. В качестве обивочных материалов для различных типов мебели широкое применение находят как ткани, трикотажные обивочные материалы, так и натуральные кожи, а также искусственные материалы на текстильной основе (искусственные кожи). Обивка сидений мягкой мебели в процессе эксплуатации подвергается деформациям при постоянных механических нагрузках. Она должна отличаться прочностными свойствами, стойкостью к изгибу и истиранию. Наряду с функциональными характеристиками мебельные обивочные материалы должны обладать эстетическими свойствами и способствовать созданию современного стиля и дизайна. Декоративное оформление обивки является одним из основных элементов восприятия изделий, на которые потребитель обращает внимание.

Ассортимент обивочных материалов широк, разнообразен и представлен следующими наименованиями: гобелен, репс, плюш, макет, шагренё, корд, жаккард, шенил, велюр, микровелюр, бархат, микрофайбр, флок, искусственная кожа, поверхность которой может быть с различными видами тиснения, отделки и печати, натуральная кожа: мягкая и жесткая, матовая и глянцевая, гладкая и нарезная. Анализ классификации обивочных материалов не выявил единого принципа их систематизации и учета потребительских приоритетов.

Приводится перечень требований, предъявляемых к обивочным материалам в соответствии с нормативными документами, которые носят противоречивый характер, в них не всегда учитываются современные требования потребителей.

В данном учебном пособии:

- проведен потребительский анализ обивочных материалов;

- установлено влияние колористических свойств материалов на выбор потребителя;
- приведены известные классификации обивочных материалов и уточненная классификация мебельно-декоративных тканей;
- рассмотрен ассортимент обивочных материалов для мебели, автотранспорта и самолетов;
- проанализированы требования, предъявляемые к обивочным материалам;
- уточнена номенклатура потребительских свойств обивочных материалов для транспорта;
- приведены основные тесты, используемые при экспертизе качества обивочных материалов;
- дан анализ методов оценки эксплуатационных свойств обивочных материалов.

Учебное пособие поможет будущему специалисту коммерции и товароведу-эксперту правильно сориентироваться в широком ассортименте обивочных материалов при их закупке, выборе или экспертизе.

1. Потребительские свойства мебельных материалов

1.1. Формирование потребительских свойств

Свойство — объективная особенность продукции (или товара), проявляющаяся при ее создании, оценке, хранении и потреблении (эксплуатации). Свойства продукции могут быть простыми и сложными /1/.

Простое свойство характеризуется одной особенностью, например, кислотность, жирность молока и др.

Сложное свойство - комплекс особенностей, проявляющихся в совокупности.

Показатель качества - количественное и качественное выражение свойств продукции (или товара). Каждый показатель имеет наименование и значение.

Наименование показателя служит качественной характеристикой товара. Значение показателя является результатом количественного и качественного измерений (размера и размерности). Значение показателя применяется для установления соответствия или несоответствия определенным требованиям или для констатации результатов измерений. Показатели качества по наименованиям делятся на группы в зависимости от характеризуемых свойств (единичные и комплексные) или от назначения (базовые и определяющие).

Единичные показатели - показатели, предназначенные для выражения простых свойств товаров. Например, к единичным показателям относятся цвет, форма.

Комплексные показатели - показатели, предназначенные для выражения сложных свойств товаров.

Базовые показатели - показатели, принятые за основу при сравнительной характеристике показателей качества. Как базовые могут быть использованы показатели базовых образцов аналогичной продукции, отражающие передовые научно-технические достижения.

Определяющие показатели — показатели, имеющие решающее значение при оценке качества товаров. К ним относятся многие органолептические показатели.

Номенклатура потребительских свойств и показателей — совокупность свойств и показателей, обуславливающих удовлетворение реальных или предполагаемых потребностей. В пределах номенклатуры потребительские свойства и показатели подразделяются на группы и подгруппы в зависимости от их особенностей и удовлетворяемых потребностей.

Назначение — способность товаров удовлетворять физиологические и социальные потребности, а также потребности в их систематизации.

Назначение относится к одному из определяющих свойств качества товаров. Если товар не удовлетворяет потребителя по назначению, то остальные свойства утрачивают для него привлекательность. Например, если одежда и обувь недостаточно защищают организм человека от неблагоприятных внешних воздействий, то их надежность, эстетические и другие свойства для большинства потребителей не имеют существенного значения.

В зависимости от удовлетворяемых потребностей свойства назначения подразделяют на подгруппы: функционального, социального, классификационного и универсального назначения.

Свойства функционального назначения (функциональные свойства) отражают способность товаров выполнять их основные функции. Эти свойства и показатели чаще всего характеризуют удовлетворение физиологических потребностей или выполняют вспомогательные функции. Так, для группы одежно-обувных товаров — это защитные свойства от неблагоприятных внешних воздействий. Существует достаточно многочисленная группа непродовольственных товаров, функциональные свойства которых обуславливают удовлетворение только социальных потребностей, например, ювелирные изделия, антикварные предметы, музыкальные товары. При определении функциональных свойств необходимо установить основное назначение това-

ра и условия его использования по назначению, обеспечивающие наиболее полное удовлетворение потребностей.

Свойства социального назначения — способность товаров удовлетворять индивидуальные или социальные потребности. Для большинства товаров (за исключением ранее перечисленных) степень значимости этой подгруппы потребительских свойств ниже, чем функциональных. Например, для модной одежды, обуви социальное назначение играет большую роль, но функциональное назначение все же важнее. Показателями социального назначения зачастую выступают внешний вид товаров, состав и содержание отдельных компонентов (например, драгоценных металлов, камней, ароматических веществ и т. п.). Нередко эти показатели могут быть измерены лишь качественно и связаны с психолого-физиологическим восприятием товара потребителем. К таким показателям относятся имидж товара, внешний вид (например, модный в этом сезоне цвет), иногда аромат (духов, кремов и т. п.) или звук (для аудиотехники). В отличие от показателей функционального назначения, которые характеризуются относительной стабильностью в течение длительного времени, показатели социального назначения (мода, стиль, имидж товаров) подвержены значительным изменениям, порой в течение сравнительно небольших периодов. Не случайно многие изготовители прибегают к стратегии постоянного поддержания имиджа фирмы и товарных марок своих товаров как части общего имиджа товара, его социального назначения.

Свойства классификационного назначения — способность ряда свойств и показателей выступать в качестве классификационных признаков. Классификационными признаками могут служить многие показатели или свойства (химический состав и отдельные вещества, функциональные свойства и др.).

Свойства универсального назначения — способность свойств и показателей удовлетворять разнообразные потребности. Показатели и свойства универсального назначения могут относиться и к другим группам потреби-

тельских свойств, например, многие показатели, обуславливающие социальные потребности самосохранения.

Надежность — способность товаров сохранять функциональное назначение в процессе хранения и/или потребления (эксплуатации) в течение заранее оговоренных сроков. Надежность постоянно изменяется вследствие процессов, происходящих при хранении, потреблении и эксплуатации товаров. Это свойство не может быть безграничным. Речь может идти лишь об ограниченном ресурсе надежности, измеряемом определенным отрезком времени, в течение которого исходные свойства товара изменяются незначительно, что позволяет их использовать в соответствии с назначением.

В зависимости от критерия надежности различают следующие подгруппы: долговечность, безотказность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Долговечность — способность товаров сохранять работоспособность до наступления предельного состояния или установленного времени технического обслуживания и ремонта. Долговечность — свойство непродовольственных товаров длительного пользования. Оно нехарактерно для товаров продовольственных, а также непродовольственных, предназначенных для непосредственного потребления, в ходе которого это свойство частично или полностью безвозвратно утрачиваются. Долговечность как показатель сохранения функционального назначения зачастую приходит в противоречие с социальным назначением. Так, многие непродовольственные товары, обладающие значительной долговечностью, морально устаревают, утратив социальное назначение. Показателями долговечности могут служить срок эксплуатации изделий, ресурс и др.

Срок эксплуатации — продолжительность эксплуатации товаров, в течение которой они выполняют свои основные функции.

Ресурс — предельная возможность эксплуатации товаров, зафиксированная в нормативных документах.

Безотказность — способность товаров выполнять функциональное назначение без возникновения дефектов, из-за которых невозможна или за-

труднена их дальнейшая эксплуатация. Безотказность характеризуется сроками, в течение которых товары эксплуатируются без сбоев и отказов, а также количеством возникающих в течение обусловленного периода дефектов. Безотказность как свойство надежности наиболее характерна для сложнотехнических товаров (бытовой техники), оборудования и т.п.

Ремонтопригодность — способность товаров восстанавливать свои исходные свойства, в первую очередь функциональное назначение, после устранения выявленных дефектов.

Ремонтные работы проводятся для восстановления основных свойств товаров, утраченных при эксплуатации или вследствие возникновения дефектов. Ремонт возможен лишь при наличии запасных деталей или комплектующих изделий. Ремонтопригодность характерна для многих непродовольственных товаров, которые по этому свойству подразделяются на ремонтнопригодные и ремонтнепригодные. Ремонтопригодные товары после возникновения дефектов и их устранения могут быть использованы по назначению. Ремонтнепригодные товары не подлежат ремонту из-за определенных конструктивных особенностей или отсутствия запасных деталей.

Ремонтопригодность тесно связана с долговечностью, так как позволяет увеличивать срок эксплуатации товаров. Показателями ремонтнопригодности служат параметр потока отказов, гарантийная наработка, наработка на отказ, сроки ремонта.

Сохраняемость - способность поддерживать исходные количественные и качественные характеристики без значительных потерь в течение определенного срока, если же эти потери происходят, то они должны быть экономически оправданны.

Сохраняемость присуща всем потребительским товарам, так как хранение - неизбежный этап любого товародвижения. Этап хранения условно можно разделить на два периода: складского хранения у изготовителя (в оптовой или розничной торговле) и домашнего хранения у потребителя.

Сохраняемость товаров обусловлена их структурой или строением, химическим составом и свойствами веществ, наличием защиты от неблагоприятных внешних воздействий (упаковка, защитные покрытия), зависит от условий и сроков хранения. Многофакторность, определяющая это свойство, требует для обеспечения сохраняемости профессиональных знаний и умения.

Показателями сохраняемости потребительских товаров являются потери, выход товарной (стандартной) продукции, сроки хранения. Сохраняемость тесно связана с безопасностью многих товаров.

Эргономические свойства - способность товаров создавать ощущения удобства, комфортности, наиболее полного удовлетворения потребностей в соответствии с антропометрическими, психологическими и психолого-физиологическими характеристиками потребителя.

Эргономика — наука, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности с целью оптимизации средств и процессов труда или эксплуатации либо потребления. Вначале эргономика занималась лишь комплексным изучением и проектированием трудовой деятельности для оптимизации изделий, условий и процессов труда. В настоящее время она охватывает также сферу потребления и эксплуатации товаров.

1.2. Потребительский анализ мебельно-декоративных материалов

1.2.1. Предпочтения потребителя в зависимости от места эксплуатации материалов

Мебельно-декоративные материалы должны соответствовать условиям, в которых они будут существовать.

Обивочный материал, подбираемый для изделий, на которых в процессе эксплуатации могут появиться пятна от пищевых продуктов, должен иметь защитное покрытие или же устойчивый к загрязнениям состав. Для транс-

формирующейся мебели не подходит ворсовый материал, который может «полысеть» (флок, шенил) /2/.

Для детских комнат не стоит выбирать дорогие материалы с большим сроком службы, так как мебель придется менять, потому что она перестанет подходить ребенку по физическим показателям. Следует использовать синтетические материалы последнего поколения, так как они воздухопроницаемы и гипоаллергенны, а также хлопок с защитной пропиткой. Лучше остановиться на гладких материалах спокойных тонов, с несложным, не раздражающим ребенка рисунком. Следует учитывать, что материал не должен собирать пыль, а загрязнения с поверхности должны легко удаляться.

Домашние любимцы способны сделать затяжку на рельефной ткани типа букле или на материале с крупным переплетением. На поверхности gobelena или жаккарда, несмотря на высокую плотность переплетения нитей, из-за когтей домашних животных могут оставаться стойкие затяжки, которые невозможно расправить.

Стреч-эффект характеризует способность материала к растяжимости и восстановлению формы. Стреч-эффект стал возможен благодаря эластичному слою между ворсом и основой. В его состав входит изопрен – компонент природного каучука, обеспечивающий повышенную упругость, стабильность формы и прочное скрепление ворса с основой. Благодаря свойству «анти-скреч» такой материал устойчив к механическим повреждениям (царапины, затяжки и т.п.). Плотный ворс и эластичная прослойка защитят мебель лучше ткани или кожи (высокие показатели устойчивости к механическим повреждениям не исключают возможности нанесения таких повреждений).

В кабинете или другом помещении, где курят, предпочтительны обивочные материалы преимущественно темных тонов, чтобы от сигаретного дыма не появилась желтизна. Обязательное условие – высокий показатель огнестойкости ткани, иначе случайно упавший на обивку пепел оставит оплавленный или просто темный след. Натуральные по составу ткани с пуши-

стой поверхностью для курящих не подходят, поскольку впитывают сигаретный дым и сохраняют неприятный запах.

При совершении покупки нужно учитывать не только эксплуатационные характеристики мебельно-декоративных материалов и изделий из них (обивка для стульев, подушки и т. д.), но и их соответствие назначению помещения, а также привычкам потребителей.

1.2.2. Влияние колористических свойств ткани на выбор потребителя

Обивочные материалы - активные участники создания колорита помещения, поэтому большое значение приобретает их цвет /3/. Цветовая гамма материала воздействует на психологическое состояние человека. Одни цвета (зеленые, голубые) успокаивают, способствуют сосредоточенности или отдыху человека; другие (красные, оранжевые) – возбуждают, активизируют. Поэтому при выборе ткани для определенной зоны помещения учитывают прежде всего цветовой фактор.

Известно, что по ассоциации с явлениями природы цвета подразделяют на холодные и теплые. В зависимости от назначения помещения и того настроения, которое необходимо создать и поддерживать у человека, находящегося в нем, используют ту или иную группу цветов.

В общей комнате, кабинете, спальне необходимо создавать обстановку покоя, для чего целесообразнее использовать гамму родственных цветов. В детской комнате, комнате для молодежи, кухне задача совершенно иная: создать радостное, веселое настроение, побудить к активной деятельности. Для этого лучше выбрать нарядное, даже острое цветовое решение, использовать контрастные цветовые сочетания с обязательным преобладанием одного из цветов.

Заказывая или приобретая мебельно-декоративный материал, лучше заранее определиться с тем, в каком цвете будет решена обивка. На этот счет существуют некоторые общие правила. Так, обивка для стульев должна от-

личаться от ткани мягкой мебели. Стулья подбираются в комплекте со столом, рисунок их обивки не должен соперничать с формой самой конструкции: чем проще форма, тем проще должен быть и узор ткани. Придается значение цвету в однотонных тканях с гладкой фактурой. При выборе ткани для обивки стен нужно искать вариант, сочетающийся с порттьерами.

Главное условие создания гармоничных ансамблей – подбор материалов, совпадающих по насыщенности тона и по стилистике.

В обивке мягкой мебели все более распространяется идея соединения разных материалов или их разных цветов. Сама обивка выпускается в комбинированном виде, например, шенил с тафтой с контрастной фактурой поверхностей. Модное решение – применять несколько разных материалов для обивки одного изделия. Возможны такие сочетания: сиденье обтягивается однотонным материалом, подушки – в разноцветную полоску, сочетающуюся с основным материалом по тону, или, например, цвет каждой из подушек «усиливается», создавая тональный градиент. Кроме вариаций в тоне, эффективно и необычно выглядит соединение материалов одного цвета, но разной фактуры, одинакового или разного происхождения. Кроме интересного визуального эффекта, возникает и практический смысл: материал на ощупь теплее и «уютнее». Самый оптимальный вариант – однотонный материал в паре с материалом такой же выработки и того же цвета, но с рисунком (например, ансамбль однотонного шенила и жаккарда с крупным рисунком).

Среди рисунков есть не только рисунки естественных (спокойных) тонов, но и ярких. Тем не менее потребители снова тяготеют к спокойным тонам. Популярностью пользуется гладкий рисунок, а также материалы «сафари», имитирующие рисунок меха диких животных. Цвет таких материалов может и не совпадать с естественным цветом шкур животных, то есть возможно решение в его неожиданном варианте, например, малиновом. Поэтому основным показателем оценки сенсорных свойств материалов является цветовое решение.

1.2.3. Формирование рекомендаций по уходу за материалами

Обычный уход за мебельно-декоративными материалами заключается в своевременной чистке пылесосом со специальной насадкой, мягкой щеткой или слегка увлажненной губкой /4/. Примятый в результате эксплуатации ворс восстанавливается с помощью парового утюга, располагаемого на небольшом расстоянии от поверхности материала. Для того чтобы материал дольше выглядел как новый, один раз в год его следует подвергать основательной чистке.

На стадии выбора материала потребитель должен изучить рекомендации производителей – разрешено ли его стирать или же рекомендуется только сухая чистка. К материалу прилагается перечень символов по уходу, представленный в табл.1.1 /52/. Многие современные материалы на клеевой основе хорошо переносят химчистку. Флок, микровелюр и шенил можно подвергать деликатной стирке, но случайное отклонение в температуре воды или режиме сушки может вызвать усадку или деформацию изделия, например чехла.

Большинство материалов устойчивы к образованию пятен. Универсальных методов их удаления нет, необходимо действовать по ситуации и быстро. Жирные пятна и пролитый кофе нужно сначала промокнуть салфеткой, а затем протереть от краев к центру мягкой губкой, смоченной в теплой мыльной воде и хорошо отжатой. Следует слегка подсушить оставшийся мокрый след феном, не поднося его слишком близко, иначе можно спровоцировать усадку этого участка.

Прилипшую жевательную резинку, следы от губной помады или чернил сначала надо обработать бензином или этиловым спиртом, подсушить ткань, протереть губкой с мыльной пеной, а затем обработать чистой влажной губкой. Материал на клеевой основе - флок - нельзя чистить спиртом – он растворит клей и оставит на поверхности «попысевшее» пятно. Необходи-

димо удалить загрязнение (жевательную резинку, шоколад) в сухом виде, но нельзя скоблить намоченный ворс, чтобы его не повредить.

Если обивка совсем вышла из строя или попросту устарела и больше не вписывается в интерьер, имеет смысл прибегнуть к перетяжке предметов мебели.

Таблица 1.1

Символы по уходу за материалами /52/

Символ	Режим стирки
1	2
	Машинная стирка при температуре, не превышающей указанную, обычный режим
	Машинная стирка, мягкий режим
	Машинная стирка, очень мягкий режим
	Ручная стирка, максимальная температура стирки 40° C
	Не стирать
	Не применять сушку в барабане
	Возможна барабанная сушка, сушка при более низкой температуре
	Возможна барабанная сушка, обычная температура
	Вертикальная сушка без отжима
	Вертикальная сушка
	Горизонтальная сушка на плоскости в расправленном состоянии
	Сушка в тени
	Глажение запрещено
	Глажение при максимальной температуре подошвы утюга 110° C, глажение с паром может вызвать необратимые изменения
	Глажение при максимальной температуре подошвы утюга 150° C
	Глажение при максимальной температуре подошвы утюга 200° C
	Профессиональная сухая чистка в тетрахлорэтилене и во всех растворителях, перечисленных для символа F; обычный режим

1	2
	Профессиональная сухая чистка в тетрахлорэтилене и во всех растворителях, перечисленных для символа F; мягкий режим
	Разрешена сухая чистка с любыми растворителями
	Профессиональная сухая чистка в углеводородах (температура дистилляции от 150° С до 210° С, точка возгорания от 38° С до 60° С); обычный режим
	Профессиональная сухая чистка в углеводородах; мягкий режим
	Чистка запрещена
	Профессиональная мокрая; обычный режим
	Профессиональная мокрая; мягкий режим
	Профессиональная мокрая; очень мягкий режим
	Разрешено отбеливание любым окисляющим отбеливающим веществом
	Разрешено отбеливание только кислородсодержащим нехлорным веществом
	Не отбеливать

Уход за кожаной мебелью. Для чистки кожаной мебели нельзя применять химические растворители, пятновыводители, другие агрессивные субстанции, использовать для чистки абразивные материалы-порошки и пасты. Удалять грязь с кожи необходимо с помощью воды и натурального мыла: намочить вату, потереть пятно круговыми движениями, высушить мокрое место сухой тканью, избегая излишнего трения. Располагать кожаную мебель необходимо на расстоянии не менее 30-40 см от источников тепла, при этом избегать попадания на нее прямых солнечных лучей. Необходимо стирать пыль с кожаной мебели мягкой влажной тканью, не использовать фен и обогревательные приборы для ее сушки, не применять воду и растворители с целью уничтожения пятен растительного или животного жира. Пролитую жидкость на кожаной мебели промокнуть губкой или тканью, пропитанной теплой мыльной водой.

1.2.4. Категории мебельно-декоративных тканей и искусственных кож

Мебельно-декоративные материалы разделяют на классы или категории, объединяя их по стоимости /5/. Количество классов может достигать 5-9. Как правило, наименьший порядковый номер соответствует нижней границе стоимости. Разница в цене от одной категории к другой примерно 500-1000 рублей.

Самые дешевые материалы – хлопковые ткани с набивным рисунком, в основном для детских комнат. В класс наиболее дорогостоящих материалов попадают эксклюзивные варианты натуральных тканей, жаккарды и гобелены модных расцветок и рисунков со сложной выработкой из дорогих натуральных нитей, а также современные высокотехнологические синтетические ткани, например арпатеки. Обычно материалы такого уровня относят не ниже чем к шестой категории.

Посередине – наиболее популярные материалы, классифицированные в зависимости от сложности технологии производства, страны-производителя и актуальности расцветки. Например, шенилы и флоки без защитной пропитки оцениваются ниже, чем те же материалы с пропиткой. При равных показателях устойчивости к внешним воздействиям в более высокую категорию попадает материал, дизайн которого выглядит актуально и модно.

Потребители предпочитают импортные материалы, хотя они существенно дороже отечественных. Российские материалы с высокими функциональными показателями отстают от европейской продукции по эстетическим свойствам, а вопрос моды и престижности играет не последнюю роль при их выборе.

Категории натуральной кожи

Категория А (high protection) - полуанилиновая кожа с полностью скорректированной лицевой поверхностью. Кожа имеет много пороков и поэто-

му проходит тщательную обработку: все неровности закрываются специальной шпаклевкой, высушиваются, затем шлифуются, заливаются пигментом и опять шлифуются. В результате поверхность кожи получается ровная и гладкая. Далее поверхность кожи проходит обработку полимерным покрытием, защищающим ее от влаги и загрязнения. В конце обработки на выровненную поверхность кожи с помощью валиков наносится рельефный рисунок. Эта кожа - простая в уходе и изнosoустойчивая, мебель с покрытием из нее прекрасно подходит для семей, в которых есть маленькие дети или животные.

Категория В (top performance) - анилиновая и полуанилиновая кожи с частично скорректированной лицевой поверхностью. Для их производства используются более качественные шкуры, имеющие незначительное количество пороков, которые слегка выравниваются шпаклевкой и окрашиваются пигментом. Эта категория кожи дороже первой, так как по гигроскопичности и воздухопроницаемости она ближе к категории С. На поверхность этой кожи наносится тонкое защитное покрытие, предохраняющее от проникновения влаги и грязи. Дополнительно декорировать эту кожу не требуется, однако многие мастера применяют "тиснение", чтобы усилить природные рисунки кожи и придать ей дорогой и респектабельный вид.

Категория С (natural) - качественно новый продукт - анилиновая кожа с природной лицевой поверхностью. Сырьем для производства кож этого класса являются толстые (не менее 1,6 мм) мягкие кожи с естественным рисунком верхнего слоя — мереи. В процессе дубления их окрашивают полупрозрачными натуральными красителями, в связи с чем сохраняется природный рисунок кож и мелкие участки, отличающиеся окраской и структурой от общего фона, которые неспециалисты считают дефектами. Вариации цветового тона и разнообразные прожилки, морщинки и поры, возникшие при жизни животного, придают коже мебели неповторимость, и поэтому при ее обработке их не маскируют, а, наоборот, подчеркивают. Для этого окраска кожи производится по специальной технологии, благодаря которой краска не покрывает поверхность сплошным непроницаемым слоем, а проникает в кожу

через поры, не нарушая фактуры материала, так что сохраняется природный рисунок мерины. Кожи с натуральным верхним слоем "дышат", приспосабливаются к температурным изменениям, не нарушают теплообмен между человеческим телом и окружающей средой, что создает чувство комфорта.

Категория S - натуральная высококачественная овечья или телочья кожа с искусственным верхним слоем. Данный вид кожи используется в основном для декоративной отделки. Цвет и фактура кожи этой категории очень разнообразны. Тиснением, перфорированием, лазерной обработкой на кожу наносится рисунок, имитирующий кожу различных экзотических животных: крокодила, змеи, страуса, ската и др. К категории S относится выделанная натуральная кожа телят с сохраненным волосным покровом, то есть мехом, который также окрашивают в разнообразные цвета, в том числе под зебру, тигра, леопарда и многих других представителей животного мира.

2. Классификация обивочных материалов

2.1. Классификация мебельно-декоративных тканей и материалов в соответствии с ОКП и ТН ВЭД

В ОКП-005 предусмотрена пятиступенчатая и иерархическая классификация с цифровой десятизначной системой кодирования /6/. На каждой ступени классификации деление осуществлено по наиболее значимым экономическим и техническим классификационным признакам. На первой ступени – классы; на второй – подклассы; на третьей – группы; на четвертой – подгруппы; на пятой – виды. В табл. 2.1 приведен пример классификации мебельно-декоративных тканей.

Таблица 2.1

Классификация мебельно-декоративных тканей по ОКП-005

Код	КЧ	Наименование позиции
820000	0	Продукция текстильной промышленности – ткани суровые
821000	2	Ткани суровые хлопчатобумажные
821500	6	Ткани суровые хлопчатобумажные мебельно-декоративные и тиковые
821510	4	Ткани хлопчатобумажные мебельно-декоративные/
821511	3	- чистохлопчатобумажные
821514	7	- с искусственными и синтетическими волокнами
821518	8	- с синтетическими волокнами
821519	4	- с прочими волокнами
821520	6	Изделия декоративные штучные хлопчатобумажные/
821521	5	- чистохлопчатобумажные
821524	2	- с искусственными и синтетическими волокнами
821526	9	- с синтетическими волокнами
830000	3	Продукция текстильной промышленности – ткани готовые и материалы нетканые
831000	6	Ткани и штучные изделия готовые хлопчатобумажные
831600	8	Ткани и штучные изделия готовые хлопчатобумажные мебельно-декоративные и тиковой группы
831601	4	Ткани готовые (включая штучные изделия) хлопчатобумажные мебельно-декоративные
831602	5	Ткани готовые (включая штучные изделия) хлопчатобумажные мебельно-декоративные с применением химических волокон
831603	6	Тяжелые мебельные ткани
831604	8	Панно
831605	2	Ковры
831606	3	Покрывала
831607	7	Скатерти
831610	2	Ткани готовые хлопчатобумажные мебельно-декоративные /
831611	8	- суровые
831612	3	- отбеленные
831613	9	- набивные
831614	4	- пестротканые
831615	3	- гладкокрашеные
831616	5	- меланжевые

ТН ВЭД не содержит классификации мебельно - декоративных тканей /7/.

Для установления требований к свойствам обивочных материалов применяют ряд стандартов. Такие нормативные документы на первом этапе регламентируют классификацию материалов по назначению и устанавливают номенклатуру показателей свойств для нормируемых показателей. Наименования групп, в которые входят обивочные материалы, показаны в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Наименования групп обивочных материалов в соответствии с НД

НД	Наименование нормативного документа (ГОСТ)	Наименование группы материалов
1	2	3
ГОСТ 4.6 – 85	Ткани шелковые и полушелковые бытового назначения. Номенклатура показателей	Мебельные
ГОСТ 4.3 – 78	Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей	Мебельные
ГОСТ 4.51 – 87	Ткани и штучные изделия бытового назначения из химических волокон. Номенклатура показателей	Мебельные
ГОСТ 4.34 – 84	Полотна нетканые и штучные нетканые изделия бытового назначения. Номенклатура показателей	Полотна мебельные облицовочные
ГОСТ 4.116 – 84	Кожа искусственная и пленочные материалы технического назначения. Номенклатура показателей	Для обивки сидений и спинок кресел
		Для обивки сидений и спальных полок пассажирских вагонов
		Для отделки и облицовки пассажирских самолетов
		Для обивки сидений
		Мебельные
РД 17-05-038-90	Система показателей качества продукции. Ткани и штучные изделия чистольняные, льняные, полульняные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей	Для обивки мебели, матрацев и чехлов

2.2. Уточненная классификация мебельно-декоративных тканей

На основе номенклатуры сенсорных свойств /8/ и с учетом известных практике товароведения классификаций потребительских товаров /9/ Е.Н. Волковой, О.Г.Ефимовой разработана уточненная классификация мебельно-декоративных тканей, позволяющая потребителям быстро ориентироваться при их выборе /10/.

На основании изучения ассортимента составлена классификация мебельно-декоративных обивочных материалов по следующим признакам:

1.Назначение ткани:

- для обивки мебели;
- покрытия стен, полов и потолков;
- портьер и занавесей;
- матрацев и наматрацников;
- покрытия изделий домашнего интерьера (покрывала, накидки (чехлы), скатерти, салфетки);
- украшения стен помещений (картины, панно, гобелены) – сувенирные изделия;
- изделий с наполнителями (подушки (наволочки)).

2.Место эксплуатации:

- для жилых помещений;
- общественных помещений.

3.Характер интерьера:

- для офисов, кабинетов;
- гостиных;
- спален;
- кухонь;
- детских комнат;

- библиотек;
- дач;
- бильярдных;
- кафе и т.д.

4. Вид применяемого сырья:

- хлопчатобумажные и смешанные;
- льняные и смешанные;
- шелковые и смешанные;
- шерстяные и смешанные.

5. Тематика рисунка ткани:

- геометрические;
- цветочно-растительные;
- абстрактные;
- астральные;
- с имитацией природных поверхностей;
- «городские».

6. Тематика рисунка штучного изделия:

- копии картин, фотографий (пейзажи, портреты, натюрморты);
- пасторали (пастушки, ангелочки, Мадонны);
- библейские сюжеты (иконы, копии святых, храмы, соборы);
- анималистическое изображение (животные);
- «фэнтези» (сказочные герои, персонажи);
- сюжетные (изображение сцен, действий из жизни людей).

7. Фактура поверхности ткани:

- гладкая (ровная);
- узорная (плоская);
- рельефная (шероховатая);
- ворсовая;
- петельная.

8. Количество цветов:

- монохроматические (с использованием одного цвета);
- полихроматические (многоцветные);
- ахроматические;
- хроматические.

9. Форма рисунков, мотивов:

- замкнутые и свободные;
- симметричные и асимметричные;
- статичные и динамичные.

10. Вид рисунка:

- однородный (один или несколько одинаковых мотивов);
- неоднородный (разные мотивы в близкой контрастности).

11. Масштаб рисунка:

- крупный;
- средний;
- мелкий.

12. Вид отделки:

- суровые;
- отбеленные;
- набивные;
- пестротканые;
- гладкокрашеные;
- меланжевые.

Разработанная классификация может помочь потребителям быстро сориентироваться в выборе конкретного вида обивочного материала и произвести нужную покупку. Анализ классификаций мебельно-декоративных тканей представлен в табл. 2.3.

Разработанная классификация (табл.2.4) отличается от аналогичных, приведенных в общероссийском классификаторе продукции, учебных изданиях, так как она не только построена на основе общепринятых признаков

классификации (назначение, волокнистый состав, вид изделия), но и содержит распределение мебельно-декоративных тканей по сенсорным свойствам (тематика рисунка ткани, штучного изделия, фактура поверхности, композиция рисунка, виды и масштаб рисунка, количество цветов).

Таблица 2.3

Анализ классификаций мебельно-декоративных тканей

Наименование показателя	Стандартная	ОКП	Товароведная	Уточненная
1. Назначение	+	—	+	+
2. Волокнистый состав	+	+	+	+
3. Место эксплуатации	—	—	+	+
4. Характер интерьера	—	—	—	+
5. Тематика рисунка	—	—	±	+
6. Фактура поверхности	—	—	+	+
7. Количество цветов	—	—	±	+
8. Масштаб рисунка	—	—	—	+
9. Вид рисунка	—	—	+	+
10. Композиция рисунка	—	—	+	+
11. Вид отделки	—	+	+	+

Таблица 2.4

Уточненная классификация мебельно-декоративных тканей

Классификационный признак	Характеристика признака
1	2
1. Место эксплуатации	для жилых и общественных помещений
2. Назначение тканей	для обивки мебели; покрытий стен, полов и потолков; портьер и занавесей; для матрацев и наматрацников; изделий с наполнителями (подушки, наволочки); украшения стен помещений (картины, панно, гобелены); покрытия изделий домашнего интерьера (покрывала, скатерти, салфетки)
3. Характер интерьера	гостиные, спальни, кухни, детские комнаты; офисы, кабинеты, бильярдные, библиотеки, кафе, дачи
4. Вид волокнистого состава тканей	хлопчатобумажные и смешанные; льняные и смешанные; шелковые и смешанные; шерстяные и смешанные
5. Вид отделки	суровые, отбеленные, набивные, пестротканые, гладкокрашеные, меланжевые

1	2
6.Тематика рисунков ткани	геометрические, цветочно-растительные, абстрактные, астральные, с имитацией природных поверхностей
7.Фактура поверхности	гладкая (ровная), узорная (плоская), рельефная (шероховатая), ворсовая, петельная
8.Форма рисунков, мотивов	замкнутые и свободные; симметричные и асимметричные; статичные и динамичные
9.Количество цветов	монохроматические (с использованием одного цвета); полихроматические (многоцветные); ахроматические; хроматические
10.Масштаб рисунка	крупный, средний, мелкий
11.Вид рисунка	однородный (один или несколько одинаковых мотивов); неоднородный (разные мотивы в близких отношениях контрастности)

3. Ассортимент обивочных материалов

3.1. Общая характеристика ассортимента обивочных материалов

В качестве обивочных материалов для различных типов мебели широкое применение находят как специальные ткани, трикотажные обивочные материалы, так и искусственные - на текстильной основе (искусственные кожи) /11/. Эти материалы применяются для обивки сидений, спинок и боковых поверхностей.

Обивочные материалы – это наружные материалы, на которые потребитель обращает внимание при выборе мягкой мебели. Обивочные материалы определяют цвет и фактуру мебели, а соответственно и стиль.

Обивка сидений мебели в процессе эксплуатации подвергается деформациям при постоянных механических нагрузках. Она должна отличаться прочностными свойствами, стойкостью к изгибу и истиранию. Мебельные обивочные материалы должны не только обладать функциональными свой-

ствами, но и обеспечивать эстетическое (декоративное) восприятие отделки и формировать современный стиль и дизайн.

Обивка является одним из основных элементов, на которые потребитель обращает внимание. При замене цветовой гаммы и рисунка обивочного материала полностью изменяется восприятие мебели.

По мнению специалистов, ткань должна быть адекватна трем «П» – Продукту, Прайсу (цене) и Промоушену (продвижению ткани на рынок), отражающим современные требования рынка. При этом качество и дизайн являются важным условием конкурентоспособности ткани.

В мебельном производстве используют преимущественно шелковые, хлопчатобумажные, шерстяные, льняные и другие ткани, различные по способу отделки, расцветке (гладкокрашенные, набивные, меланжевые, пестротканые), характеру рисунка и переплетению (полотняного, саржевого, атласного, сатинового и др.). Мебельные текстильные материалы делят на покровные и облицовочные. Наибольшее влияние на внешний вид и качество мебели оказывают облицовочные ткани.

Материалы покровные применяют для обтяжки внутренних элементов (покрытие пружин или настилочного слоя). Они должны иметь высокую прочность на разрыв и малое удлинение при растяжении. Для обтяжки внутренних элементов используют грубые технические ткани полотняного переплетения из льноджутокенафной и хлопчатобумажной пряжи – мешочную ткань, бязь суровую, полотно суровое и миткаль суровый, характеристика которых представлена в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Покровные ткани для внутренних элементов

Наименование	Ширина, см	Поверхностная плотность, г/м ²	Прочность на разрыв полоски 50*200 мм, кг
Мешочная ткань	70-130	300-550	70
Бязь суровая	69-142	130-165	45
Полотно суровое	90-300	250-480	120
Миткаль суровый	68-124	87-104	35

Материалы облицовочные применяют для наружной обивки настилочного слоя мебели. Они должны иметь красивый рисунок, светостойкую окраску, высокое сопротивление растяжению и истиранию, небольшие массу и электризуемость. Эти ткани различны по волокнистому составу, цвету и рисунку. Они бывают легкими – 120-280 г/м² и тяжелыми – 310-550 г/м².

Недостатками некоторых мебельных тканей являются большое остаточное удлинение и малое сопротивление истиранию, в результате чего выпадают отдельные волокна. При этом ткань разрыхляется, снижается прочность на растяжение, мебель теряет товарный вид. Для устранения этого дефекта вводят в состав различные синтетические волокна (капрон, лавсан и др.) или обрабатывают ткани соответствующими способами с изнаночной стороны. Ткани с синтетическими волокнами имеют красивый внешний вид, светоустойчивы, их сопротивление растяжению и истиранию в 1,5-3 раза больше, чем обычных. Однако воздухопроницаемость и паропроницаемость таких тканей в 1,5-2 раза ниже, чем обычных, что отрицательно влияет на физиологические функции организма, особенно во время отдыха и сна.

При выборе тканей для обивки мягкой мебели учитывают также их пылеемкость, возможность очистки и цену. Наиболее пылеемкими являются ворсовые ткани.

Основные виды облицовочных тканей – гобелен обычный и ковровый, макет, бархат, ткань декоративная гладкокрашеная и набивная, ткань мебельная набивная и пестротканая, мебельные тики (для матрасов), ткани с синтетическими волокнами, плюш. В качестве облицовочного применяют клеевой нетканый материал (неокрашенный, окрашенный, с печатным рисунком).

При выборе и раскрое тканей для облицовки мебели учитывают направление основы и утка и характер рисунка. В местах наибольших напряжений ткань располагают по основе.

3.1.1. Ткани мебельные обивочные (облицовочные)

Гобелены – наиболее добротные ткани многослойного переплетения, пестротканые /12/. Основа – крученая, уток – трех-, четырехниточный, в основе или утке тканей отдельных артикулов используют объемную или петельную нить, вискозную пряжу. В зависимости от толщины и плотности расположения нитей поверхностная плотность тканей составляет 340 – 570 г/м². Гобелены – плотные хлопчатобумажные ткани с красивым ткацким рисунком разнообразного художественного оформления коврового характера, полученные полутора-, двухслойным, иногда однослойным жаккардовым переплетением. Образцы гобелена представлены на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Образцы гобелена

Жаккардовый шенил. Переплетение «жаккард» получило своё название по имени Джозефа Мари Жаккарда, который в 1801 году изобрел ткацкий станок, позволивший механизировать процесс сложного переплетения ткани. Получение сложного рисунка крупного раппорта (вертикальный и горизонтальный повтор рисунка) достигается в ткачестве путем переплетения нитей основы (продольных) и утка (поперечных) в заранее определенном порядке, который закладывается в память станка. Ранее для этого использовали перфокарты. Основные принципы жаккардового станка остались практически неизменными, за исключением увеличения скорости работы путем применения компьютерной технологии. Если в жаккардовых тканях применяется ше-

ниловая (ворсовая) нить, то такие ткани называются *жаккардовым шенилом*. Структура жаккардовой ткани с нитями шенил представлена на рис. 3.2.

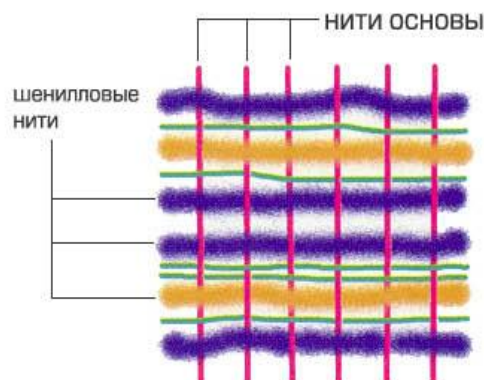


Рис. 3.2. Структура жаккардового шенила

Обычно ворсовая нить вплетается в уток. Шениловая пряжа создается путем вплетения ворсинок между двумя прочными нитями, которые впоследствии скручиваются по спирали. Внешне она похожа на мохнатую гусеницу (по-французски *chenille* - гусеница). По составу сырья эта пряжа может быть однородной (вискозной или полиэстерной) или смешанной (например, полиэстер с вискозой, хлопком или акрилом). Чем толще нить, тем плотнее ткань. При жаккардовом способе переплетения достигается максимальная плотность нитей на единицу площади. Качество ткани напрямую зависит от характеристик используемых в ней нитей. Это касается прочности, способности удерживать цвет и т.п.

Существует два способа производства жаккарда:

1. «Тканый» жаккард (термин условный) подразумевает фактуру, сотканную из цветных нитей, образующих рисунки.
2. «Печатный» жаккард (термин условный) подразумевает основу, вытканную из нитей нейтрального цвета, на которую сверху кладут цветную бумагу, прижимают прессом, и таким образом рисунок переходит на тканевую основу. Образцы жаккарда представлены на рис. 3.3.



Рис. 3.3. Образцы жаккарда

Шенил становится самым популярным обивочным материалом. Данный материал очень плотный и прочный, ворс начесан на специальном станке. Это современная ткань, относительно дорогая, имеет высокую износостойкость, так как присутствуют синтетические волокна. Ткань практически не пиллингуется, а механические воздействия не приводят к появлению затяжек и вытягиванию нитей.

Коллекции шенила обычно составлены из 3-4 тканей-«компаньонов», которые можно использовать как для обивки мебели, так и для пошива гардин, что позволяет оформить интерьер в едином стиле. Благодаря высоким потребительским свойствам, богатству дизайна и приятной фактуре шенил пользуется спросом на рынке обивочных материалов.

Велюр – от французского слова *velours*, происходящего от латинского *vellosus* – "мохнатый". Велюр - ткань с разрезным ворсом, получаемая путем переплетения пяти нитей, четыре из которых попарно образуют верхнюю и нижнюю основу, а пятая (обязательно отличная от других: как правило, бархатистая) - ворс. Затем ткань разрезают между двух основ, отделяя их друг от друга. Таким образом, из станка выходят два рулона ткани с ворсом. Ворсовая нить и определяет внешний вид, потребительские свойства и качество велюра. Технология производства велюра представлена на рис. 3.4.

Надежный велюр (мебельный бархат) выполняется по трудоемкой технологии «face-to-face», при которой две тканевые основы переплетаются ворсовыми нитями. В конце работы основы разрезают, в результате чего образуются два полотна с идентичной поверхностью.

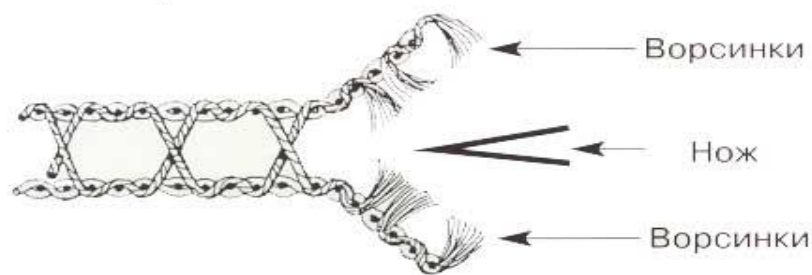
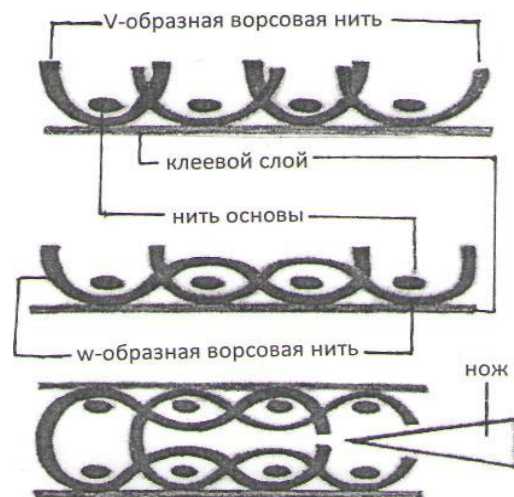


Рис. 3.4. Технология производства велюра

Качественный велюр выпускает немецкая компания WILHELM KNEITZ. Технология производства мебельного бархата представлена на рис. 3.5.



двусторонний способ производства w-вельвета

Рис. 3.5. Технология производства мебельного бархата

Микрофайбр («Ягуар») /15/ – обивочный материал, имитирующий эффект натуральной замши. Производство состоит из следующих этапов: изготовление основы (состав: 65% полиэстера, 35% хлопка, но возможно 100% полиэстера); изготовление поверхностного слоя. Состав нитей – 100% полиэстера. Особенности данного типа материала являются применение фибранити (микрофайбр - нить, состоящая из большого числа микроволокон, чаще полиамидная), которая в структуре ткани всегда располагается по утку;

склеивание основы и поверхностного слоя. Последний этап - «распушение» фибра-нити путем расчесывания специальными металлическими щетками. Материалы, изготавливаемые с использованием микрофайбра, могут различаться по технологии (их делают на трикотажной или тканевой основе), но они всегда имеют обязательную защитную пропитку, повышающую устойчивость поверхности к загрязнению.

Репс пестротканый и гладкокрашенный – хлопчатобумажная ткань с крупным поперечным рельефным рубчиком за счет переплетения и большой разницы в толщине пряжи основы и утка массой около 390г/м². Эта ткань очень прочная и не подвергается пластическим деформациям при эксплуатации мебели.

Плюш – хлопчатобумажная тяжелая ткань петельного переплетения с гладким и рисунчатым ворсом, красивая, добротная массой 520-550г/м². Для образования ворса используется дополнительная система нитей основы (иногда применяют крученую вискозную штапельную пряжу, трощенную в два конца). Для обивки мебели применяют хлопчатобумажный и шерстяной плюш. Ворс плюша может иметь различную отделку.

Макет – узорчатая хлопчатобумажная ткань. В отличие от гобелена эта ткань менее плотная и более тонкая.

Шагрень – прочная, плотная хлопчатобумажная ткань. Вырабатывают гладкокрашеной и пестротканой. Поверхность ткани отличается характерным рельефным рисунком, имеющим вид прерывающихся коротких нитей.

Корд меланжевый фасонный – хлопчатобумажная ткань со штапельным волокном. Поверхность этой ткани имеет прерывистые полосы. В производстве мебели чаще используют корд, имеющий темно-серый и темно-бежевый цвета с лицевой стороны и черный цвет с изнаночной.

Бархат – ткань со сплошной ворсовой поверхностью /14/. Вырабатывают основоворсовым переплетением из гребенной двухниточной пряжи по основе и утку, преимущественно гладкокрашеным. Применяют его в основном для обивки высококачественной мебели.

Ткань мебельная набивная и пестротканая. Изготавливают из хлопчатобумажной крашеной пряжи или с набивным цветочным либо геометрическим орнаментом /16/.

Ткани мебельные вырабатывают преимущественно однослойными переплетениями (мелкоузорчатыми, жаккардовыми), некоторые – простыми переплетениями. Имеют большую массу – до 650 г/м^2 . Красивый внешний вид некоторым мебельным тканям, кроме ткацкого рисунка, придают и используемые в них чаще по утку текстурированные нити разного сырьевого состава – капроновые, ацетатно-капроновые, вискозно-капроновые, нити петельной структуры, а также фасонные нити (пряжа). Ширина этих тканей составляет 150-160 см.

3.1.2. Нетканые материалы

Флокирование производится методом напыления в электростатическом поле микроволокна на клеевой слой, как показано на рис. 3.6 /17/, при этом основа движется по станку. Из расположенного над станком бункера поступает флок — частички ворса равномерно высыпают на основу. Над самой основой создают электростатическое поле с малой силой тока (менее 0,5 мА) и высоким напряжением (от 30 до 70 кВт). Мелкодисперсная взвесь флока заряжается высоким напряжением и ускоряется в направлении близко расположенного заземлённого объекта, которым является основа с клеевым слоем. Таким образом, волокна внедряются в клеевое покрытие с большой скоростью. Электростатическое поле постоянно, поэтому наэлектризованные частички ворса выстраиваются строго вертикально (перпендикулярно поверхности) и близко друг к другу. За счет этого достигается ровнота ворсового покрытия, а также создаётся в дальнейшем ощущение мягкости при прикосновении к ткани.

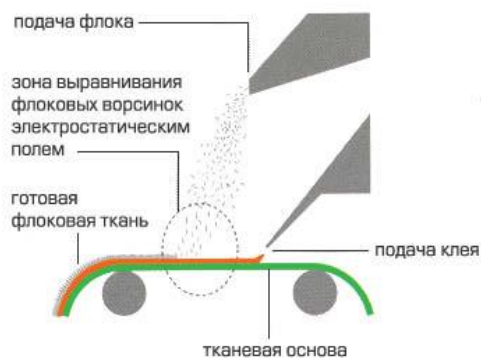


Рис. 3.6. Схема процесса флокирования ткани

Флок – это обивочный материал с тканой основой из полиэстра и хлопка (обычно 35% – хлопок, 65% – синтетика), на которую электростатическим способом наносится капроновый или нейлоновый ворс, что придает флоку бархатную поверхность [18]. Флок отвечает всем основным требованиям, которые предъявляются к мебельным тканям: комфортность, красота, надежность, долговечность использования. Дизайн материалов из флока (классический, модерн, абстракция) может удовлетворить вкус самого взыскательного покупателя. Многие самоклеящиеся основы очень стойки к растворителям и поэтому легко поддаются химической чистке. Материалы прекрасно стираются и во многих случаях содержат противовоспламеняющиеся вещества. Образцы флока представлены на рис.3.7.



Рис. 3.7. Образцы флока

По способу получения различают флок молотый и резаный.

Флок молотый получают в результате помола волокон в специальных мельницах. Ворсинки неоднородны по длине, и после флокирования поверх-

ность становится похожей на замшу. Молотый флок часто используют при производстве недорогой упаковки или бархатной бумаги. В качестве сырья для изготовления молотого флока, как правило, используют отходы текстильных нитей или резаного флока.

Флок резаный - равномерно порезанная, окрашенная, специально обработанная монопнить.

По толщине (плотности) флок бывает от 0,9 dtex до 22 dtex (dtex - вес 10 км монопнити). Чем больше величина dtex монопнити, тем более толстый и жесткий получится флок.

Основное внимание следует уделить резаному полиамидному флоку, как наиболее универсальному и популярному. Благодаря своим потребительским свойствам он используется в различных отраслях промышленности в качестве декоративного и/или технологического покрытия.

Поверхность, обработанная тонким флоком (0,9 - 2,2 dtex), не заминается, обладает высокой износостойкостью, мягкая на ощупь, очень похожа на бархат.

Флок толщиной 3,3 - 6,7 dtex используется как для изготовления надписей и рисунков, так и для флокирования упаковки или, например, автомобильных деталей.

Флок 22 - 44 dtex применяется там, где требуется очень высокая стойкость к истиранию, например, при изготовлении ковровых покрытий.

По длине флок выпускают от 0,3мм до 12мм. Чем больше длина флока, тем выше устойчивость к истиранию.

Использование флока длиной 0,5 мм обеспечивает небольшой его расход, что выгодно для серийного производства изделий, не требующих износостойкости. Часто дизайнеры предлагают смешивать флок длиной нарезки 0,5 мм и 1мм, чтобы одновременно уменьшить истираемость поверхности и удешевить продукцию.

Флок длиной 0,75 мм используется в текстильной промышленности для нанесения надписей и рисунков, а также в производстве упаковки.

Флок длиной 1мм – самый распространённый, отлично себя зарекомендовавший, с высокой стойкостью к истиранию, хорошо поглощает звук, приятен на ощупь. Для дизайнеров, строителей, мебельщиков, производителей серийных изделий из пластика, стекла, металла, дерева такой флок незаменим.

Флок длиной 2 мм предназначен, скорее, для повышения износостойкости покрываемой поверхности, нежели для ее декоративной отделки. Он может быть использован как щетина на резиновых ковриках.

Флок больших длин используется в специфических случаях (например, для имитации меха животных).

По виду волокон различают:

- флок стандартный:

а) полиамид (нейлон, перлон);

б) полиэстер;

в) вискоза;

г) хлопок;

- флок специального применения:

а) полиакрил;

б) углеродное волокно;

в) арамид.

К новым разработкам можно отнести полипропилен.

Полиамидный флок производится из полиамида марки 6 (РА 6) и марки 6.6 (РА 6.6). Полиамид 6 плавится при температуре примерно 215-220⁰С, полиамид 6.6 – при температуре 255-260⁰С. Полиамид 6 мягче полиамида 6.6, его легче окрасить, но он менее устойчив к УФ-излучению. Из полиамида производят как молотый, так и резаный флок. Диапазон выпускаемых плотностей – от 0,9 до 44 dtex. Наиболее применяемые длины – от 0,3 мм до 2,0 мм. Полиамидный флок имеет хорошую износостойкость и незначительно заминается при механическом воздействии. Кроме того, полиамидный ворс обладает грязеотталкивающими свойствами. Этот флок имеет вы-

сокий показатель поляризации, что повышает его способность притягиваться к основе. Сферы применения – от напольных покрытий до сплошного флокирования текстильных и бумажных основ; от одноцветного флокирования плоских поверхностей до многоцветной печати на криволинейных основах. Полиамидный флок оптимально использовать для декорирования предметов и материалов в тех случаях, когда необходимо подчеркнуть форму и достичь высокого качества покрытия поверхностей. Он широко применяется в мебельной промышленности, при отделке интерьеров.

Флокированное покрытие из полиамида 6 выдерживает температуру до 150 °С, не меняя своих линейных размеров и фактуры. Благодаря этому качеству способом термического тиснения получают рельефные эффекты на флокированной поверхности. Температура тиснения полиамида 6.6 составляет примерно 180°С.

Для полиамида разработаны специальные флуоресцентные красители. Флок, окрашенный этими красителями, даёт эффект свечения при освещении ультрафиолетом. Эта способность активно используется в качестве одной из степеней защиты ценных бумаг и денежных купюр. Также флуоресцентный флок используется в отделке внутренних интерьеров и для рекламных целей. Однако светостойкость флуоресцентного флока заметно хуже, чем обычного флока.

Полиэстерный флок аналогичен по своим характеристикам полиамидному флоку. Сравнение некоторых свойств этих флоков приведено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Сравнительный анализ свойств полиамидного и полиэстерного флока

Флок	Сминаемость	Окрашиваемость	Стойкость к УФ	Температура тиснения
Полиамид	+	0	+	180° С
Полиэстер	0	–	++	150° С
Система оценки	++ очень хорошо, + хорошо, 0 средне, – плохо			

Основным отличием полиамидного флока от полиэстерного является гидрофобность волокон полиэстера. Это усложняет процесс электростатической обработки полиэстерного флока. Кроме того, окраска полиэстера дороже.

Полиэстер обладает лучшей светостойкостью, чем полиамид. При длительном воздействии УФ-излучения или интенсивного солнечного света полиамид становится более ломким, чем полиэстер. По этой причине полиэстер применяется в автомобильной отрасли на видимых участках деталей, в основном для флокирования резиновых направляющих боковых стекол автомобилей. Для этих и прочих сфер применения полиэстерный флок можно окрашивать в любой цвет обычным способом.

Одним из видов обработки поверхности, покрытой полиэстерным флоком, при котором волокна заминаются после термомеханического воздействия, является тиснение. Температура термического тиснения полиэстера примерно 150⁰С.

Вискозный флок бывает молотым и резаным. Серийно выпускаемые длины вискозного флока – от 0,3 мм до 4,0 мм. Вискозное волокно даёт более мягкую и шелковистую поверхность по сравнению с полиамидом. Но вискозный флок имеет ограниченную область применения. Вискозный ворс заметно деформируется при механической нагрузке. При многоцветном прямом флокировании вискозой эффект сминаемости не так очевиден, как при одноцветном вискозном флокировании. К тому же вискозный флок очень мягкий, имеет низкую износостойкость в любой пропорции длины и плотности, поэтому сферы его применения ограничены. Вискозный флок используется для производства упаковки, игрушек, обоев, стеновых панелей, а также при флокировании некоторых текстильных и нетканых материалов. Для флок-печати на одежде используется преимущественно вискоза. При изготовлении трансферной бумаги для многоцветной печати применяется вискозный флок сверхточной нарезки длиной 0,3 мм, а для одноцветной печати – от 0,5 мм до 1,0 мм.

Флок, изготовленный из *хлопка*, бывает только молотым. Он обладает очень низкой износостойкостью, сминаемостью, хуже окрашивается, быстрее теряет цвет (выгорает). Поверхность, покрытая хлопковым флоком, очень похожа на искусственную замшу. Преимуществами хлопкового флота являются низкая цена и высокая гидрофильность. Хлопковый флок применяется также при изготовлении недорогой упаковки.

Полиакрил является самым сложным волокном как для производства флота, так и для работы с ним. Полиакрил обладает рядом преимуществ, но с точки зрения современных сфер применения флота они не важны. В настоящее время полиакриловый флок не производится.

Флок из *углеродного волокна* – новая разработка в области материалов для флокирования. Углеродное волокно получают из полиакрилонитрила (PAN) путём оксидирования. Цвет исходного волокна варьируется от бесцветного до чёрного. Чёрные волокна нельзя перекрасить в другой цвет.

Преимущества углеродного флота:

- не горит (другие волокна требуют специальной обработки);
- не деформируется вследствие механической нагрузки при температурах до 400⁰С.

Изготовление в промышленных условиях углеродного флота требует специальных дозирующих устройств. Значительного применения в промышленности углеродный флок не нашел.

Арамидный флок (Kevlar) – полиамид, обогащённый ароматическими углеводородами с параструктурой. Естественный цвет – желтый. Не окрашивается. Разлагается только при температуре выше 550⁰С. Рассматривается как флок для специфических технических сфер применения.

Полипропиленовый флок – материал, применяемый в основном для технических целей (например, ковровые покрытия, напольные коврики, армирование бетона). Также используется для отделки верхней одежды. Полипропиленовый флок представляет наибольший интерес для решения проблемы утилизации флокированных материалов. Пластмассовые детали, покрытые

полиамидным флоком, весьма сложно утилизировать. Необходимо разделять три вида материала, что очень дорого. Полипропиленовая деталь, флокированная полипропиленовым флоком, содержит незначительное количество адгезива, которым при утилизации и последующем производстве детали из вторичного сырья можно пренебречь.

Однако полипропилен уступает другим волокнам по некоторым показателям. Недостатки полипропиленового флока:

1. Полипропилен плавится при 160°C и становится мягким при 120°C , поэтому в процессе сушки готового изделия не допускается отклонений в температурных режимах.

2. Волокна полипропилена можно окрашивать только «в массе», что подразумевает производство цветного полипропиленового флока лишь большими партиями (от 1 тонны и выше).

3. Полипропиленовый флок уступает полиамидному по стойкости к механическим воздействиям.

Для флокирования текстильных изделий в основном используется полиамидный или вискозный флок.

Поперечное сечение мононити при производстве флока - круглое или треугольное. Трилобал - полиамидный флок с шестигранным сечением, напоминающим знак «Мерседес». Очень устойчив к истиранию, ограничен в применении.

По степени блеска флок может быть глянцевым, полуматовым, матовым и глубоко матовым. Неравномерность визуального восприятия цвета и блеска флока в зависимости от угла зрения или угла освещения к флокированной поверхности называется «шанжированием». Чем более глянцевый флок, тем сильнее эффект шанжирования. Кроме того, определённую роль в возникновении этого эффекта играет разница в цвете волокна на срезе и на продольной стороне.

Эффект шанжирования – явление, скорее, отрицательное для производителя. При флокировании больших площадей (рулонные материалы) гля-

цевый флок подчеркивает даже самый минимальный брак, в то время как матовый флок скрывает неравномерности покрытия. Матовый флок лучше заряжается благодаря химическим реагентам, которыми обрабатывается ворс для получения матового эффекта.

Для минимизации эффекта шанжирования применяется не только матовый флок, но и так называемый «гнутой» флок. Каждая ворсинка в этом виде флока имеет перегиб. Благодаря этому при любом угле зрения или освещения наблюдатель видит одинаковую поверхность по блеску и гляncу. Массовое использование «гнутого» флока ограничивает его дороговизна и сложность в использовании.

Цветовая гамма флока. Флок может быть окрашен практически в любой цвет. Однако фирмы, производящие флок, выбрали группу основных цветов, которым присвоили номера, и для удобства работы с покупателями выпустили цветовые каталоги флока. В России наиболее известен флок производства SWISSFlock (Швейцария). Палитра этого производителя включает 18 цветов плюс 5 – 6 цветов флуора. Эта палитра не менялась 9 лет, поэтому цвета прижились, превратились в бренд. Об этом свидетельствует тот факт, что в Европе эта палитра цветов стала образцом для всех производителей. Китайская палитра содержит 20 цветов. Она похожа на швейцарскую, однако отличается яркостью цветов. Флок различных цветов может смешиваться для более точного подбора цвета или получения специальных эффектов.

Майкровелюр (микровелюр) является разновидностью флока, он запатентован компанией MICROFIBRES /13,19/. Под этим названием выпускается множество вариантов микровелюра, различающихся способом декора поверхности (с помощью различных технологий тиснения и крашения). Образцы майкровелюра («Ягуара») представлены на рис. 3.8.

Тефлоновый флок («Куртизан») - современный материал с тефлоновым покрытием - представляет новое поколение нетканых материалов. Тефлоновое покрытие позволяет легко удалять жировые, чернильные пятна, кофе и т.д. «Куртизан» не боится когтей домашних животных, обладает высокими водо-

отталкивающими и антистатическими свойствами, выпускается в гладком и тисненем исполнении.



Рис. 3.8. Образцы майкровелюра

3.1.3. Искусственная и натуральная кожа

Крупнейший в России и СНГ производитель и поставщик *искусственных кож* (искусственный материал на текстильной основе) – ОАО «Искож» (Башкортостан, г. Нефтекамск) /20/. Кроме искусственных кож объединение производит обивочные ткани и трикотажные полотна. Одно из преимуществ искусственных материалов заключается в том, что они восполняют дефицит натурального сырья и предоставляют относительно недорогие по стоимости материалы, часто с уникальными и специфическими свойствами.

Для обивки жесткой, полумягкой, офисной и другой мебели ОАО «Искож» производит мебельную искусственную кожу «Винилискожа-ТР мебельная», представляющую собой трикотажную основу с односторонним монолитным или пористым ПВХ–покрытием. В качестве трикотажной основы может использоваться трикотажное полотно, полученное из хлопковых или полиэфирных волокон, а также их смесей. Мебельная искусственная кожа выпускается разнообразных цветов, поверхность кожи может быть с различным тиснением, отделкой и печатью.

В зависимости от исполнения искусственный материал подразделяется:

- на винилискожу-ТР, дублированную пенополиуретаном (поролоном), т.е. винилискожу-ТР и пенополиуретан, соединенные между собой в два слоя огневым методом;

- винилискожу-ТР триплированную, т.е. винилискожу-ТР, пенополиуретан и трикотажное полотно, соединенные между собой в три слоя огневым методом;
- винилискожу-ТР с матовой отделкой.

В ассортименте выпускаемых Нефтекамским объединением искусственных материалов для обивки жесткой и полумягкой мебели есть и винилискожа «Универсал», которая представляет собой трикотажное полотно с односторонним пористым ПВХ-покрытием, тисненым, отделанным лаком на основе полимера. Физико-механические показатели мебельной искусственной кожи представлены в табл. 3.3.

Кроме винилискожи в Нефтекамске выпускается «Уретанискожа мебельная экологическая» с покрытием на основе полиуретана. Она отличается мягкостью, эластичностью, большей воздухопроницаемостью и износостойчивостью (по сравнению с винилискожей) и может выпускаться с отделкой лаками и перламутровым эффектом.

Таблица 3.3

Физико-механические показатели мебельной
искусственной кожи, выпускаемой ОАО «Искож»

Показатели	«Винилискожа –ТР мебельная»	Винилискожа «Универсал»
Поверхностная плотность, г/м ² :		
- тип 1	540 (+60)	480 (+60)
- тип 2	440 (+40)	500 (+60)
Разрывная нагрузка, даН, не менее:		
-в продольном направлении	12	25
-в поперечном направлении	3,9	25
Удлинение при разрыве, %, не менее:		
-в продольном направлении	30	2 – 7
-в поперечном направлении	160	5 – 25
Устойчивость окраски покрытия к сухому и мокрому трению, баллы, не менее	4	4
Истираемость, мкг/Дж, не более	97	125
Толщина, мм	---	0,65 (± 0,05)

Мебельные искусственные материалы производятся разнообразных цветов и оттенков шириной 100 – 145 см. Основные потребители – отечественные производители мягкой, полумяжкой, офисной и другой мебели, изготовители из стран СНГ и ближнего зарубежья.

Другое крупное отечественное предприятие по производству искусственных материалов на текстильной основе – ЗАОр «НП «Завод Искож» (Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола). Предприятие выпускает мебельные обивочные и другие виды искусственных материалов.

Мебельная кожа ВИК-ТР на трикотажной основе с мягким ПВХ-покрытием характеризуется устойчивостью к многократному изгибу, трению, прочностью на разрыв, достаточной растяжимостью, что позволяет качественно обтянуть кресла, стулья, табуреты и другие виды мебели. Основные физико-механические показатели мебельной искусственной кожи: масса - 500 - 650 г/м²; ширина – от 140 см; разрывная нагрузка в продольном направлении - не менее 200 Н, в поперечном – 80 Н; морозостойкость - не менее – 30 °С. Выпускаемая искожа может иметь матовую отделку, различное тиснение, отличается легкостью в уходе и относительно недорого.

Для замены натуральных материалов «Завод Искож» разработал искусственный материал с ворсованной поверхностью, относящийся к группе винилискожи, – «Ворсит». Материал обладает хорошими физико-механическими свойствами: устойчив к истиранию и многократному изгибу; выпускается в широкой цветовой гамме и рекомендуется для обивки мебели (офисной, для гостиной). Изделия из «Ворсита» имеют современный дизайн, удобны в применении, не требуют тщательного ухода. Ворсовая поверхность после чистки не теряет привлекательного внешнего вида.

Наряду с искусственными материалами с традиционным ПВХ-покрытием предприятие производит искусственную кожу «Волжанка» с покрытием на основе полиуретана. Внешне этот материал подобен натуральной коже, «легкий» и обладает воздухопроницаемостью («дышащая» кожа). У «Волжанки» высокие деформационно-прочностные характеристики, материал

обладает износоустойчивостью, водонепроницаемостью. Выпускается в широкой гамме цветов и тиснений и производится в трех вариантах: «Волжанка-Т» - на тканевой основе (байка) и «Волжанка-Тр» - два вида кожи (один - с использованием в качестве основы трикотажного полотна, второй - на ворсовой основе). При минусовых температурах «Волжанка» сохраняет «кожеподобность». Она используется для обивки мебели для дома, офиса и общественных заведений.

Искусственные мебельные кожи производит также ООО «Искусственные материалы» (г. Пушкино Московской обл.). Предприятие выпускает винилискожу обивочную на трикотажной основе с пористо-монолитным (ВО-ТР-Н-ПМ) или монолитным (ВО-ТР-Н) ПВХ-покрытием. Производится также винилискожа обивочная на тканевой основе (ВО-Т) и на основе нетканых материалов (ВО-НТ-Н). Искусственная кожа может быть дублированной или триплированной поролоном.

Кроме рассмотренных предприятий искусственные обивочные материалы для мебели производит ЗАО «Оканит» (Нижегородская обл., г. Богородск), изготавливая искусственные кожи обивочного назначения в обычном, пористом и пористо-монолитном исполнении. Эти материалы пригодны для обивки офисной и кухонной мебели, медицинского оборудования (кушетки, ширмы, носилки). Обивочные искусственные материалы с пористой структурой отличаются разнообразной современной гаммой цветов и вариантами тиснения, имитирующими модные обивочные ткани и натуральную кожу.

Аналогичные искусственные материалы на текстильной основе выпускаются и другими отечественными предприятиями.

На российском рынке большой ассортимент материалов для обивки мебели представлен зарубежными фирмами, в частности, ООО «Сяншэн Текстиль» (КНР), Mega Plast (Польша), Melissidis (Италия) и др. Фирма «Сяншэн Текстиль» (КНР) предлагает искусственную замшу в различном цветовом исполнении. Этот материал представляет собой тканую основу с нане-

сенным на нее ворсом, имеет массу 308 г/м², истираемость более 20 тыс. циклов (по Мартиндейлу) и отличается свето- и водостойкостью.

Получение искусственной кожи каландровым методом и методом каширования. Каландры — многовалковое оборудование, основным элементом которого являются параллельно расположенные и вращающиеся навстречу друг другу цилиндры (валки), изготовленные из металла с зеркальной поверхностью, с внешним диаметром до 1 м [21]. Валки могут вращаться с одной частотой или с разными частотами, тем самым обеспечивая определенную фрикцию (от 1: 1 до 1: 1,5) при каландровании полимерной массы. Расположение валков на каландре может быть различным: вертикальным, горизонтальным, S-, Г- или L-образным; число валков - от 3 до 5. Температура валков каландра, частота их вращения и фрикция зависят от состава полимерной композиции.

Каландры используют для непрерывного формования полимерной пленки или листа, нанесения слоя полимерного покрытия на основу, дублирования сформованных полимерных пленок готовыми пленками и текстильными полотнами. Многовалковые каландры позволяют объединить в одном агрегате весь цикл перечисленных выше технологических операций.

При каландровом методе предварительно подготовленная и разогретая полимерная смесь (пластикат) 2, как показано на рис. 3.9, а, поступает на первые валки 3 каландров, где производятся ее калибровка и дублирование с помощью вала 6 подготовленной текстильной основой 1. После дублирования при давлении 0,3...0,5 МПа полимерное покрытие искусственной кожи постепенно охлаждается, проходя через камеру 4 с охлаждающими валками, и искусственная кожа наматывается на товарный вал 5. Дальнейшая обработка сводится к желированию полимерной композиции при получении монолитной пленки или желированию и порообразованием, если в смесь введены порофоры.

При кашировальном методе, представленном на рис. 3.9, б, пластикат расплавляется на паре валков и дублируется основой. Достоинство данного

метода заключается в получении полимерного покрытия с малым каландровым эффектом.

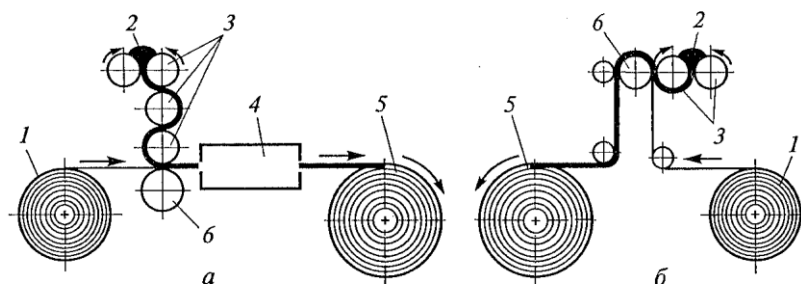


Рис. 3.9. Схема получения мягких кож каландровым методом (а) и методом каширования (б): 1 — основа; 2 —пластикат; 3 — каландровые валки; 4 — камера с охлаждающими валками; 5 — товарный вал; 6 — прижимной валок

«Экологическая» кожа - большая группа обивочных материалов, объединенных технологией изготовления и составом используемого сырья, как показано на рис. 3.10. Фактура поверхности материалов имитирует натуральную кожу и обеспечивает простоту чистки; большая цветовая гамма (десятки базовых цветов) позволяет создавать отличный дизайн мебели. Материалы обладают хорошей проницаемостью для водяных паров, что обуславливает их достаточные гигиенические свойства; высокой стойкостью к истиранию и разрыву, мягкостью на ощупь, эластичностью, технологичностью — хорошо укладываются при обивке; морозостойкостью; гипоаллергенностью, дают ощущение тепла при прикосновении открытыми участками тела.

Мебельная искусственная кожа с "дышащей"
полиуретановой плёнкой (экокожа)

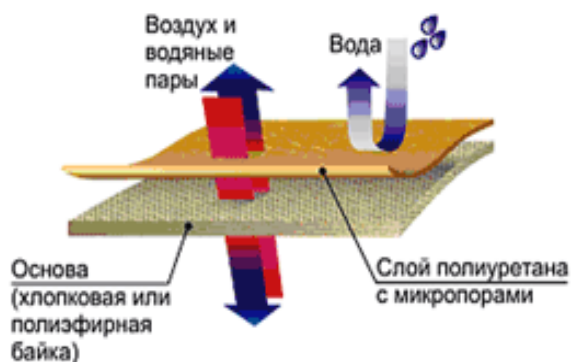


Рис. 3.10. Структура «экологической» кожи

Высокая стойкость к истиранию и простота ухода обеспечивают долгий срок службы мебели. Основа кожи – 100%-ная хлопковая ткань, дающая мягкость, гигиеничность, при этом она достаточно прочная на разрыв и растяжение. На основу наносится несколько слоев ПУ (полиуретанового) покрытия, обладающего порами, через которые влага отводится с поверхности кожи. Толщина ПУ определяет не только способность к испарению, но и стойкость к истиранию: чем толще покрытие, тем выше стойкость к истиранию и меньше способность к обмену влаги. Для улучшения стойкости к истиранию без потери эксплуатационных свойств материала применяются дополнительные покрытия – обычно это слой на основе тефлона.

Рассмотрим несколько примеров.

D-серия – широко распространенный и давно применяемый материал; обладает широкой цветовой гаммой, отличными показателями комфортности и прочности, плотным верхним слоем, имеет матовый оттенок, своеобразный стандарт де – факто.

ТА-серия – дальнейшее развитие D-серии; за счет нанесения дополнительного защитного слоя отличается повышенной стойкостью к истиранию, гляцевым оттенком.

DE-серия (DELGADO) – новый материал, аналогичен по свойствам материалу ТА-серии, но с матовым оттенком. Все материалы D, ТА и DE-серий имеют одинаковую цветовую гамму (номера после индекса серии).

Nubuk – серия материалов, которая состоит из трех групп: CI, NV, NVX, отличающихся монолитностью верхнего слоя. Наиболее пористый – CI – имеет лучшую воздухопроницаемость, низкую цену, хорошо подходит для офисной мебели; наиболее монолитный – NVX – аналогичен материалу D-серии, применяется для домашней мебели.

Ramela – обладает мягкой гладкой поверхностью натурального нубука, очень приятной на ощупь, но стойкость к истиранию наименьшая среди рассматриваемых материалов.

Santa – новинка на отечественном рынке; сочетает в себе качество поверхности тонко выделанной натуральной кожи, высокие эксплуатационные свойства и разумную цену. Материалы серий Nubuk, Pamela, Santa выпускаются в широкой цветовой гамме.

Натуральная кожа /22/. Из одной шкуры (для мебели используют шкуры лошадей и крупного рогатого скота) вырабатывают 3-4,5 м², а на комплект потребуется от 23 до 30 м² кожи. Кожа очень прочная, она подходит к любой обстановке. Кожа – это натуральный продукт, она «дышит», что позволяет ей быть комфортной в любое время года. Красочные метки, часто встречающиеся на коже, не являются дефектом. Эти вариации цвета и разнообразные прожилки возникли в результате прожитой жизни животного и придают мебели неповторимость. Именно поэтому при обработке кожи такие детали не маскируются и не шлифуются, а, наоборот, такая кожа иногда прессуется, чтобы подчеркнуть привлекательность ее текстуры (рис. 3.11). В процессе обработки кожу окрашивают анилиновыми красителями, поэтому выделяют два вида кож: чистый анилин и полуанилин.

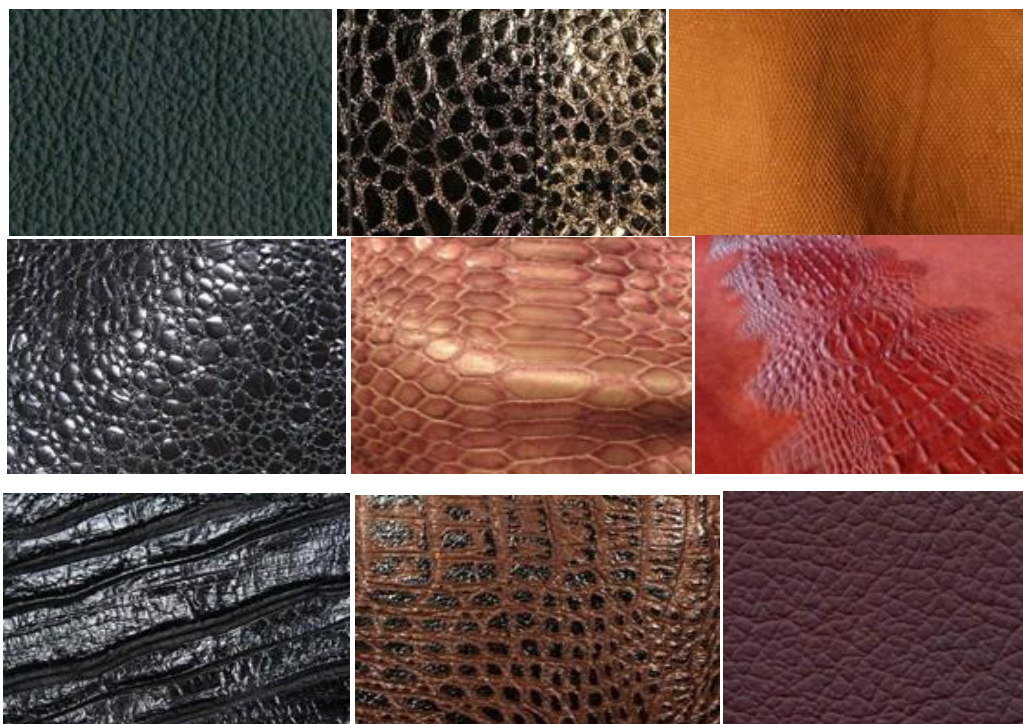


Рис. 3.11. Натуральная кожа

3.2. Обивочные материалы для транспорта

3.2.1. Материалы для автотранспорта

Автомобильные компании всего мира придают большое значение отделке салона, поэтому обивка сидений в этом плане играет достаточно большую роль /23/. Действующих стандартов в данной области нет. Каждая фирма сама определяет, какие обивочные материалы будут использоваться на каждой модели. Это зависит от класса конкретного автомобиля и его комплектаций, как показано на рис.3.12.



Рис. 3.12. Авточехлы из флока и искусственной кожи

Среди поставщиков обивочных материалов есть свои лидеры: De vitte littaer (Бельгия), Gilford (Англия) и Т.Т.А. (Италия). Они производят порядка 90% всех обивочных материалов Европы.

История обивочных материалов автомобилей ВАЗ достаточно насыщена. Первые сиденья «Жигулей» обтягивались кожзаменителем на трикотажной или саржевой основе. Единственным «плюсом» данного материала было то, что он отличался разнообразием цветов. На ВАЗ-2103 и ВАЗ-2106 использовались цветные вставки из сукна. Постепенно количество используемого сукна увеличивалось, оно стало занимать не только узкую вставку, но и всю переднюю часть сидений «классических» моделей. И это было вполне понятно: на сиденьях из кожзаменителя летом очень жарко, а зимой очень холодно, поэтому со временем ткань вытеснила искусственную кожу.

Обивка из ткани гораздо приятнее на ощупь, хорошо впитывает влагу и более практична в условиях экстремальных температур. Таким образом, сегодня искусственная кожа используется только в качестве отделки для боковых и задних частей сидений на «классике», а также в стандартном исполнении автомобилей семейства «Самара».

Во времена перестройки в качестве обивочного материала использовали шинельное сукно, которое сейчас не применяется, поскольку предъявляются высокие требования к выцветанию, которым сукно не отвечает. Поэтому сегодня применяют исключительно синтетические материалы из полиэфирных нитей.

Кроме того, использовались импортные материалы - знаменитые венгерские велутины, производство которых впоследствии освоили в Нефтекамске (капровелюр). В настоящее время на автомобилях ВАЗ применяют только отечественные материалы. Гамма обивочных материалов достаточно разнообразна как по качеству, так и по стоимости. По сравнению с искусственной кожей старого поколения современная искусственная кожа отличается более высоким качеством, красивым тиснением, имеет ряд технологических преимуществ, поэтому и продолжает использоваться на вазовских автомобилях.

Широкое применение нашли твиды, дублированные малифлисом (нетканым холстопрощивным полотном). Это тканые материалы, имеющие кареточные и жаккардовые переплетения. Твиды с кареточным рисунком используются на ВАЗ-2107, а на всех ВАЗ-2108 применяют жаккардовые ткани. Сегодня появилась более сложная и соответственно более дорогая твидовая ткань под названием «Венеция» - это автомобильный гобелен. Дорогой материал, используемый на серийных моделях, – бархат. Он не имеет названия, а только номера рисунков.

На автомобилях типа «стандарт» используются гобелен (на центральной вставке) и твид «Вечер» (на боковой и задней частях). В комплектации «норма» применяется автомобильный гобелен в сочетании с велюром. А в

люксовом исполнении сиденья обтягиваются бархатом. Искусственная кожа не используется в качестве «компаньона» на ВАЗ-2110.

Кожаный салон в машине – престижно всегда. Еще на заре автомобилизма салоны роскошных моделей отделывались кожей экзотических животных: бегемотов, змей, крокодилов, китов. На смену вымирающим видам диких животных пришли представители крупного рогатого скота – коровы, во- лы, антилопы. Для автомобильных сидений (впрочем, как и для других элементов интерьера) используются самые качественные образцы кожи, без каких-либо серьезных дефектов. После тщательного отбора кожа подвергается тестированию, поскольку ей предстоит покрывать сиденья дорогих автомобилей и на протяжении всей «жизни» проходить серьезные испытания.

По качеству отделки натуральная кожа весьма разнообразна: мягкая и жесткая, толстая и тонкая, матовая и глянцевая, гладкая и с тиснениями. Цвета – самые разнообразные, практически на любой вкус.

Существует другой способ украсить автомобиль дорогим и практичным материалом, не причиняя большого вреда природе, – это применение «Алькантары». Данный материал напоминает замшу, а по существу является ее заменителем. «Алькантара» обладает полным набором положительных качеств: она износостойка по сравнению с натуральной кожей, не притягивает грязь и пыль, не боится агрессивных сред, очень хорошо чистится (в том числе бензином и растворителем). Но самое главное – «Алькантара» обладает микропорами, через которые проникают воздух и влага, материал «дышит». Единственный ее недостаток – очень высокая цена, поэтому она используется либо на отечественных выставочных моделях, либо на иномарках экстра-класса.

3.2.2. Обивочные материалы для самолетов

Обивочные материалы для самолетов предназначены для обтягивания крыльев, фюзеляжей и поверхностей управления и после нанесения покрытия

служат их обшивкой. Наиболее прочной является хлопчатобумажная ткань АСТ-100 или льняная ткань АЛВК. Лидером являются обивочные ткани компании AaBe Textiles (Голландия), которые отличаются:

- высоким качеством;
- современным дизайном;
- многообразием цветовой палитры;
- прекрасной износостойкостью и эксплуатационными свойствами.

Все ткани аттестованы по JAR/FAR 25.853 и имеют сертификат FORM ONE.

Как подтверждение высокого качества выпускаемых материалов компания AaBe Textiles является поставщиком текстильных материалов для Airbus и Boeing.

Ковровое покрытие является важным элементом интерьера, так как его внешний вид дополняет или подчеркивает эксклюзивность интерьера авиакомпании и определяет, насколько авиакомпания тщательно относится к уборке пассажирского салона. Ковровое покрытие компании AaBe изготавливается только из 100% -ной высококачественной шерсти из Новой Зеландии и Южной Америки. Ковры отличаются высоким качеством производства, современным дизайном, многообразием структуры и цветов, повышенной износостойкостью к истиранию и усадке. Все ковры сертифицированы по JAR/FAR 25.853. Ковровое покрытие компании AaBe Textiles одобрено для Airbus и Boeing, а также для Embraer, Bombardier.

Ковры выпускаются в рулонах шириной 2 и 4 м и длиной 20-50 пог.м.

4. Требования, предъявляемые к обивочным материалам

4.1. Требования, предъявляемые к обивочным материалам для автотранспорта

Обивка сидений - это не просто ткань, натянутая на каркас /24/. Она должна обладать конкретными свойствами и отвечать определенным требованиям. Характеристики обивочных материалов, к которым предъявляются повышенные требования, можно условно разделить на две категории: технологические и потребительские характеристики.

Технологические характеристики материала интересуют специалистов, которые внедряют его в производство. Образцы испытываются на удлинение под нагрузкой, а также на прочность сцепления лицевого слоя ткани с дублирующей подложкой.

Потребительские характеристики стоят на первом месте, к ним относят следующие физико-механические свойства:

- Светостойкость – устойчивость к воздействию ультрафиолета. Обивочные материалы не должны выгорать под действием солнечного света. Для этого используют материалы с полиэфирными нитями, а применяемые красители - самого высокого качества.
- Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению. Материал не должен оставлять следов краски на одежде.
- Стойкость к истиранию должна быть очень высокой.
- Огнестойкость – этим свойством должен обладать любой отделочный материал.
- Электросопротивление. Обивочные материалы не должны электризоваться, иначе они будут притягивать пыль и грязь.
- Стойкость к шампунированию. Обивочные материалы должны быть устойчивы к различным средствам по уходу.

4.2. Требования, предъявляемые к флокированным обивочным материалам

Поверхностная плотность важна для мебельных тканей, т.к. влияет на долговечность и износостойкость /25/. Однако она не является их определяющим показателем: эти свойства зависят и от качества исходного сырья (флока, клея), и качества флокирования (плотности забивки). Считается, что минимальный показатель плотности для мебельных тканей – 200 г/м².

Ширина мебельных тканей важна не столько для потребителей, сколько для производителей мебели. В соответствии с ГОСТ 9205 /53/ для подкласса мебельно-декоративных тканей группы тканей для мебели установлены следующие номинальные ширины тканей с кромками в см: 130, 140, 145, 150, 160, 165 и 170. Отклонения по ширинам не должны превышать:

- $\pm 2,0$ – при ширине ткани до 150 см включительно;
- $\pm 2,5$ – при ширине ткани более 150 см.

Кромка ткани – продольный край ткани, отличный от фона по переплетению, сырьевому составу, плотности (числу нитей), цвету. У флокированных тканей кромка отличается от основного полотна отсутствием флокового покрытия. Ширина двух кромок не должна превышать 1,5 см.

Стойкость к истиранию – способность ткани противостоять изнашиванию поверхности, вызванному трением. Это один из самых важных критериев оценки и сравнения потребительских свойств тканей. Этот показатель говорит о назначении материала – чем выше стойкость, тем более интенсивно его можно эксплуатировать.

По степени эксплуатации мебели обивочные ткани можно разделить следующим образом:

- для неинтенсивной эксплуатации;
- домашней (повседневной) эксплуатации;
- использования в общественных местах;

- гостиниц (жесткие условия).

Можно использовать ткань более износостойкую, чем необходимо, но не наоборот.

В мировой практике существует три основные, получившие широкое признание методики оценки стойкости к истиранию:

- а) тест Мартиндейла (Martindale Test);
- б) тест Визенбека (Wyzenbeck Test);
- в) тест Столла (Stoll Test).

Методику Martindale используют в основном в Европе, а Wyzenbeck - в США. И в том и в другом случае стойкость измеряется количеством циклов на истирание, только по Martindale абразивом служит шерстяная ткань (войлок), а по Wyzenbeck – хлопковое сукно. Испытания на флокированных тканях проводят до полного истирания покрытия на основе. Можно ориентироваться на такое соотношение - 1 цикл по Wyzenbeck приблизительно равен 2,5 циклам по Martindale. В табл. 4.1 приведены требования стойкости к истиранию в зависимости от назначения обивочной ткани.

Таблица 4.1

Нормы износостойкости по Martindale и Wyzenbeck

Назначение ткани	Количество циклов по MARTINDALE, не менее	Количество циклов по WYZENBECK, не менее
Неинтенсивная эксплуатация	5 000	2 000
Повседневная эксплуатация	15 000	6 000
Использование в общественных местах	20 000	8 000
Для жестких условий (гостиницы и т.п.)	25 000	10 000

В ГОСТ 24220 /26/ требования по стойкости к истиранию устанавливаются в зависимости от поверхностной плотности, представленной в табл.4.2, абразивом служит шерстяная ткань – серошинельное сукно.

Нормы износостойкости по ГОСТ 24220

Поверхностная плотность, г/м ²	Число циклов, не менее
До 300 включительно	3000
Свыше 300 до 400 включительно	4500
Свыше 400 до 500 включительно	5500
Свыше 500 до 600 включительно	7500
Свыше 600	9500

Примечание. Для тканей с х/б и смешанным ворсом стойкость к истиранию должна быть не менее 800 циклов, а с вискозным – не менее 500 циклов.

Пиллингуемость - образование катышков на поверхности ткани, которые не только портят ее внешний вид, но и делают неприятной на ощупь. Качественная мебельная ткань не должна пиллинговаться.

Устойчивость к пиллингу выясняют в процессе испытания ткани на стойкость к истиранию - если после 500 циклов не появились катышки, то ткань считается непиллингующейся.

Цветоустойчивость - важнейший параметр, определяющий качество используемого красителя и влияющий на основные потребительские свойства ткани /27/. Она показывает, насколько цвета красителя стойки к воздействию света, влаги, трению и чистящим средствам.

Все материалы «стареют», но вопрос состоит в том, как долго сохраняются потребительские свойства, то есть каков срок эксплуатации. Устойчивость окраски мебельных тканей должна соответствовать прочной (П) и особо прочной (ОП) группам. Для мебельных тканей, покрытых вискозным флоком, применяются требования ГОСТ 7913 /27/. Он устанавливает нормы устойчивости окраски, приведенные в табл. 4.3.

К мебельным тканям с полиамидным и полиэстерным флоком применяются требования ГОСТ 7779 /55/. В нем установлены следующие нормы устойчивости окраски для мебельных обивочных тканей прочной группы в баллах, не менее:

- изменение первоначальной окраски от действия света – 5;

- закрашивание белого материала при сухом трении – 3;
- изменение первоначальной окраски от органических растворителей – 4;
- изменение окраски от глажения – 4.

Ткани особо прочной группы дополнительно должны удовлетворять следующим требованиям (балл):

- закрашивание белого материала при мокрых обработках – не менее 5;
- изменение первоначальной окраски от действия света – не менее 6.

Таблица 4.3

Нормы цветоустойчивости по ГОСТ 7913

Тон окраски, группы устойчивости	Изменение первонач. окраски от действия света (по 8-балльной шкале)	Закрашивание белого материала при сухом трении (по 5-балльной шкале)	Изменение первонач. окраски под действием орг. растворителя пер-хлорэтилена (по 5-балльной шкале)
Светлый			
П	4	3	4
ОП	5	5	4
Средний			
П	5	3	4
ОП	6	4	4
Темный			
П	5	3	4
ОП	7	4	4

Примечания:

1. Допускается снижение нормы к воздействию органического растворителя на 2 балла для мебельных тканей, окрашенных некоторыми марками пигментов желтого, красного, алого и коричневого.
2. Допускается снижение нормы показателя устойчивости к свету для оранжевого, алого и красного цветов на 1 балл.

Воздухопроницаемость. Материалы для обивки мебели должны обладать способностью пропускать воздух /28/. Если воздух не проходит через ткань, то в процессе эксплуатации возникают проблемы. Например, когда на диван садятся, часть воздуха под давлением стремится выйти изнутри. Если воздуху «нет выхода» сквозь ткань, он будет проходить только через швы, что впоследствии может привести к их разрыву. Также в воздухо непроницаемой обивке деревянные элементы мебели гниют и коробятся.

Можно воспользоваться элементарным бытовым способом определения воздухопроницаемости:

- взять кусок ткани и плотно прижать к губам;
- попробовать выдохнуть через него воздух.

Если затруднений не возникает, ткань достаточно воздухопроницаема.

Пропитки флокированных мебельных тканей должны соответствовать следующим требованиям:

- не иметь цвета, запаха и быть неопределимыми на ощупь;
- иметь устойчивость к стирке и химчистке (минимум в течение 5 лет);
- сохранять воздухопроницаемость ткани;
- проходить дерматологическую проверку.

Огнеустойчивость ткани важна с точки зрения безопасности жилища и его хозяев. Многие пожары начинались с упавшей на ткань сигареты, поэтому все мебельные ткани должны проходить «сигаретный» тест (рис.4.1):

- берут два кусочка поролона и обтягивают их испытуемой тканью;
- эти детали прислоняют друг к другу под углом 90^0 , имитируя диван;
- раскуренную сигарету кладут встык деталей;
- испытания проводят трижды.

Испытание считается успешно пройденным, если во всех трех тестах сигарета дотлела до фильтра и не произошло возгорания материала.

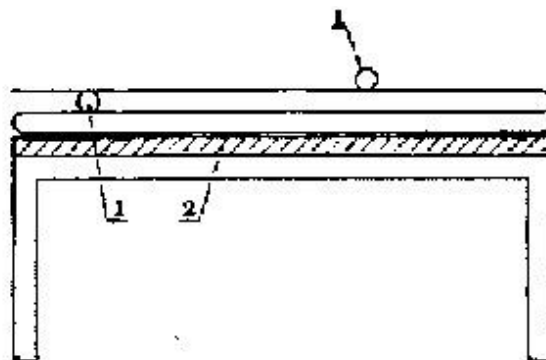


Рис. 4.1. «Сигаретный» тест: 1 - источник зажигания; 2 - подложка

Разрывная нагрузка полосы ткани по основе и утку должна быть не менее 392 Н (40 кгс), а удлинение при разрыве - не более 25 % /29/.

Содержание формальдегида. Ввиду широкого использования производных формальдегида в составе клеев для флокирования, а также препара-

тов для придания флокированным тканям различных эффектов (гидрофобность, огнезащитность и др.) и красителей для колорирования проблема содержания формальдегида важна для флокированных обивочных материалов /30/, особенно если диван с таким материалом использовать в качестве постоянного спального места (от 8 часов в сутки). Формальдегид является канцерогеном – веществом, способным вызвать у человека развитие злокачественных новообразований, то есть рака.

В международных и отечественных нормах используется понятие о трех видах формальдегида в текстильных изделиях: свободном, высвобождающемся (из связанного состояния) и общем.

В соответствии с ГОСТ Р 50729 /56/ предельно допустимая концентрация (ПДК) свободного формальдегида обивочных материалов для мебели – 1000 мкг/г, т.к. они относятся к группе I. Для материалов из вискозных волокон ПДК свободного формальдегида должна быть не более 500 мкг/г.

В настоящее время во многих странах, включая и Россию, применяются нормативы Oeko-Tex Standart 100. Они не являются стандартными – это требования к конкретному производителю, желающему получить лицензию на использование знака доверия к текстильной промышленности «Экотекс». Это самые жесткие нормы, по ним ПДК общего содержания формальдегида в мебельных тканях составляет 300 мкг/г.

4.3. Анализ требований, предъявляемых к обивочным материалам

С целью разработки номенклатуры показателей качества (ПК) обивочных материалов /31/ проанализированы требования, предъявляемые к обивочным материалам по нормативным документам /32-37/, представленным в табл. 4.4 и 4.5.

Таблица 4.4

Сводная таблица ПК для обивочных тканей и полотен

Наименование ПК	Наименование НД				
	ГОСТ 4.6-85	ГОСТ 4.3-78	ГОСТ 4.1-87	ГОСТ 4.34-84	РД 17-05-038-90
	Наименование подгрупп тканей				
	Мебель-ные	Мебель-ные	Мебель-ные	Мебель-ные об-лицовоч-ные	Для обив-ки мебели и чехлов
1. Стойкость к истиранию по плоскости, циклы	+	+	+	+	+
2. Разрывная нагрузка, Н	+	+	+	+	+
3. Удлинение при разрыве, %	+	+	+	+	<u>+</u>
4. Поверхностная плотность, г/м ²	+	+	+	+	+
5. Устойчивость окраски к физико-химическим воздействи-ям, баллы	+	+	+	+	+
6. Наименование нитей и во-локон	+	+	+	+	+
7. Ширина, см	+	+	+	+	
8. Показатели соответствия художественно-колористи-ческого оформления, струк-туры, отделки тканей совре-менному направлению моды	+	+	+	+	—
9. Изменение размеров после мокрых и тепловых обработок, %	+	—	<u>+</u>	+	<u>+</u>
10.Результирующая линей-ная плотность сырья, текс	+	—	+	+	—
11. Число нитей на 10 см (плотность)	+	+	+	—	+
12. Пиллингуемость, число пиллей на 10 см ²	<u>+</u>	—	<u>+</u>	+	—
13. Стойкость к раздвигаемо-сти, Н	+	—	<u>+</u>	—	—
14. Жесткость, сН или мкН/см ²	—	—	+	+	—
15. Осыпаемость, мм	+	—	—	—	—
16. Плотность пошива	—	—	—	+	—
17.Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с	—	—	—	+	—
18. Влажность, %	—	—	—	+	—

Таблица 4.5

Сводная таблица ПК для обивочных искусственных кож

Наименование ПК	Наименование НД				
	ГОСТ 4.116 – 84				
	Наименование групп кожи различного назначения				
	для обивки сидений и спинок кресел	для обивки сидений и полок пассажирских вагонов	для отделки и обивки салонов самолетов	для обивки сидений	мебельные
1	2	3	4	5	6
1.Разрывная нагрузка, даН	+	+	+	+	+
2.Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, баллы	+	+	+	+	+
3.Удлинение при разрыве, %	+	+	±	+	+
4. Истираемость, мкг/ Дж	±	+	+	+	+
5. Ширина, см	+	+	+	+	+
6.Внешний вид,баллы	+	+	+	+	+
7.Масса упаковочной единицы, кг	+	+	+	+	+
8.Срок хранения, мес.	+	+	+	+	+
9.Патентная чистота	+	+	+	+	+
10.Масса единицы площади, г/м ²	+	+	+	+	+
11.Патентная защита	+	+	+	+	+
12.Грибоустойчивость, баллы	+	+	+	+	—
13.Удлинение под нагрузкой, %	+	+	±	+	—
14.Морозостойкость, °С	+	+	+	—	—
15.Жесткость, сН (гс)	+	+	+	—	—
16.Светостойкость, балл	+	+	—	+	—
17.Толщина, мм	±	—	+	+	—
18.Прочность связи пленочного покрытия с основой, кгс/см	±	—	+	—	+
19.Воздухопроницаемость, см/с	±	—	±	+	—

1	2	3	4	5	6
20. Устойчивость к многократному изгибу, килоциклы	+	–	$\pm$	–	–
21. Сопротивление раздиранию, Н	$\pm$	+	–	–	–
22. Огнеопасность, мм/мин	+	–	–	+	–
23. Кислородный индекс, %	–	+	+	–	–
24. Коэффициент трения (угол скольжения), град	$\pm$	–	$\pm$	–	–
25. Усадка, %	–	–	–	$\pm$	–
26. Термослипание, кПа	+	–	–	–	–
27. Индекс распространения пламени	–	+	–	–	–
28. Поверхностное электрическое сопротивление, Ом	–	–	$\pm$	–	–
29. Прочность связи между слоями дублированных материалов, кгс/см	–	–	–	+	–
30. Время проницаемости масла, бензина, керосина, нефти, ч	$\pm$	–	–	–	–
31. Жесткость после теплового старения, сН	$\pm$	–	–	–	–

По итогам анализа для обивочных тканей и нетканых полотен авторами были отобраны наиболее важные показатели качества и добавлены недостающие показатели, такие, как негорючесть, водоотталкивание, сопротивление образованию затяжек, наполнение, несминаемость, пылеемкость, хемостойкость, токсичность, стойкость к поражению микроорганизмами, электризуемость, стойкость к высоким и низким температурам /38/. На основе полученных данных составлена анкета, приведенная в прил. А, опрошены 20 экспертов и получены результаты, представленные в табл.4.6.

Таблица 4.6

Результаты опроса экспертов

№ п/п	Наименование показателей качества	Количество «+» по каждому ПК
1.	Стойкость к истиранию	19
2.	Негорючесть	17
3.	Пиллингуемость	16
4.	Пылеемкость	15
5.	Токсичность	14
6.	Раздвигаемость	14
7.	Стойкость к поражению микроорганизмами	12
8.	Волокнистый состав	11
9.	Соответствие моде	11
10.	Гриф, туше	11
11.	Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению	11
12.	Растяжимость	10
13.	Электризуемость	10

В ходе обработки результатов опроса выявлены 13 наиболее важных показателей качества (табл.4.6) и составлена анкета, приведенная в прил. А. Аналогично была составлена анкета для обивочной искусственной кожи (прил. Б).

4.4. Анализ и уточнение номенклатуры потребительских свойств обивочных материалов для транспорта

4.4.1. Номенклатура потребительских свойств обивочных материалов (тканей и нетканых материалов)

По итогам анализа требований, предъявляемых к обивочным материалам, была сформирована и опрошена группа экспертов, состоящая из 15 че-

ловек /39/. Эксперты оценивали важность показателей, необходимых для разработки требований к обивочным материалам для мягкой мебели железнодорожных вагонов (тканей, трикотажных полотен). Рангом $R=1$ отмечали показатель, который необходимо учитывать в первую очередь, а рангом $R=n$ – самый несущественный показатель, где n – число показателей, оценивающих требования к обивочным материалам для мягкой мебели железнодорожных вагонов (тканей, трикотажных полотен). Если эксперт считал несколько показателей равноценными по значимости, то им присваивались равные ранги, причем их сумма должна быть равна сумме мест при их последовательном расположении.

Полученные по всем анкетам ранговые оценки показателей объединили в сводную таблицу. В конкретном случае оценивали базовый перечень, состоящий из 13 характерных показателей качества:

1. Стойкость к истиранию.
2. Соответствие моде.
3. Гриф, туше.
4. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению.
5. Волокнистый состав.
6. Пиллингуемость.
7. Пылеемкость.
8. Раздвигаемость.
9. Растяжимость.
10. Негорючесть.
11. Токсичность.
12. Стойкость к поражению микроорганизмами.
13. Электризуемость

Для каждого показателя сумму рангов (S_i) подсчитали по формуле

$$S_i = \sum_{j=1}^m R_j , \quad (4.1)$$

где m – число экспертов;

R_j – ранг i -го показателя качества, проставленный j – м экспертом.

Общую согласованность мнений экспертов определяли по коэффициенту конкордации (W). Для этого сначала рассчитали среднюю сумму рангов ($\bar{S}$) для всех единичных показателей по формуле

$$\bar{S} = 0,5 \cdot m \cdot (n + 1), \quad (4.2)$$

где m – число экспертов;

n – число единичных показателей.

Получили $\bar{S} = 105$. Затем определили значения $(S_i - \bar{S}), (S_i - \bar{S})^2$.

Для оценки общей согласованности мнений экспертов рассчитали коэффициент конкордации по формуле

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n)}, \quad (4.3)$$

где S_i – сумма ранговых оценок экспертов по каждому i – му единичному показателю.

Значения W могут находиться в пределах от нуля до единицы. Согласованность мнений экспертов будет тем лучше, чем ближе W к единице. В данном случае $W = 0,4$, то есть 40% экспертов работает согласованно. Общая согласованность мнений экспертов удовлетворительная. По результатам экспертной оценки рассчитали значения коэффициентов весомости по формуле

$$\gamma = 100 / \sum S_i. \quad (4.4)$$

Сумма коэффициентов весомости должна быть равна 1.

Выявлены существенно значимые показатели, которые будут расположены выше уровня значимости, определенного следующим образом:

$$\lambda = 1/n = 1/13.$$

Установлены коэффициенты весомости и существенно важные показатели качества: стойкость к истиранию, устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, пылеемкость, токсичность (табл. 4.7).

Таблица 4.7

Коэффициенты весомости показателей качества

Показатели качества	Коэффициенты весомости
1. Стойкость к истиранию	0,26
2. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению	0,09
3. Пылеемкость	0,08
4. Токсичность	0,08

Распределение показателей по значимости представлено на рис. 4.2.

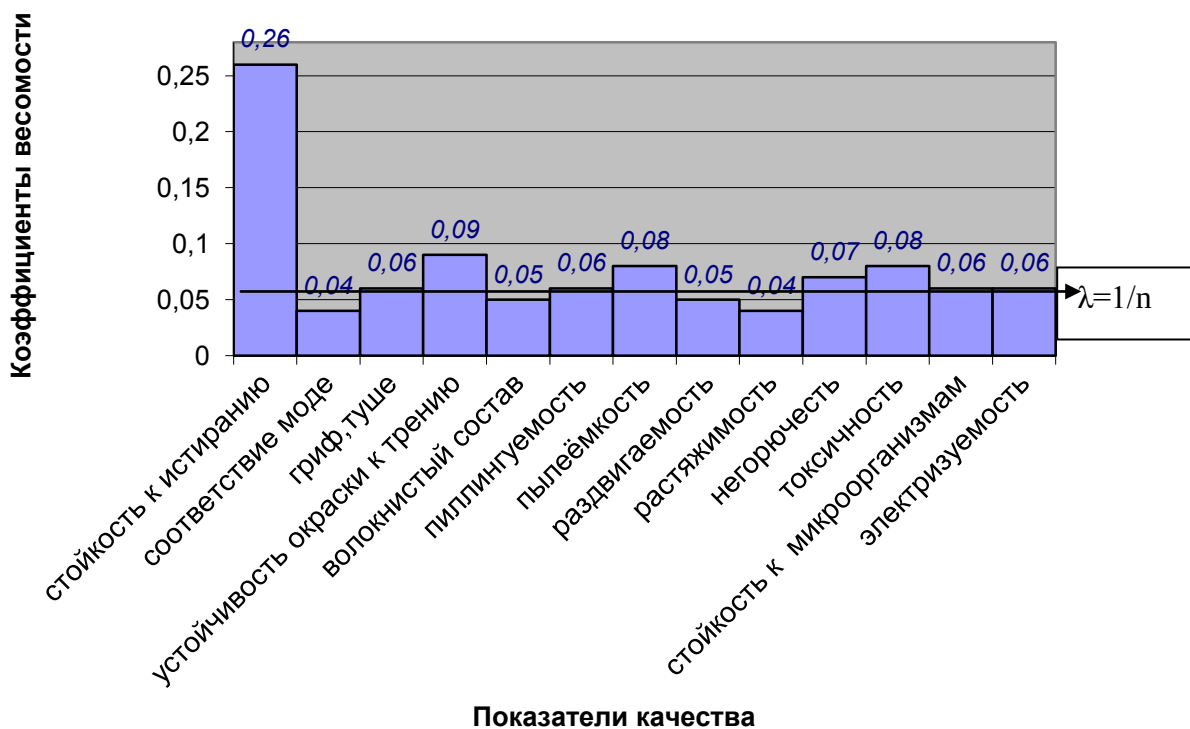


Рис.4.2. Распределение показателей по степени значимости

В табл. 4.8 представлены относительные значения коэффициентов весомости для отобранных показателей.

Относительные значения коэффициентов весомости обивочных
материалов для мягкой мебели железнодорожных вагонов
(тканей, нетканых материалов)

Наименование показателя	Относительные значения коэффициентов весомости
1. Стойкость к истиранию	0,5
2. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению	0,2
3. Пылеемкость	0,15
4. Токсичность	0,15
Сумма	1, 00

Наиболее значимыми показателями обивочных материалов (тканей, нетканых материалов) для железнодорожного транспорта являются: стойкость к истиранию, устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, пылеемкость, токсичность.

4.4.2. Номенклатура потребительских свойств обивочных материалов (искусственных кож)

Эксперты оценили важность показателей, необходимых для разработки требований к обивочным материалам для мягкой мебели железнодорожных вагонов (искусственных кож). В конкретном случае оценивали базовый перечень, состоящий из 14 характерных показателей качества:

1. Стойкость к истиранию.
2. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению.
3. Разрывная нагрузка.
4. Поверхностная плотность.
5. Растяжимость.
6. Негорючесть.

7. Токсичность.
8. Стойкость к поражению микроорганизмами.
9. Электризуемость.
10. Стойкость к высоким и низким температурам.
11. Морозостойкость.
12. Жесткость.
13. Сопротивление раздиранию.
14. Светостойкость.

Для каждого показателя сумму рангов (S_i) подсчитывали по формуле (4.1), общую согласованность мнений экспертов определяли по формулам (4.2), (4.3). Для оценки общей согласованности мнений экспертов вычислили коэффициент конкордации по формуле (4.3): $W = 0,4$, то есть 40% экспертов работали согласованно. Общая согласованность мнений экспертов удовлетворительная. По результатам экспертной оценки рассчитаны значения коэффициентов весомости по формуле (4.4).

При сопоставлении коэффициентов весомости с уровнем значимости (λ) показателей существенно значимыми признаны следующие: стойкость к истиранию, устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, разрывная нагрузка, негорючесть, токсичность (табл.4.9).

Таблица 4.9

Коэффициенты весомости показателей качества

Показатели качества	Коэффициенты весомости
1. Стойкость к истиранию	0,22
2. Токсичность	0,1
3. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению	0,09
4. Негорючесть	0,08
5. Разрывная нагрузка	0,07

В табл. 4.10 приведены относительные коэффициенты весомости для значимых показателей.

Таблица 4.10

Относительные коэффициенты весомости искусственных кож
для мягкой мебели железнодорожных вагонов (искусственных кож)

Наименование показателя	Относительные коэффициенты весомости
1.Стойкость к истиранию	0,39
2.Токсичность	0,18
3.Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению	0,16
4.Негорючесть	0,14
5. Разрывная нагрузка	0,13
Сумма	1, 00

Распределение показателей по степени значимости представлено на рис.4.3.

Наиболее важными показателями обивочных материалов (искусственных кож) для железнодорожного транспорта являются: стойкость к истиранию, токсичность, устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, негорючесть, разрывная нагрузка [31].

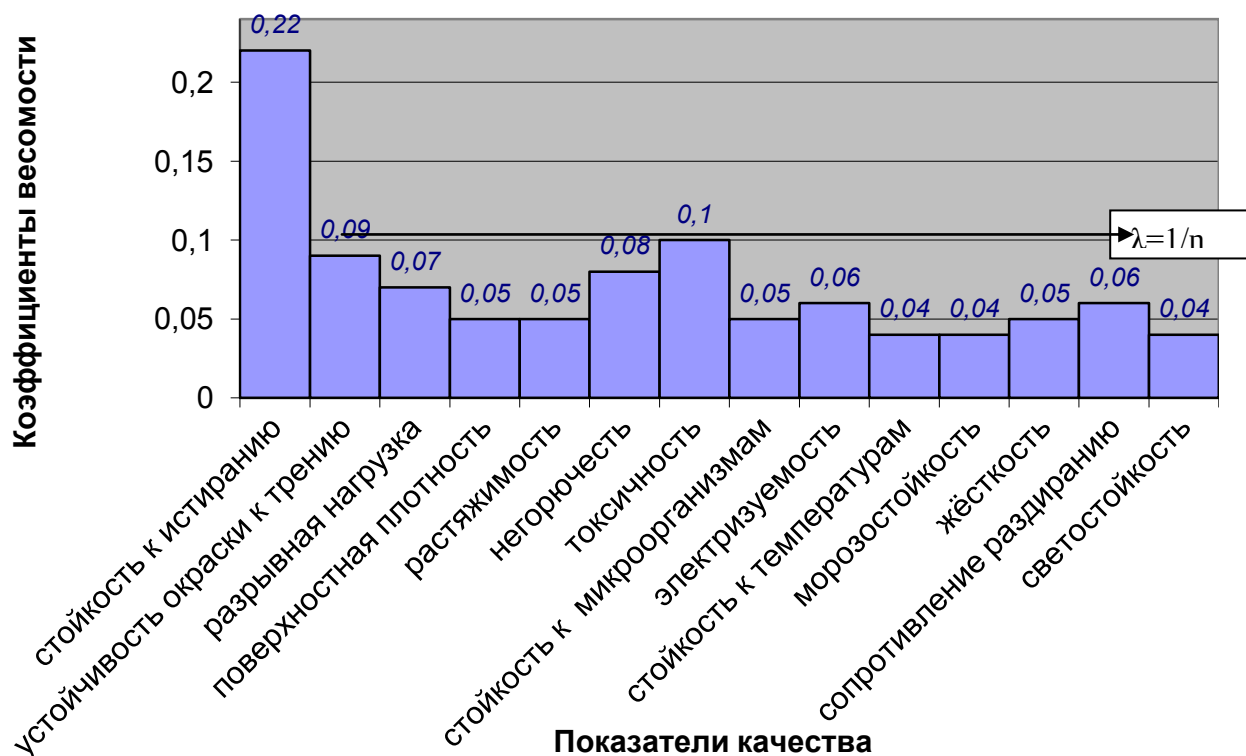


Рис. 4.3. Распределение показателей по степени значимости

5. Экспертиза качества обивочных материалов

5.1. Основные понятия экспертизы

Экспертиза — самостоятельное исследование предмета экспертизы (товара), проводимое компетентным специалистом (экспертом) на основе объективных фактов с целью получения достоверного решения поставленной задачи /40/.

Задача экспертизы — точно сформулированная цель работы.

Эксперт — специалист, дающий заключение по вопросам, требующим специальных знаний.

Заказчик — юридическое лицо, заказывающее и оплачивающее услуги по экспертизе.

Предмет экспертизы (товар) — потребительские (отечественные и импортные) товары, сырье, оборудование.

Партия товара — товары, оформленные одним транспортным документом.

Транспортные средства — средства автомобильного, железнодорожного, водного (речного и морского), воздушного, трубопроводного транспорта, включая контейнеры.

Упаковка — средство (или комплекс средств), обеспечивающее защиту продукции от повреждения и потерь, окружающей среды от загрязнений, а также процесс обращения продукции.

Тара — основной элемент упаковки, представляющий собой изделие для размещения продукции.

Качество продукции — совокупность характеристик объекта (свойств продукции), относящаяся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.

Дефект — каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. Различают дефекты: критические, значительные, малозначительные, сырьевые, технологические и др.

Градация, сорт, класс — категория или разряд, присвоенные объектам, имеющим одинаковое функциональное применение, но различные требования к качеству. Существуют градации по сортам, группам сложности, маркам, номерам и т.п.

Виды экспертизы — в зависимости от цели проведения товарные экспертизы подразделяются на контрактные, таможенные, страховые, банковские, консультационные, потребительские, оценочные.

5.2. Порядок проведения экспертизы качества товаров

В зависимости от поставленной заказчиком задачи при определении показателей качества товара с учётом требований, содержащихся в контрактных (договорных) условиях, эксперт выбирает:

1. *Вид проверки:*

– выборочный – тот, при котором решение принимают по результатам проверки одной или нескольких выборок.

Выборочная проверка качества товара с распространением результатов экспертизы на всю партию допускается в случаях, предусмотренных контрактными (договорными) условиями или требованиями нормативно-технической документации;

– сплошной – если контрактом (договором) не предусмотрена выборочная проверка качества, т. е. проверка каждой единицы продукции в партии.

2. *Метод проверки:*

– измерительный — метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе технических средств измерения

и контроля. С его помощью определяют массу изделия, силу тока, скорость автомобиля и др.;

– органолептический — метод определения качества продукции на основе восприятия органами чувств внешнего вида (цвет, форма, консистенция), запаха, вкуса, звука, восприятия на ощупь.

Органолептический метод не исключает возможности использования технических средств (лупа, линейка, весы, микроскоп, микрофон и др.), повышающих восприимчивость органов чувств.

3. Вид испытаний:

– разрушающий — с использованием методов контроля, при которых может быть нарушена пригодность объекта к применению;

– неразрушающий — с использованием неразрушающих методов контроля, при которых не должна быть нарушена пригодность объекта к применению.

4. *Условия и место проведения испытаний.* Лабораторные испытания проводятся в случае, если контрактными (договорными) условиями и/или требованиями нормативно-технической документации качество регламентируется физико-химическими, физико-механическими, медико-биологическими и другими показателями, определяемыми с помощью лабораторных испытаний.

Для их проведения отбор образцов (проб) осуществляется непосредственно экспертом. Объем выборки (количество образцов, масса или мера проб), способы упаковки и хранения отобранных образцов (проб) должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации.

Отобранные образцы (пробы) эксперт должен сопроводить оформленной этикеткой с указанием наименования товара, даты отбора образцов (проб), номера партии и других данных, указывающих на принадлежность отобранных образцов (проб) к предъявленной на экспертизу партии. Образец (проба) должен быть опломбирован или опечатан личным штампом эксперта.

В обязательном порядке оформляется акт отбора образцов (проб), который вместе с отобраннным образцом (пробой) эксперт передает заказчику экспертизы для отправки на испытание или для хранения в качестве арбитражного образца (пробы).

На основании протокола, в котором отражены результаты проведения лабораторных испытаний, оформляется акт экспертизы. Протокол является неотъемлемой частью акта экспертизы.

Отказ заказчика от проведения лабораторных испытаний в тех случаях, когда эксперт считает их необходимыми, является основанием для аннулирования заявки.

Эксперт осуществляет проверку качества предъявленного товара, делая в рабочей тетради записи о наличии, характере, размерах и месторасположении обнаруженных дефектов и, когда это возможно, причине их возникновения; определяет потерю качества в процентах, за исключением случаев, когда задача экспертизы предусматривает иной порядок. На проверенных забракованных изделиях, имеющих дефекты и не отвечающих требованиям нормативно-технической документации и/или условиям контракта (договора), эксперт ставит:

- на потребительские товары — при согласовании с заказчиком, если это возможно, не ухудшая товарного вида изделий — личный штамп;
- на оборудование и изделия из металла — личное клеймо.

При проверке технического состояния приборов, машин и оборудования части и узлы, имеющие пломбы производителя, вскрывать без участия гарантийной мастерской или представителя производителя запрещается, если иное не предусмотрено условиями контракта (договора).

Если были нарушены условия транспортировки и/или хранения товара, повлекшие за собой образование дефектов, эксперт может проводить экспертизу качества только после приведения заказчиком товара в состояние, при котором возможно объективно определить качество. Отказ заказчика от

выполнения вышеуказанного условия является основанием для аннулирования заявки.

Эксперт систематизирует результаты проверки качества товара, подсчитывает количество товара, качество которого соответствует требованиям нормативных документов, и количество товара, не соответствующее этим требованиям.

5.3. Сортность и дефекты мебельных тканей

На флокированные обивочные ткани с основой из смеси хлопчатобумажной пряжи с химической или полностью из химической пряжи в соответствии с ГОСТ 161 /57/ установлены 2 сорта, а на ткани с основой из химических нитей или из смеси химических нитей с химической пряжей в ГОСТ 187 /58/ установлены 3 сорта.

Пороки тканей /59/

Близны – отсутствие одной или нескольких нитей основы. На ткани этот вид порока имеет вид узкой полосы со светлым или темным фоном в зависимости от того, какого цвета основные нити расположены рядом с отсутствующими нитями.

Поднырки – одна или несколько нитей одной системы, неправильно перекрывающих нити другой системы, нарушая переплетение. Этот вид порока характеризуется следующим признаком: на определенной длине ткани отдельные нити основы не переплетаются с утком, в результате чего часть основных нитей свободно лежит над полотном. Может наблюдаться как с лицевой, так и с изнаночной стороны.

Утопление (утолщение) – порок в виде утолщения (утонения) нити на ограниченном участке.

Подплетина – местный порок в виде неправильно переплетенных рядом лежащих нитей. При обрыве основных нитей их концы заплетаются с соседними нитями, в результате чего нарушается переплетение ткани.

Подплетины – это один из самых грубых пороков. В гобеленовых тканях такие пороки недопустимы.

Пролет – порок ткани, заключающийся в отсутствии одной или нескольких уточных нитей по всей ширине ткани или на ограниченном участке. Уточная нить отсутствует, вследствие чего нарушается рисунок переплетения ткани.

Недосека – порок в виде полосы во всю ширину ткани из-за пониженной плотности ткани по утку. Вследствие отсутствия нескольких уточных нитей поперек ткани образована полоса, сработанная по утку реже, чем это полагается по расчету.

Забоина – порок в виде полосы во всю ширину ткани из-за повышенной плотности ткани по утку. Поперек ткани образована полоса, имеющая плотность по утку больше, чем полагается по расчету, в результате чего меняется форма узора и внешний вид ткани.

Волнистость полотна – распространенный порок в виде неровностей поверхности полотна, вызывающих его неполное прилегание к поверхности. Это волнистая полоса, которая заканчивается морщинами и впадинами.

Сужение полотна – порок в виде отклонения от заданной ширины полотна.

Дыра – порок, при котором нарушена целостность полотна. Возникает при небрежной работе ткача или технических неполадках ткацкого оборудования.

Неравномерная плотность – порок в виде видимого нежелательного изменения плотности нитей, столбиков или рядов.

Сбитый рисунок – порок в виде нарушения структуры рисунка или цвета нитей. Проявляется по всей ширине ткани в виде нарушения рисунка переплетения, в результате чего искажается форма узора или сочетание цветов узора и фона.

Нарушение кромки – оборванная, деформированная или иным способом нарушенная кромка.

Разнооттеночность – распространенный порок в виде различия оттенка или интенсивности цвета по длине и/или ширине полотна. В гобеленовых тканях никакие оттенки, даже самые незначительные, не допускаются.

Характерный дефект мебельной ткани – образование в процессе эксплуатации на поверхности ткани закатанных волокон – пиллинга (от английского слова *pill* – шарик, узелок). Размеры и форма этих узелков различны. Появление пиллинга объясняется следующим: в процессе эксплуатации мебели гладкие и эластичные синтетические волокна под давлением выскальзывают из пряжи и пробиваются на поверхность ткани, концы этих волокон при трении спутываются, образуя прочные шарики – узлы. Замечено, что более интенсивно пиллинг наблюдается не в местах, подвергающихся сильному трению (где тело человека постоянно контактирует с опорной поверхностью мягкой мебели), а в местах слабого, но постоянного трения (например, на спинке кресла).

Более подвержены пиллингу ткани, содержащие полиамидные и полиэфирные волокна, а также ткани со слабым сжатием волокна в пряже. В свою очередь, степень сжатия волокна зависит от длины и толщины волокон, вида крутки пряжи и коэффициента заполнения ткани.

Перечисленные пороки ткани обнаруживаются при внешнем осмотре – это пороки внешнего вида. При выборе обивочной ткани ее внешнего осмотра недостаточно. Очень большое значение придается физико-механическим свойствам тканей. На предприятиях для оценки этих свойств ткани подвергают испытаниям. Виды испытаний и критерии оценки устанавливаются с учетом дефектов, которые чаще всего встречаются. Суть специальных испытаний заключается в воспроизведении характера разрушений, наблюдаемых в процессе эксплуатации. Идеальным является точное воспроизведение режима эксплуатации. Однако такое испытание нереально, если учитывать необходимость быстрого получения результатов. Поэтому применяют более жесткие режимы нагрузок по сравнению с эксплуатационными.

Дефекты, снижающие качество тканей, делят на две группы. В первую входят дефекты, которые характеризуются прочностными показателями (растяжение, разрыв, удлинение), во вторую – дефекты, характеризующие работоспособность тканей в процессе эксплуатации (истираемость, сминаемость, растяжение при длительном воздействии нагрузок, загрязняемость, светостойкость).

Ухудшение внешнего вида тканей, которыми обивается мебель, – обычно результат воздействия на ткань в период эксплуатации нагрузки, сочетающей растяжение ткани с истиранием.

Кроме того, в процессе эксплуатации ткань загрязняется, что также снижает ее прочность. Кстати, грязь может снижать стойкость ткани на истирание до 30%.

Стандартные испытания не всегда позволяют выявить действительную работоспособность ткани в условиях эксплуатации, для этого необходимо провести анализ всех свойств ткани. Простейший пример: традиционные мебельные ткани довольно точно характеризуются удлинением по основе и утку, т.е. норма этого удлинения установлена. Однако появление трикотажных полотен для обивки мебели потребовало определения их упругого удлинения при многократном действии нагрузок. Применение синтетических нитей, делающих ткань жесткой и плохо драпируемой, потребовало введения показателя жесткости и т. п.

При использовании новых видов тканей, особенно с применением синтетических волокон или нетканого полотна, необходимо оценить технологичность их использования при обивке мебели на существующем оборудовании.

Для оценки качества мебельных тканей служат следующие основные показатели: прочность на разрыв; растяжимость при разрыве; растяжимость при нагрузке, соответствующей стандартной прочности на разрыв; стойкость к истиранию; стойкость к раздвигаемости нитей; электризуемость (для мебельных тканей с применением химических волокон).

5.4. Экспертиза обивочных материалов

5.4.1. Тест на износоустойчивость

По ГОСТ 18976 /42/ устойчивость к истиранию – способность ткани противостоять изнашиванию поверхности, вызванному трением. Существует три метода измерения износостойкости материала /43/:

1. Тест Мартиндейла (Martindale Tester);
2. Тест Визенбека (Wyzenbeck Tester);
3. Тест Столла (Stoll Tester).

Нельзя применять только один из этих тестов для получения надежных данных для всех типов тканей. Например, ткани с уже доказанной высокой степенью износостойкости при эксплуатации могут давать низкие цифры в зависимости от применявшегося метода тестирования. Не всегда рекомендуется сравнивать износостойкость различных тканей, исходя лишь из результатов проведенных тестов. Если, согласно результатам тестов, количество циклов, выдерживаемое этой тканью, вдвое превышает результат, полученный после тестирования какой-либо другой ткани, то это не означает, что материал будет служить вдвое дольше.

Тесты на устойчивость к истиранию могут давать различные результаты. Разница результатов, полученных при тестировании одного и того же образца, может составлять несколько тысяч циклов.

Различные методы тестирования никаким образом не соотносятся друг с другом. Нельзя прогнозировать результат какого-либо одного теста (например, теста Мартиндейла) в случае, если известен результат, полученный при другом методе тестирования (например, тест Визенбека).

Тест на износостойкость не всегда дает точную информацию о том, как долго можно будет использовать данную ткань и/или как долго она будет сохранять свой внешний вид. Результаты теста дают представление лишь об общих характеристиках продукта. Эксплуатационные качества любой ткани

определяются не только устойчивостью к истиранию материала, но и множеством других факторов. Следует учитывать качество и дизайн изготовленной мебели, способ обивки, качество поролона и других материалов. Эксплуатационные качества любой ткани напрямую зависят от всех этих факторов.

Тесты Мартиндейла и Визенбека. В Австралии и Европе для тестирования мебельных тканей широко распространен тест Мартиндейла (Martindale Tester). Тест Визенбека (Wyzenbeck Tester) обычно используется в Северной Америке для тестирования мебельных тканей и для установления стандартов, областей их применения. Оба теста используются для измерения устойчивости к истиранию неворсовых, гладких, тканых и трикотажных мебельных тканей.

Принцип теста заключается в следующем: образец испытуемой ткани закрепляется на гладкой пенопластовой поверхности. Абразивом (трущим материалом) служит войлок, прикрепленный к металлическому диску. Диск с абразивом начинает истирать ткань круговыми движениями с небольшим усилием. Одно круговое движение соответствует одному циклу.

Для теста Мартиндейла испытываемая ткань монтируется на специальном держателе, и ее начинают истирать образцом шерстяной материи. При выполнении теста Мартиндейла движения для создания трения совершаются в виде восьмерки. Таким образом, испытуемый образец подвергается трению во всех направлениях, а не только по основе или утку. Испытания на гладких тканях проводят до появления трех рваных нитей, на ворсовых - до полного истирания ворсинок на грунте ткани.

Основное различие между тестами Мартиндейла и Визенбека заключается в том, что абразивом (трущим материалом) по тесту Мартиндейла служит шерстяная ткань, прикрепленная к металлическому диску, а в случае теста Визенбека - хлопковое сукно. Разница в результатах при тестировании одного и того же образца по различным методикам может составлять тысячи циклов. Следует ориентироваться на такое соотношение – 1 цикл по тесту Визенбека приблизительно равен 2,5 циклам по тесту Мартиндейла.

Считается, что ткань прошла испытания, если количество циклов (повторяющихся движений диска) превышает норму, установленную ISO, BS или национальными стандартами для данного вида ткани. В технических характеристиках указывается количество выдерживаемых циклов. В итоге каждому образцу ткани присваивается показатель Мартиндейла, то есть число (коэффициент) истираемости. Чем выше этот коэффициент, тем лучше, тем дольше ткань прослужит. Различные ткани в зависимости от сырьевого состава и типа имеют различный порог стойкости к истиранию. Так, вискозный шенил выдержит в среднем от 6 000 до 10 000 циклов по тесту Мартиндейла, в то время как полиэстерный велюр выдерживает более 50 000 циклов. Если тест показывает, что ткань выдержала по ISO более 5 000 циклов, - это означает, что ткань надежна.

Тест Столла. Тест, используемый для определения внешних изменений ворсовых мебельных тканей, таких, как бархатный вельветин, рубчатый вельвет, трикотажный велюр, трикотажные ворсовые ткани и флоки, называется тестом Столла (Stoll Tester). Этот тест не применим к тканям, у которых короткий ворс, к нетканому ворсу или ворсовой поверхности меньше чем 1 мм.

Для теста Столла образец помещают на резиновую поверхность вращаемого стола ворсом вверх. Абразивный материал, смонтированный на головку абразива, вращательными движениями подвергает ткань трению. Устойчивость к истиранию определяется в соответствии с определенными критериями изменения внешнего вида ткани.

Определение устойчивости к скатыванию ворса тестом Мартиндейла (IWS 196). Образцы ткани крепятся на тестере Мартиндейла. Образец той же ткани закрепляется на абразив. Затем образцы подвергаются взаимному трению под низким давлением в течение 1000 циклов. Уровень скатывания ворса оценивается путем сравнения полученных образцов с фотографиями, сделанными до проведения теста (стандарт).

5.4.2. Тест на пиллингуемость (образование "катышков")

Пиллингуемость определяется по ГОСТ 14326 /44/. Данный тест – одна из стадий теста на износоустойчивость /45/. На столе с подсветкой закрепляется образец ткани 150х150 см, по которому движется металлический диск. Выполняется по 5000 циклов с обеих сторон ткани. Подсветка необходима для того, чтобы определить количество отделившихся от ткани волокон. Образец сравнивается с контрольным, и по визуальной оценке ткани присваивается одна из групп таблицы пиллингуемости:

А - нет видимого эффекта, практически нет потери волокон;

В - потеряны единичные волокна;

С - протерты места, отчетливо видны оборванные волокна, нарушена структура ткани;

Д - большая потеря волокон, образовались дырки, нарушена структура ткани.

По ISO нормальные показатели находятся по шкале от 2 до 5 единиц.

Тест на устойчивость к скатыванию ворса: ворс скатывается в том случае, когда отдельные нити ткани втираются в поверхность материала под определенным внешним воздействием. Скатывание ворса является характерной особенностью многих тканей. Чистка поверхности ткани и удаление скатанного ворса являются частью постоянного ухода за обивочным материалом. Скатавшийся ворс следует удалять при помощи специальной машины с вращающимся ножом. Не рекомендуется использовать лезвие или какие-либо другие инструменты.

5.4.3. Тест на устойчивость окраски к трению

Устойчивость окраски к трению определяется по ГОСТ 9733.27 /46/. Образцы подвергают испытаниям в виде "затирания" мебельной ткани ме-

таллическим стержнем, обтянутым неокрашенной хлопчатобумажной тканью (в сухом и влажном состоянии). Испытания прекращают после 10 циклов работы стержня. Заключение делается на основании сравнения полученных после испытаний результатов в виде закрашивания хлопчатобумажной ткани перенесенным красителем со стандартной шкалой серых эталонных окрасок от 1 до 5 баллов (5 - максимальное значение устойчивости). В технических характеристиках указывается значение теста для ткани в сухом и влажном состоянии.

5.4.4. Тест на устойчивость окраски к свету

Устойчивость окраски к свету определяется по ГОСТ 9733.1 /47/. Тест на устойчивость к выцветанию устанавливает способность ткани сохранять свой определенный цвет при световом воздействии /48/. Натуральные и синтетические текстильные материалы подвержены выцветанию под воздействием ультрафиолетовых лучей (идентичных дневному освещению) и флуоресцентного света. Для объективной оценки того, в какой степени тестируемые образцы выцветают под воздействием ультрафиолетовых лучей, применяются стандартные методы, которые требуют, чтобы одновременно с тестируемыми образцами воздействию специальных источников света подвергались и образцы шерсти голубого цвета (так называемые blue standarts). Всего таких blue standarts 8 штук, они имеют возрастающую устойчивость к выцветанию и пронумерованы соответственно этой степени, где 1 - очень низкая устойчивость к выцветанию, а 8 - высокая устойчивость к выцветанию. Чтобы достичь степени выцветания стандарта №1, стандарту №2 необходимо приблизительно вдвое увеличить время воздействия, стандарт №3 требует приблизительно вдвое больше времени воздействия, чтобы выцветсти, как стандарт №2, и т.д. Если необходимо, возможно дополнительное световое воздействие для достижения большей степени устойчивости к выцветанию, чем у стандарта №8.

С начала воздействия осуществляется контроль над экспериментальным образцом для определения момента изменения в цвете. Этот момент называется "первоначальный перелом". Как только он произошел, тестируемый образец сравнивается с blue standarts, находящимися одновременно с ним под воздействием света. Оценка "первоначального перелома" дается путем определения того, какой из blue standarts выцвел в той же степени, что и тестируемый образец. Затем световое воздействие продолжается и отслеживается реакция до тех пор, пока не будет зафиксировано воспринимаемое глазом изменение в цвете стандарта № 7. После этого образец вновь сравнивают со стандартами и дают ему окончательную оценку путем определения того, какой из blue standarts выцвел в той же степени, что и экспериментальный. Промежуточная оценка (например, 5 - 6) может быть дана, если полученный цвет образца находится между двумя цветовыми тонами blue standarts.

Распространенными тестами являются AS 2001.4.21 и ISO-105-B02. Тест AS 2001.4.21: ткань при определенных условиях подвергается воздействию света лампы MBTF (ртутная лампа, лампа накаливания с вольфрамовой нитью, фосфорная лампа). Одновременно световому воздействию подвергаются образцы ткани голубого цвета (blue standarts). Оценка дается путем сравнения уровня выцветания тестируемого образца со стандартом образца голубого цвета. Например, оценка 5 означает, что характеристики выцветания тестируемого образца наиболее близки характеристикам стандарта образца голубого цвета №5.

Тест ISO 105-B02: ткань при определенных условиях подвергается воздействию света ксеноновой лампы. Одновременно световому воздействию подвергаются образцы ткани голубого цвета (blue standarts). Оценка дается путем сравнения уровня выцветания тестируемого образца с уровнем выцветания стандартного образца голубого цвета.

5.4.5. Тест на огнестойкость ("сигаретный" тест)

Стандартная методика проведения эксперимента описана в ГОСТ 25076 /49/. Для ее реализации нужно оборудование в виде камеры с газовой горелкой. Испытуемый образец вводится в камеру через специальное отверстие таким образом, чтобы его конец находился над центром пламени газовой горелки. Образец зажигают в течение 30 с, и горелку выключают. Измеряют время горения образца от начала до конца мерной базы, равной 250 мм.

Известны зарубежные тесты по определению огнестойкости. Порядок проведения одного из них – «сигаретного» теста – указан в подразд. 4.2. Время засекается от момента соприкосновения сигареты с испытуемым материалом до его возгорания. Британские стандарты требуют, чтобы мебельные ткани были обработаны огнеупорным составом (обозначение Fire Retardant или просто FR в сертификате). «Сигаретный» тест считается успешно проведенным, если с момента начала теста до возгорания прошло 8 - 10 секунд (в зависимости от типа ткани). Выбор того или иного теста на огнеупорность зависит от предназначения ткани, т.е. в каких областях она будет использоваться.

5.5. Анализ методов оценки эксплуатационных свойств

обивочных материалов для транспорта

5.5.1. Определение стойкости к истиранию

Для выбора методики проведения испытаний были сопоставлены зарубежные и отечественные методы оценки стойкости к истиранию /51/. Их сравнительная характеристика представлена в табл.5.1. Очевидно, что отечественные и зарубежные методики испытаний текстильных полотен на стойкость к истиранию схожи по воздействию на пробу (характеру движения абразива), а их различия состоят в конструктивных особенностях приборов, ви-

дах абразивных материалов и критериях оценки. Нормативными документами в России на определение стойкости к истиранию текстильных материалов являются ГОСТ 18976-73 /42/ и ГОСТ 9913-90 /60/.

Таблица 5.1

Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных методов оценки стойкости к истиранию текстильных полотен

Объект исследования	Способ истирания	Абразив	Результирующий показатель (оценка)	НД
1	2	3	4	5
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ				
Прибор ДИТ-М				
Х/б, льняные ткани и ткани из хим. волокон	По плоскости (в планетарном направлении)	Водостойкая шкурка и серошинельное сукно	Выносливость	ГОСТ 18976-73
Прибор ИТИС				
Х/б ткани, ткани из хим. волокон	По сгибам	Щетка из капронового волокна	Выносливость	—
Прибор ТИ-1М				
Ч/ш и п/ш ткани, трикотаж	По плоскости	Серошинельное сукно	Выносливость	ГОСТ 9913-90
Прибор ИС-4М				
Ч/ш и п/ш ткани	По сгибам	Серошинельное сукно	Выносливость	—
Прибор ИТ-2-ЦНИИЛВ				
Ткани	По плоскости (по кругу)	Наждачный брусок № 180	Выносливость	—
ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДЫ				
Прибор Rubtester				
Текстиль плоской формы, ткани, ковры, трикотаж	По плоскости (по кругу)	Серошинельное сукно	Выносливость	—
Прибор Weartester FF-21				
Ткани	По плоскости	Наждачное полотно	Выносливость	—
Тест Мартиндейла				
Ткани, трикотаж	По плоскости (в виде восьмерки)	Шерстяная ткань	Для гладких тканей – три рваные нити (min 20 000 циклов), для ворсовых – появление грунта (min 40 000 циклов)	AS 2001.2.24

Окончание табл.5.1

1	2	3	4	5
Тест Визенбека				
Ткани, трикотаж	По плоскости	Хлопковое сукно	Для гладких тканей – три рваные нити, для ворсовых – появление грунта	—
Тест Столла				
Ткани, трикотаж, нетканые материалы	По плоскости (вращательными движениями)	Абразивный материал	Для гладких тканей – min 1 500 циклов, для ворсовых – min 2 500 циклов	AS 2687-1997

Согласно ГОСТ 18976-73 для определения стойкости к истиранию текстильных материалов используется прибор ДИТ-М, а по ГОСТ 9913-90 – прибор ТИ-1М. Различие между данными нормативными документами и используемыми по ним методиками состоит в объекте исследования.

5.5.2. Анализ методов исследования эксплуатационных свойств обивочных материалов

Рассмотрим методики определения таких свойств обивочных тканей, как:

- устойчивость окраски к сухому и мокрому трению;
- пылеемкость и пылепроницаемость;
- огнеопасность и степень огнестойкости;
- разрывная нагрузка и удлинение при разрыве;
- несминаемость;
- электризуемость;
- нитесборочная способность.

Методики определения данных эксплуатационных свойств сведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Анализ методик оценки эксплуатационных свойств обивочных материалов

Свойства	Тип прибора	Методика проведения испытаний	Показатель, ед. измерения	НД
1	2	3	4	5
1. Устойчивость окраски	Прибор марки ПТ-2	Метод основан на закрашивании неокрашенной сухой или мокрой ткани при трении о сухой испытуемый образец	Устойчивость окраски, балл	ГОСТ 9733.27-83, (разд.4)
2. Пылеемкость и пылепроницаемость	Пылесос электрический бытовой	Вырезают пробы определенного размера, измеряют их площади и массы, затем закрепляют их вместо фильтра в каркас пылесоса. Берут навески мелкоизмельченной и крупноизмельченной пыли ($m=10\text{г}$), равномерно распределяют на дне стеклянной чаши. Затем включают пылесос и в течение 30 с засасывают пыль	Пылеемкость, %, пылепроницаемость, $\text{г/м}^2\text{ с}$	-
3. Огнеопасность	Камера сжигания	В камере сжигания при выключенной вентиляции зажигают газовую горелку, закрывают окошко. Включают вентиляцию и, постепенно уменьшая количество отсасываемого воздуха, добиваются стабилизации горения пламени. Образец зажигают в течение 30 с, и горелку выключают. Время горения образца от начала до конца мерной базы, равной 250 мм, измеряют секундомером. Затем измеряют длину сгоревшего участка образца	Скорость горения, мм/мин Материал огнеопасен, если он имеет скорость горения более 100 мм/мин	ГОСТ 25076-81

1	2	3	4	5
4. Разрывная нагрузка и относительное удлинение при разрыве	Разрывная машина РТ-250	Элементарные пробы зажимают в зажимах разрывной машины. Приводят механизм в движение. Показатели разрывной нагрузки и удлинения при разрыве снимают с соответствующих шкал разрывной машины после разрыва элементарной пробы	Разрывная нагрузка, Н; относительное удлинение при разрыве, %	ГОСТ 3813-72
5. Несминаемость	Прибор марки СМТ	Пробу сгибают под углом 180°, нагружают в течение 15 минут и через 5 минут после снятия нагрузки определяют степень несминаемости по углу восстановления складки, пользуясь формулой $K_H = 0,555a$	Коэффициент несминаемости, %	ГОСТ 19204-73
6. Электризуемость	Прибор термометр марки ИЭСТП-1, секундомер и пинцет	-	Электрическое поверхностное сопротивление, Ом	ГОСТ 19616-74
7. Нитесборочная способность	Пылесос электрический бытовой	Вырезают из марлевого бинта 40 нитей по 50 мм; нити рассеивают на испытательной площади в 4 ряда - по 10 нитей в каждом ряду. Нити внедряют в материал десятикратным прокатыванием металлическим валом со скоростью 0,5-0,02 м/с, затем пылесосят материал	Нитесборочная способность, %	ГОСТ 10280-83

Под устойчивостью окраски понимают способность текстильных материалов противостоять действию света, светопогоды, мыльного раствора, дистиллированной, известковой и морской воды, стирки, пота, глажения, химической чистки и т.д.

Пылепроницаемость и пылеемкость характеризуют способность текстильных полотен в первом случае пропускать пыль, а во втором – ее удерживать. Эти свойства являются нежелательными, так как вызывают загрязнение как самих полотен, так и других слоев изделий. Кроме того, пылеемкость ухудшает воздухопроницаемость и паропроницаемость текстильных полотен.

Огнеопасность характеризуется скоростью и особенностями горения испытуемого образца материала. По степени огнестойкости текстильные материалы подразделяют на три группы: негорючие и нетлеющие; загорающиеся, но прекращающие горение и тление после удаления из пламени; горючие, продолжающие гореть после удаления из пламени. Огнестойкость зависит главным образом от химического состава волокон и нитей.

Разрывная нагрузка – нагрузка, при которой произошел разрыв образца или разрушилась без видимого разделения текстильная основа.

Удлинение образца при разрыве – отношение приращения длины рабочего участка образца, измеренного в момент его разрыва или разрушения одного из слоёв, к начальной длине рабочего участка образца.

Несминаемость – это способность материала сопротивляться смятию и восстанавливать первоначальное состояние после снятия усилия, вызывающего его изгиб. За критерий оценки несминаемости исследуемых материалов принят коэффициент несминаемости K_n (%), который определяют способами ориентированного и неориентированного смятия пробы.

В зависимости от показателя несминаемости исследуемые материалы объединены в три группы: среднесминаемые ($K_n = 30 - 45$ %); малосминаемые ($K_n = 46 - 55$ %); несминаемые (K_n более 55%).

Нитесборочная способность – способность материала удерживать на своей поверхности текстильные нити (мусор).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном пособии достаточно подробно проанализировано состояние рынка обивочных материалов и их ассортимент. Представлена классификация мебельно-декоративных тканей на основе сенсорных оценок: по тематике рисунка, фактуре поверхности, композиции, виду и масштабу рисунков, количеству цветов, которая поможет потребителям и специалистам правильно ориентироваться при выборе и экспертизе обивочных материалов.

Приведена уточненная номенклатура потребительских свойств обивочных материалов. Для тканей и нетканых материалов она включает: стойкость к истиранию, устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, пылеемкость, токсичность. Для искусственных кож отобраны и включены такие показатели, как токсичность, негорючесть, разрывная нагрузка.

В учебном пособии проанализированы методы оценки потребительских свойств обивочных материалов, особенности тестов, применяемых при экспертизе.

Библиографический список

1. Дерябина, Л.И. Товароведение текстильных товаров и одежды / Л.И. Дерябина, Р.Н. Шманова.- М.: Экономика, 1984. – 272 с.
2. www.gobelen.club.ru.
3. www.mebel.ru.
4. www.kleam.ru.
5. www.sales.evanty.ru.
6. ОКП – 005 – 93. Общероссийский классификатор продукции. –М.: Изд-во стандартов, 2003.
7. Таможенный тариф Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства РФ от 30.11.2001 N 830.
8. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.Г. Родина. – М.: Академия, 2004. – 208 с.
9. Николаева, М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник для вузов / М.А. Николаева.- М.: НОРМА, 1997. – 283 с.
10. Волкова, Е.Н. Исследование сенсорных свойств мебельно-декоративных материалов / Е.Н. Волкова, О.Г. Ефимова // Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК – 2005): сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов / ИГТА. – Иваново, 2005. – Ч.2. – С.149.
11. www.mebel66.ru.
12. www.febru.ru/obiv.php.
13. www.furniture-info.ru.
14. www.mnogodivanchikov.ru/coolarticles.
15. www.moon.ru/tkani_kogekol.htm.
16. www.inflock.ru.
17. www.flock.ru.
18. www.flockservice.ru.
19. www.inflock.ru.

20. Фомченкова, Л.Н. Обзор рынка современных обивочных материалов для мебели / Л.Н. Фомченкова // Текстильная промышленность. – 2006. – № 11. – С.25-27.
21. www.rmnt.ru.
22. www.swissflock.ru.
23. www.fareastdv.ru.
24. www.glossary.ru.
25. www.obiva.ru.
26. ГОСТ 24220 – 80. Ткани мебельные. Общие технические условия.
27. ГОСТ 7913 – 76. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные. Нормы устойчивости окраски и методы её определения.
28. www.biggar.ru.
29. ГОСТ 3813 – 72. Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия. Методы определения разрывных характеристик при растяжении.
30. www.webmaster@msta.ac.ru.
31. Гаврилова, Е.А. Разработка номенклатуры показателей качества обивочных материалов для железнодорожного транспорта / Е.А. Гаврилова, Н.А. Сиротов, О.Г. Ефимова // Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК-2007): сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов / ИГТА. – Иваново, 2007. – Ч.2.– С. 273.
32. ГОСТ 4.6 – 85. Ткани шелковые и полшелковые бытового назначения. Номенклатура показателей.
33. ГОСТ 4.3 – 78. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей.
34. ГОСТ 4.51 – 87. Ткани и штучные изделия бытового назначения из химических волокон. Номенклатура показателей.
35. ГОСТ 4.34 – 84. Полотна нетканые и штучные нетканые изделия бытового назначения. Номенклатура показателей.

36. ГОСТ 4.116 – 84. Кожа искусственная и пленочные материалы технического назначения. Номенклатура показателей.
37. РД 17–05–038–90. Система показателей качества продукции. Ткани и штучные изделия чистольняные, льняные, полульняные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей.
38. Исаев, Б.А. Методология социологических исследований: учебное пособие / Б.А. Исаев. – СПб.: Питер, 2006. – 224 с.
39. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация: курс лекций / В.Н. Фомин. – М.: ТАНДЕМ, ЭКМОС, 2000. – 320 с.
40. Чечеткина, Н.М. Товарная экспертиза / Н.М.Чечеткина, Т.И. Путилина, В.В. Горбунова. - Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 512с.
41. www.mebelshik.ru.
42. ГОСТ 18976 – 73. Ткани текстильные. Метод определения стойкости к истиранию.
43. www.toprunet.com.
44. ГОСТ 14326 – 73. Ткани текстильные. Метод определения пиллингуемости.
45. www.vipdivan.ru.
46. ГОСТ 9733.27 – 83. Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к трению.
47. ГОСТ 9733.1–91. Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к свету.
48. www.obiv4ik.ru.
49. ГОСТ 25076 – 81. Материалы неметаллические для отделки интерьера автотранспортных средств. Метод определения огнеопасности.
50. www.4textile.ru/technologiya/meb-tkani.
51. Кротова, Е.А. Экспресс-метод оценки стойкости к истиранию обивочных материалов / Е.А. Кротова, О.Г. Ефимова // Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК – 2009): сборник материалов межвузовской научно-технической конференции аспирантов и студентов/ ИГТА. – Иваново, 2009. – Ч.1. – С.149.

52. ГОСТ Р ИСО 3758-2010. Изделия текстильные. Маркировка символами по уходу.
53. ГОСТ 9205-75. Ткани хлопчатобумажные, смешанные и из пряжи химических волокон. Ширины.
54. ГОСТ 7913-76. Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные. Нормы устойчивости окраски и методы ее определения.
55. ГОСТ 7779-75. Ткани и изделия штучные шелковые и полушелковые. Нормы устойчивости окраски и методы ее определения.
56. ГОСТ Р 50729-95. Материалы текстильные. Предельно допустимые концентрации свободного формальдегида.
57. ГОСТ 161-86. Ткани хлопчатобумажные, смешанные и из пряжи химических волокон. Определение сортности.
58. ГОСТ 187-85. Ткани шелковые и полушелковые. Определение сортности.
59. ГОСТ 25506-82. Плотна текстильные. Термины и определения пороков.
60. ГОСТ 9913-90. Материалы текстильные. Методы определения стойкости к истиранию.
61. ГОСТ 19616-74. Ткани и трикотажные полотна. Метод определения удельного поверхностного электрического сопротивления.
62. ГОСТ 10280-83. Пылесосы электрические бытовые. Общие технические условия.

Приложения

Приложение А

Уважаемый эксперт !

С целью разработки требований к обивочным материалам для мягкой мебели железнодорожных вагонов (тканей, трикотажных полотен) просим Вас отобрать показатели: отметить знаком «+» важные или знаком «-» те, которыми можно пренебречь при их выборе.

Показатели			
Эстетические	Эксплуатационные	Технологические	Безопасности
1. Соответствие моде 2. Гриф, туше 3. Наполнение 4. Несминаемость	1. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению 2. Пиллингуемость 3. Пылеемкость 4. Изменение линейных размеров после мокрых обработок 5. Стойкость к истиранию 6. Волокнистый состав 7. Разрывная нагрузка 8. Водоотталкивание 9. Сопротивление образованию затяжек	1. Поверхностная плотность 2. Изменение линейных размеров после тепловых обработок 3. Растяжимость 4. Ширина 5. Осыпаемость 6. Раздвигаемость	1. Хемостойкость 2. Негорючесть 3. Токсичность 4. Стойкость к поражению микроорганизмами 5. Электризуемость 6. Стойкость к высоким и низким температурам

Уважаемый эксперт!

С целью разработки требований к обивочным материалам для мягкой мебели железнодорожных вагонов (тканей, трикотажных полотен) просим Вас расставить ранги следующим показателям качества:

Наименование показателя, размерность	Ранг	Ранг	Ранг
1. Стойкость к истиранию, цикл			
2. Соответствие моде, баллы			
3. Гриф, туше, баллы			
4. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, баллы			
5. Волокнистый состав, %			
6. Пиллингуемость, число пиллей на 1 см ²			
7. Пылеемкость, %			
8. Раздвигаемость, даН			
9. Растяжимость, % (под различными углами к нитям основы) - способность к формообразованию			
10. Негорючесть, мм/мин			
11. Токсичность			
12. Стойкость к поражению микроорганизмами, баллы			
13. Электризуемость, Ом			

Уважаемый эксперт!

С целью разработки требований к обивочным материалам для сидений и спальных полок железнодорожных вагонов (искусственной кожи) просим Вас расставить ранги следующим показателям качества:

Наименование показателя, размерность	Ранг	Ранг	Ранг
1. Стойкость к истиранию, цикл			
2. Устойчивость окраски к сухому и мокрому трению, баллы			
3. Разрывная нагрузка, Н			
4. Поверхностная плотность, г/м ²			
5. Растяжимость, %			
6. Негорючесть, мм/мин			
7. Токсичность			
8. Стойкость к поражению микроорганизмами, баллы			
9. Электризуемость, Ом			
10. Стойкость к высоким и низким температурам			
11. Морозостойкость, °С			
12. Жесткость, сН (гс)			
13. Сопротивление раздиранию, Н			
14. Светостойкость, баллы			