

## **Техническая информация и классификация ковровых напольных покрытий.**

Ковровые покрытия известны человечеству с незапамятных времен. Изготовленные вручную, кропотливым трудом, занимавшим зачастую долгие годы, они всегда считались неотъемлемым атрибутом роскоши и комфорта в жилище.

В течение веков для их производства применялось большое количество различных техник. Самая старая из них, вероятно, техника вязания узлов на шерстяных коврах. Всемирно известные персидские и турецкие ковры изготавливались именно в этой технике и отличались приемами вязки узлов. Другая, такая же ранняя, но по сей день популярная техника - ткачество. В тканых коврах первичная основа и ворс соединяются с тканой основой одной операцией. Ткачество позволило создавать большое разнообразие конструкций, чем вязание узлов. Поверхность ковра стало возможным делать гладкой, ровной или рельефной, при этом ворс может быть заделан в петельки или подстрижен.

С появлением новых технологий и переходом от ручного к промышленному производству, ковры перестают быть атрибутом жилищ только богатых людей и получают широкое распространение.

Но только с 1950 года, когда американский инженер Коббл спроектировал машину для поточного производства ковров методом простегивания (технология тафтинг, см. ниже), иглопрошивные ковровые покрытия начали свое триумфальное шествие по миру, безгранично расширив сферу применения ковров. Сегодня их можно увидеть не только в гостиной или спальне уютной квартиры, но и в банках, офисах, на лестницах и в коридорах общественных зданий, в концертных залах, и даже в плавательных бассейнах. Изготавливаемые из различных материалов и на различных основах, они не боятся сырости и не подвержены гниению, устойчивы к истиранию, легко очищаются от загрязнения и сохраняют первоначальную яркость цветов на протяжении всего срока эксплуатации.

Помимо тафтинга в XX веке появился целый ряд и других новых нетканых технологий изготовления ковровых покрытий, наиболее популярные среди которых – иглопробивная технология и технология флокирования.

Сегодня ковры стали настолько популярны, что применяются уже не только в качестве законченного изделия (с обработанными краями) различных размеров от маленького прикроватного коврика до огромных ковров, украшающих зал приемов, которое укладывается поверх, например, паркета. В дополнение к традиционным коврам широкую популярность приобрели и ковровины - ковровые покрытия, которые представляют собой рулонные материалы с необработанными краями. Существует также и модульная ковровая плитка, о которой пойдет речь ниже.

Поглощение шума и звукоизоляция - одни из основных свойств ковровых покрытий. Но в то же время, каждый вид коврового покрытия имеет свое целевое назначение (офис, гостиница, дом - спальня, холл и т.д.). Исходя из этого, все его эксплуатационные свойства закладываются уже в процессе разработки волокна и производстве самого покрытия.

Главная задача, стоящая перед производителями ковровых покрытий состоит в создании покрытия, оптимально сочетающего в себе дизайн, функциональные и эксплуатационные свойства, необходимые для создания уюта, тепла и красоты; гармонии с обстановкой и внутренней атмосферой дома или офиса.

Если взглянуть на ковровое покрытие в разрезе от его поверхности до основания, то можно выделить следующие составляющие: ворс, первичная основа, закрепляющий слой и вторичная основа. Назначение и свойства каждого слоя будут описаны ниже. А вначале остановимся кратко на способах производства ковровых покрытий.

## 1. Производство ковровых покрытий

Существуют пять способов производства ковровых покрытий: тканый; иглопрошивной (тафтинговый) или, как его еще называют, петельный; иглопробивной; методом флокирования и плетеный или лоскутный.

В большинстве случаев по одному взгляду на поверхность ковровых покрытий невозможно определить, каким техническим способом они изготовлены. И, лишь после внимательного изучения их обратной стороны, можно сделать вывод о том к какой разновидности они относятся.

### 1.1. Иглопрошивные (тафтинговые) покрытия

Тафтинг - одна из наиболее распространенных технологий изготовления ковровых покрытий. Как ремесло, она использовалась задолго до изобретения искусственных волокон. Основным принципом этой техники - прошивка ворсовыми нитями тканой или нетканой основы.

Как уже говорилось, в 1950г. американец Коббл спроектировал машину, которая закрепляла ворсовую пряжу в основе с помощью синхронной работы иглолов и крючков для вытягивания петель. Эта машина работает по принципу, схожему с принципом работы швейной машины, но отличается от нее количеством игл, расположенных очень близко друг к другу. Каждая игла простегивает нить сквозь основу. С изнаночной стороны нитка подхватывается крючком, который делает петлю, формируя так называемый петельчатый ворс. Крючок может быть снабжен режущим лезвием, который разрезает петлю, как только она сформирована, таким образом, делая стриженный ворс. Затем пряжа, как уже говорилось выше, закрепляется латексом, после чего может наноситься вторичная основа.

Вес ворса зависит от расстояния между иглами (масштаба). Количество стежков на единицу площади (плотность набивки), высоты ворса и типа применяемой нити.

Популярность технологии "тафтинг" обусловлена разнообразием конструкций коврового покрытия, которые позволяет получать эта технология. Благодаря применению различных лекал, движущихся решеток с иглами, возможности изменения высоты ворса и т.д., вариации ковровых покрытий сегодня безграничны.

Итак, верх всякого коврового покрытия в процессе формирования поверхности представляет собой огромное количество петель. Затем эти петли или закрепляются тепловой обработкой: "петлевое" ковровое покрытие, или разрезаются, подстригаются ("подбиваются"), распушаются. Существуют и комбинированные типы, что в сумме порождает неисчерпаемое богатство комбинаций, позволяющих дизайнеру проявлять творческий подход в выборе подходящего к ситуации коврового покрытия.

В современном производстве распространены три основных структуры поверхности ворсовых покрытий - это петельчатые покрытия (одноуровневая петля, разновысотная петля, комбинация петель разной плотности, скрученная петля (*саксон*)), с разрезанным ворсом (велюр, пересекающаяся разрезная петля) и комбинированные.

### 1.2. Иглопробивные покрытия

Процесс изготовления ковровых покрытий определил название данной группы ковровых покрытий.

Иглы, используемые для производства иглопробивных ковровых покрытий, не имеют ушек. Вместо них иглы имеют зазубрины по всей длине, которые при движении игл вверх-вниз захватывают и запутывают волокна таким образом, что они могут образовать компактное полотно, которое удерживается вместе благодаря трению между волокнами (внешне немного напоминает войлок).

Процесс производства ковра начинается с образования своего рода паутины, которая представляет собой несвязанные кусочки длиной около 10 см волокон (штапель), непрерывно распределенных по всей

ширине движущегося конвейера. Конвейер перемещает их к месту, где один слой накладывается на другой, образуя более широкий и толстый материал. Между ними, как в сэндвич, закладывается холст, который прошивают, и он поступает в машину, где его пропускают между двумя плитами. Неподвижная нижняя плита имеет много отверстий, расположение которых соответствует расположению зазубренных игл на движущейся верхней плите.

По мере прохождения между плитами материал пробивается иглами, которые захватывают волокна и протаскивают их сквозь холст. Для получения хорошего ковра требуется от 800 до 1200 ударов на квадратный дюйм.

Следующим этапом производства является придание материалу необходимого дизайна. Дизайн (продольные полосы, рельефный рисунок, и т.д.) достигается за счет "выбивания" части волокон из полотна путем действия специальных игл. Количество игл, их расположение и движение зависит от заданного дизайна.

После этого из машины на обратную сторону ковра наносится либо клеевая основа, либо слой латекса (резины), который после нанесения подпрессовывается.

Иглопробивные ковры и ковровые покрытия часто изготавливают из 100% полипропилена с целью экономичности покрытий, но существуют на рынке и бренды объектных иглопробивных покрытий, изготовленных из полиамида, например иглопробивные покрытия FORBO <http://www.profy-spb.ru/category67.html>.

По внешнему виду и ощущению комфорта иглопробивные покрытия, как класс, уступают тканым и тафтинговым ковровым покрытиям, так как являются более жесткими, но пользуются спросом благодаря хорошему сочетанию прочности, износоустойчивости с невысокой стоимостью.

### 1.3. Тканые покрытия

При тканом способе производства ковровых покрытий основа и ворс ковра ткются вместе и одновременно. Процесс производства таких покрытий весьма медленный и сложный, отсюда относительно высокая цена.

Большинство ковров подобного типа имеют один уровень резаного ворса, но они могут иметь и разноуровневый ворс. При производстве разноуровневых ворсовых покрытий иногда используют волокна и пряжу, сжатую при нагревании. За счет применения жесткой и мягкой крученой пряжи и других вариаций пряжи можно изменять структуру коврового покрытия. Ворс может быть как синтетическим, так и шерстяным.

Этот метод производства даст возможность получать множество цветов и дизайнов, ограниченное лишь количеством стежков на полотне ковра. Отличительная черта ковров подобного типа - плотная основа, которая позволяет свертывать материал только в длину.

Основные методики производства тканых покрытий это аксминстер и вилтон.

При технологии производства вилтон на станке ткется как бы сразу два одинаковых ковра ворсом друг к другу единой нитью между двумя основами. После производства такого ковра их ворс разрезают вдоль оснований, разделяя данное покрытие на два одинаковых готовых тканых ковровых покрытия.

Технология аксминстер – это традиционная технология производства тканых ковровых покрытий, применяющаяся исторически. В нашем ассортименте данный тип покрытий представлен польским заводом «Agnella» <http://www.profy-spb.ru/category117.html>.

Основное отличие тканых ковров состоит в том, что за счет закрепления ворса в основе – они «не сыплются» по кромкам, не требуют обязательного оверлока кромки при использовании не на всю плоскость помещения, и имеют длительный срок службы, достигающий до 10 лет. При этом покрытие

приклеивается по всей поверхности пола и в процессе эксплуатации подвергается профессиональной влажной уборке (клинингу).

#### **1.4. Флокированные ковровые покрытия**

Флокированные ковровые покрытия – это ковровые покрытия, производимые по современной технологии, позволяющей получать отличные от многих других типов ковров технические и эксплуатационные характеристики.

При производстве данных типов ковровых покрытий используются короткие, одинаковые по высоте, полиамидные ворсинки, которые за счет статического электричества выстраиваются однонаправлено плотно к друг другу, а после этого вертикально вплавляются в ПВХ основу.

Данный тип производства позволяет создавать ковровое покрытие очень высокой плотности, легко поддающееся уборке за счет вертикально направленного ворса и идеально служащее в офисах и других общественных заведениях.

Применение полиамида позволяет наносить на данное покрытие любой дизайн уже после изготовления покрытия.

## **2. Окраска**

Существуют два основных метода придания цвета ковровым покрытиям: до (окраска волокна) и после производства (окраска готового покрытия). Иногда эти методы комбинируют.

#### **Окраска готовых изделий**

*Однотонная окраска.* Для придания готовому ковровому покрытию однотонного цвета, простеганное покрытие, изготовленное из белого волокна, пропускают через красильную ванну. При этом и других способах окраски готовых изделий окрашивается только поверхность коврового покрытия.

*Дифференцированная окраска.* Гораздо больше цветовых возможностей открывает метод дифференцированной окраски. При использовании этого метода ковровые покрытия, изготовленные из белого волокна, подвергаются обработке различными красками, имеющими химически родственный состав. В результате на ковровом покрытии появляются разнообразные цвета и оттенки.

*Печать.* Готовое простеганное ковровое покрытие может быть окрашено методом печати. В настоящее время широко распространена техника краски путем продавливай и я се сквозь специальное сито-трафарет, на котором расположены вращающиеся валики.

Узор на коврах получают различными способами. У тканых ковров возможности рисунка практически неограниченны. У тафтинговых ковров в процессе производства можно создать лишь простой геометрический рисунок. Поэтому более сложные рисунки на такие ковры наносятся методом печати. Определить визуально, создан ли узор в процессе производства или напечатан, можно, слегка согнув ковер со стороны ворса. У печатного ковра узор нанесен только на верхнюю часть волокон.

Общий недостаток всех методов окраски готового изделия - меньшие прочность окраски и пятностойкости.

#### **Окраска волокна**

Альтернативой окраске готовых изделий является окраска волокна. Волокно окрашивается в чистые, беспримесные цвета. Красящее вещество может быть привнесено в сырье на этапе изготовления нити, или может быть окрашена готовая нить. В первом случае окрашенной становится

вся структура нити, во втором - ее поверхность. Но в обоих случаях окрашивается не поверхность изделия, а нить ворса по всей ее длине. Этим объясняется устойчивость цветов ковровых покрытий, изготовленных из окрашенного волокна к истиранию и выцветанию.

### 3. Волокна для производства ковровых покрытий.

Основным материалом, необходимым для каждого текстильного изделия является волокно. Волокна могут быть натурального или искусственного происхождения.

**Волокна натурального происхождения** в свою очередь делятся на растительные и животные материалы. Среди натуральных растительных материалов для изготовления ковровых покрытий применяются такие, как лен, хлопок, джут, сизаль, кокосовые волокна и некоторые другие. Материалы животного происхождения - это шелк и шерсть.

Материалы **искусственного происхождения** могут быть на основе растительного (вискоза, резина) или минерального (стекловолокно, металлическое волокно) сырья, а также синтетическими. Сегодня, благодаря своим качествам, среди которых приемлемая стоимость, долговечность и особые технические свойства, все большую часть рынка завоевывают синтетические материалы (полипропилен (PP); полиамид (PA) или нейлон; полиакрил (PAC); полиэфир или, как его часто, называют полиэстер (PES)).

В настоящее время наиболее широко используются для производства ковров полиамидное и полипропиленовое волокно, а также шерсть. Хлопок, полиакрил, полиэфир и вискоза используются в значительно меньших объемах.

Разумеется, у каждого из материалов, применяемых для изготовления коврового ворса, есть свои достоинства и свои недостатки. Выбор конкретного вида зависит от того, где будет использоваться данное ковровое покрытие.

#### **Полиамидное волокно (нейлон)**

Полиамидное волокно, наиболее известное как нейлон, является самым дорогим синтетическим материалом, но при этом и наиболее распространенным. Это объясняется его свойствами, которые закладываются в процессе производства на молекулярном уровне: упругость, износоустойчивость, антистатичность (у фирменных волокон). Хорошо окрашивается, что позволяет создавать широкую цветовую гамму. Наиболее известные производители фирменных полиамидных волокон: BASF, DuPont, Solutia. Отличие фирменного волокна заключается в его антистатичности и грязеотталкивающих свойствах.

Для решения этих задач волокно либо покрывается тефлоном, либо на молекулярном уровне в него добавляются графитовые добавки, либо добавляются в состав нити металлическое волокно.

Различные формы сечения волокна позволяют достигать эффекта «незаметности» грязи, а также «световой икры» самого покрытия.

Свойства волокна позволяют использовать различные способы обработки ворса, а соответственно и создание разнообразных коллекций ковровых покрытий.

По своим эксплуатационным свойствам полиамид нашел широкое применение как в производстве офисных, так и домашних ковровых покрытий. Его можно использовать как в «чистом» виде, так и в качестве добавки к другим материалам, например, шерсти или полипропилену.

Плотность ковровых покрытий из полиамида в зависимости от эксплуатационного назначения может быть от 28 до 80 унций и выше. Петлевые и разрезные покрытия из фирменного волокна в зависимости от дизайна и плотности могут использоваться в помещениях с любым функциональным назначением. Из смешанных волокон обычно производят домашние ковровые покрытия.



Как уже говорилось выше, полиамид является очень плотным, износостойким материалом, поэтому ковер длительное время сохраняет текстуру и цвет, ворс не приминается под тяжестью мебели и не изнашивается от интенсивного хождения. Ковровые покрытия из полиамида практически не впитывают плату, и поэтому могут использоваться даже во влажных помещениях. Их характеризует простота ухода, разнообразие внешнего вида, пожаробезопасность.

### **Полипропиленовое волокно**

Вместе с полиэфирными волокнами (PES) полипропиленовое волокно (PP) относится к классу химических веществ, называемых полиолефинами. Эти вещества химически инертны, имеют довольно простую молекулярную структуру (состоят только из углерода и водорода).

Полипропиленовое волокно не может быть окрашено ни одним из традиционных красителей из-за его химической инертности. Его молекулы не содержат реакционных групп, а его структура достаточно плотна, так что молекулы красителя не могут проникнуть в волокно. Таким образом, красители добавляются в полипропиленовое волокно непосредственно перед экструзией, то есть пряжа должна быть окрашена до изготовления ковра. Благодаря этому покрытия из полипропилена цветоустойчивы, они не выцветают и не истираются, хотя цветовая гамма полипропиленовых покрытий не отличается особым разнообразием.

Полипропилен имеет неплохую пятностойкость и стойкость к влаге.

Технология изготовления нитей из этого материала такова, что в отличие от натуральных и акриловых, они являются абсолютно гладкими и сплошными. И поэтому грязь никогда не проникает в структуру самой нити. Это дает возможность потребителю при использовании необходимых мер чистки добиваться первоначального вида покрытия в течение всего срока эксплуатации.

Полипропилен, единственный материал, изначально обладающий антистатичностью, что позволяет не обрабатывать его антистатиком (но по мере загрязнения волокна утрачивают это свойство).

Преимущество этого волокна также в его дешевизне. Полипропилен дешевле полиамида, не говоря уже о шерсти.

Покрытия из полипропилена могут быть как петлевые одноуровневые и многоуровневые, так и разрезные (о конструкциях ковровых покрытий см. ниже), выбор зависит от условий, в которых будет эксплуатироваться данное покрытие. В местах с высокой проходимостью лучше всего использовать покрытия из полипропилена с низкой одноуровневой петлей и плотностью не менее 20 унций (678 грамм) на метр квадратный. Одноуровневое петлевое покрытие можно использовать как в офисах, так и дома.

Ворсовые покрытия из полипропилена так же можно использовать в общественных местах, но при этом плотность покрытия должна быть значительно выше, т.к. материал полипропилен отличается невысокой устойчивостью к истираемости, что компенсируется высокой плотностью.

### **Полиэфирное волокно (полиэстер)**

Полиэфирное волокно, впервые было использовано для производства ковров в 60-х годах XX столетия. По своим свойствам максимально приближено к нейлону, но более дешевое в изготовлении. В зависимости от добавок полиэстер может быть блестящим или матовым. Область применения у него такая же, как и у нейлона.

### **Акриловое волокно**

В 50-х годах XX века акрил занял значительное место на рынке, т.к. он обладает многими свойствами шерсти. Но, к сожалению, акрил не может быть окрашен с помощью некоторых современных красящих технологий, которые позволяют снизить затраты на производство. Этот материал чаще используют в Северной Америке, а в Европе его использование, в основном, ограничено производством пледов, ковриков из смешанных с полипропиленом волокон.

Акрил мягкий и податливый материал, на ощупь напоминает шерсть, достаточно дешев в производстве, но он имеет тенденцию к скатыванию в катыши (шарики) и ковры из такого волокна требуют более частой уборки. Обладает средней устойчивостью к истиранию, значительно ниже, чем у изделий из полиамида. Поэтому акрил часто применяют в соединении с другими волокнами, например, с полиамидом, который значительно увеличивает устойчивость коврового покрытия к истиранию.

### **Шерсть**

Овечья шерсть - самое традиционное волокно для производств ковров. Общеизвестно, что Австралия - крупнейший производитель шерсти в мире. Однако это верно только для шерсти, используемой для обивочных тканей и одежды, а шерсть для изготовления ковров производится в основном в Новой Зеландии и Великобритании.

Качество шерсти зависит от того, с какого участка тела овцы она взята, от здоровья и питания овец, климатических условий, при которых они выращивались.

Все это обменяет важность тщательной сортировки шерсти перед дальнейшим использованием. После сортировки шерсть должна быть очищена и вымыта для удаления пыли, грязи и натуральных жиров. Только после этого волокна шерсти могут подвергаться прядению.

Шерстяная пряжа состоит из отдельных шерстинок, спряденных в непрерывную нить. Качество ковра зависит не только от вида шерсти, но и от метода прядения. Некачественная шерстяная пряжа сильно вычесывается, и ковер из нее может «облысеть».

К несомненным достоинствам шерстяного ковра можно отнести: прочность (в т.ч. упругость), эластичность ворса, низкую теплопроводность, а также высокие противопожарные показатели. К его недостаткам можно отнести высокую стоимость, подверженность накапливанию статического заряда, низкую пятностойкость и подверженность воздействию моли и плесени. Также шерстяные ковры, в отличие от синтетических волокон хуже поддаются окраске, поэтому изделия из чистой шерсти преимущественно натуральных, спокойных тонов.

Современные производители шерстяных ковров научились частично компенсировать ряд вышеперечисленных недостатков натурального волокна специальными методами. Применяются специальные грязеотталкивающие, антистатические и противомолевуые пропитки ворса. Комбинирование шерстяной пряжи и синтетических волокон (обычно - 80% шерсти и 20% нейлона) позволяет, сохраняя преимущества натурального покрытия, повысить износостойкость ковра. Современные ковровые покрытия выполненные с применением натуральной шерсти отличаются благородным внешним видом.

### **Хлопок**

Хлопок используется в производство ковров так же давно, как и шерсть, но по сравнению с шерстью он имеет худшие свойства. Поэтому хлопковые ковры имеют ограниченную область использования, например, коврики для ванных комнат, где очень важна мягкость и высокая поглощательная способность, которыми характеризуется хлопок.

Хлопок при производстве ковровых изделий также часто комбинируют с искусственными волокнами.

### **Вискоза**

Вискозу, или искусственный шелк, получают из мягких частей древесины. Химический состав хлопка и вискозы одинаков, но молекулы вискозы короче. Таким образом, свойства вискозы сходны со свойствами хлопка. Вискозу производят из пульпы целлюлозы, выделенной из древесины или другого сырья. Эту пульпу продавливают через фильеры (похожую технологию используют при производстве

полиамидных волокон), но затвердевание проводят не с помощью охлаждения, а с помощью химического превращения. Пульпу древесины превращают в нити, которые пропускают через резервуар, в котором молекулы подвергаются воздействию химических агентов и затвердевают, образуя измененную целлюлозу или, как ее называют, вискозу.

#### 4. Первичная основа

Первичная основа закрепляет ворс и обеспечивает стабильность формы. Она может быть тканой или нетканой. Ткань может быть изготовлена из джута - искусственного или натурального, полипропиленовых волокон, стекловолокна и т.д.

Ранее в качестве основы всегда использовался натуральный джут, в настоящее же время он практически вытеснен из производства, так как он, во-первых, является природным сырьем, запасы которого ограничены. Кроме того, джут содержит масла, которые могут вызвать загрязнение ворса, а также создать трудности при окрашивании ковра, т.к. степень окрашиваемости у натуральных и синтетических волокон различная. Натуральный джут подвержен гниению, то есть, уязвим для микроорганизмов.

Важной заменой джута является полипропилен. Практически все ковровые покрытия в настоящее время изготавливаются с первичной основой из этого материала. Преимущества очевидны. Во-первых, отсутствие тех негативных моментов, которые были перечислены для натурального джута, а также низкая стоимость материала и способность сохранять свои размеры при попадании влаги.

Нетканый материал изготавливается на базе полиэфира. Этот материал называется «кружевным материалом», а в обычной жизни его название - флизелин.

Область применения данного материала очень ограничена и это объясняется тем, что материал очень непрочный и дает усадку и коробление при влажном воздействии. Он используется для производства формованных и битумных покрытий, т.е. ковровой плитки.

На данном этапе производства (соединение ворса с первичной основой) нить сидит в основе еще не прочно и может быть легко извлечена из нее. Для предотвращения этого петли полу - готового коврового покрытия необходимо зафиксировать в основе путем нанесения закрепляющего слоя.

#### 5. Закрепляющий слой

Для превращения полу - готового коврового покрытия в пригодное к использованию изделие необходимо прочно зафиксировать нити коврового ворса. Для этого наносят специальный закрепляющий состав (грунтовку).

В качестве грунтовки используется либо латекс (натуральная или синтетическая резина) либо дисперсионный материал на основе поливинилацетата, поливинилхлорида, полиуретана, полиакрилата.



При необходимости придания ковровому покрытию антистатических свойств и огнеупорных характеристик в грунтовку вводят добавки, обеспечивающие наличие у ковров этих дополнительных свойств.

Кроме фиксации петель, грунтовка имеет огромное значение для придания прочности покрытию, что является чрезвычайно важным, т.к. ковровое покрытие подвергается значительным нагрузкам в процессе эксплуатации.

Одним из способов проверки соответствия коврового покрытия требованиям прочности является способ Кастора (испытание креслом на колесиках). В ходе этого испытания имитируется воздействие на ковер офисного кресла на колесиках, что позволит оценить не только прочность первичной основы с нанесенной грунтовкой, но и качество материала, из которого изготовлена нить.

Прочность фиксации ворса можно также проверить путем измерения усилия, необходимого для вытягивания петель. Указанные аспекты прочности играют важную роль при выборе наиболее подходящего коврового покрытия для соответствующей сферы применения (интенсивное воздействие, среднее воздействие и т.д.).

Ковровые покрытия всегда покрываются грунтовкой независимо от типа вторичной основы.

## 6. Вторичная основа

После нанесения закрепляющего слоя наносится вторичная основа - видимый с изнанки слой, который будет непосредственно соприкасаться с полом. Вторичная основа представляет собой текстильный слой или вспененный латекс.

Она придает ковровому покрытию дополнительные качества, такие, как сопротивление усадке, упругость, эластичность, износостойкость, звуко- и теплоизоляцию, сопротивление скольжению.

Существуют следующие виды вторичной основы: натуральный джут, искусственный джут, латекс, войлок, нитяная основа и некоторые другие.

### Натуральный джут

*Преимущества.* Экологически чистый материал, идеально подходит для временной укладки на паркет.

*Недостатки.* При длительной эксплуатации происходит истирание волокон джута и разрушение грунтовочного слоя.

Натуральный материал при попадании влаги имеет склонность к гниению, образованию плесени, разложению нитей и в конечном итоге опять же к разрушению грунтовочного слоя и соответственно ослаблению закрепления нитей.

При попадании влаги также натуральный джут дает усадку, что приводит к изменению линейных размеров коврового покрытия, т.е. на поверхности появляются «волны» и складки.

### Искусственный джут

Искусственный джут изготавливается обычно из полипропилена и очень редко из смешанных синтетических волокон.

*Преимущества.* При попадании влаги никаких изменений не происходит. Не дает усадку, что позволяет ковровому покрытию сохранять свои размеры. Не стирается, не подвергается разложению и т.д. Однако следует помнить, что при очень частой уборке моющим пылесосом возможно образование плесени и отслоения джута от основания покрытия, поэтому необходимо полностью просушивать покрытие перед следующей уборкой или применять сухую чистку мощным пылесосом.

*Недостатки.* В случае если покупатель покупает покрытие для временной укладки на паркетный пол, необходимо его предупреждать о том, что искусственный джут - очень жесткий материал и нити имеют достаточно острые края, поэтому при эксплуатации будут вести себя как наждачная бумага. Следовательно, после использования покрытия необходимо делать шлифовку паркета для придания ему нормального вида.

### **Латексная резина**

Изготовление вторичной основы из латексной резины - длительный процесс. Он состоит из двух этапов - нанесения и затем полимеризации нанесенного слоя.

Вторичный слой из резины наносится путем распыления смеси равномерным, тонким слоем на первичную основу. В основном, для этого используют латекс из синтетической резины с добавлением большого количества наполнителя, как правило, карбоната кальция.

Основным условием активизации химического процесса вспенивания - это тепловое воздействие. Соблюдая определенный температурный режим, проводят полимеризацию и, как следствие, происходит образование пены, вторичной основы. Качество резины определяется очень просто: чем меньше размер пор и чем больше их на единицу объема, тем резина плотнее и качественнее.

Ковровые покрытия на данной основе являются самыми популярными в Европе и не очень популярны у нас, в России. Объяснение этому факту можно понять, ознакомившись с преимуществами и недостатками данного вида основы.

*Преимущества.* Дополнительная звуко- и теплоизоляция, ощущение мягкости и комфорта даже при незначительной высоте ворса и плотности набивки. Сохранение линейных размеров при влажной уборке. Плотное прилегание покрытия к поверхности пола и, как следствие, отсутствие складок и морщин на поверхности. Возможность укладки без применения клеящих средств, фиксирование по периметру только плинтусом.

*Недостатки.* Ковровое покрытие укладывают на всю поверхность пола, от плинтуса к плинтусу, т.к. резина имеет склонность к прилипанию к поверхности пола и вероятность перемещения покрытия без повреждения основы очень мала. Одним словом ковровое покрытие с подобным типом основы укладывается один раз.

Нельзя укладывать на паркетный пол, если не предполагается реставрация поверхности пола, т.к. после удаления покрытия могут остаться «белесые» пятна. Причиной появления этих пятен служит влага, которая просачивается на паркет в результате влажной уборки, и, не всегда испаряясь, приводит к отслоению лакового слоя.

Через 5-7 лет после укладки коврового покрытия начинается процесс высыхания латекса, и резина начинает крошиться. Следствием этого является появление вмятых «дорожек» на поверхности. Хотелось бы отметить, что расчетный срок службы покрытий по данным фирм — производителей именно 5-7 лет, но эти данные для Европы. В нашей стране покрытие эксплуатируют, как правило, до полного истирания.

## Войлок

Войлок, как и любое натуральное сырье, обладает рядом существенных недостатков - запах, образование плесени во влажном состоянии, необходимость обработки антистатическими средствами и т.д.

В настоящее время войлок в качестве основы при промышленном производстве ковровых покрытий практически не используется, но он послужил прототипом современной, очень перспективной вторичной основы искусственного войлока.

Основным отличием этого вида основы от натурального войлока является то, что она изготавливается из полипропилена, а не из шерсти. Для придания основе водо- и пылеотталкивающих свойств дополнительно делается пропитка специальными средствами.

*Преимущества.* Теплоизоляция, звукоизоляция, удобство укладки - основа легко режется и края «не сыпятся». Возможность проведения влажной уборки.

*Недостатки.* Незначительное увеличение стоимости покрытия.

## Нитяная основа

Используется только при производстве коммерческих, контрактных покрытий. Имея нитяную основу, покрытие легко без заломов складывается и не ломается, предохраняет закрепляющий слой от разрушения, легко режется и укладывается практически без швов.

## 7. Модульная ковровая плитка

Появление модульного коврового покрытия было вызвано развитием рабочей среды, прежде всего насыщение рабочих мест электронным оборудованием. Использование фальшполов для быстрого доступа к кабельным соединениям потребовало мобильности от коврового покрытия.

Модульная ковровая плитка - это износостойкое ковровое покрытие со специальным основанием, нарезанное на квадраты (обычно 50x50 см). Основа в ковровых плитках очень важна. Она делается из битума или полнвинилхлорида и армируется стекловолокном.

Модульная ковровая плитка имеет ряд преимуществ по сравнению с рулонными ковровыми покрытиями:

- ✓ широкая цветовая гамма создает безграничные возможности для дизайна пола, в т.ч. возможность выкладывания рисунков в одном цвете из целых плиток за счет разного отражения света в зависимости от направления ворса;
- ✓ экономичность (при установке плитки образуется всего от 0,5 до 2% отходов в прямоугольных помещениях);
- ✓ технологичность при установке (возможность быстрой установки и последующей замены плиток в местах износа в процессе эксплуатации);
- ✓ возможность легкого доступа к фальшполам, соответственно к проводам и коммуникациям, уложенным под ними;
- ✓ удобство при транспортировке и хранении.

Недостаток у модульной ковровой плитки один - цена. По сравнению с рулонными покрытиями равного качества модульная плитка дороже на сумму порядка от 50%.

Необходимо также отметить, что благодаря жесткой основе плитки плотно прилегают друг к другу и, если плитка однотонная или имеет одинаковый рисунок, то границы соединения отдельных элементов будут совершенно незаметны. Качество, износостойкость и эстетические свойства ковровой плитки зависят от качества волокна ворса (также как и у рулонных покрытий).

При использовании модульной ковровой плитки потребитель может рассчитать и приобрести запас плиток, необходимый для замены в местах с интенсивным движением. Как правило, это 20 - 30 % от общей площади.

## 8. Технические характеристики

Рассмотрим основные характеристики, которые определяют свойства ковровых покрытий, их область применения.

### **Масштаб (калибр)**

Важной характеристикой простегивающей (тафтинговой) машины является калибр (масштаб), т.е. расстояние между двумя работающими иглками, выражаемое в долях дюйма. Калибр определяет плотность ворса. Калибр машин является практически постоянной характеристикой, так как его изменение и перенастройка машин практически очень дорогостоящая операция.

### **Высота ворса**

Высота ворса может колебаться от 3 до 20 мм. Длинный ворс применяют в так называемых махровых (домашних) коврах. В случае петельного ворса его высота равна примерно половине высоты ворса махровых ковров.

Высота стеганой пряжи может контролироваться рядом методов, например, высотой основания - металлической поверхности, на которой закреплена первичная основа, связанная с иглами.

Высота ворса также зависит от калибра машины для простегивания. Чем он меньше, тем выше количество стежков на единицу площади, что приводит к увеличению веса ковра. Таким образом, как правило, ковры с меньшим калибром имеют меньшую высоту ворса.

Высота ворса - второй по важности фактор, используемый для регулирования веса пряжи. Он требует больших затрат времени, однако возможности его применения чаще шире и он эффективнее, чем регулировка количества стежков на единицу площади.

### **Плотность ворса**

Плотность ворса коврового покрытия является одной из основных характеристик. Норма стежков как комбинация калибра и количества стежков по длине, так же как и толщина пряжи, будет определять плотность коврового покрытия. Ковровые покрытия с большей плотностью используются в местах большего движения, так как они более прочные, их труднее примять, они дольше будут сохранять свой первоначальный вид. Плотность зависит от количества стежков на единицу длины. При равной толщине пряжи и калибре можно сказать, что чем больше количество стежков, тем выше плотность покрытия.

В ковровых покрытиях американского производства плотность выражается цифровым показателем (16,20, 26, 32), представляющим собой количество унций материала ворса, использованных на квадратный ярд поверхности.

Используется также термин Gauge - количество стежков на дюйм. Измеряют плотность ворса и в более близких для российского потребителя единицах в г/м<sup>2</sup>.

Понятно, что при прочих равных условиях, чем выше показатель, тем выше износостойчивость, тепло- и звукоизоляционные показатели коврового покрытия.

### **Вес ворса**

Еще одной важной характеристикой покрытия является вес ворса на единицу площади – это комплексный параметр, позволяющий косвенно оценить плотность ворса ковра, а значит и его износостойкость. Необходимо помнить, что покрытие небольшой плотности с высоким ворсом может весить столько же, сколько покрытие большой плотности с низким ворсом. Чтобы найти золотую середину между плотностью и весом нужно хорошо представлять, где будет использоваться ковровое покрытие.

Так, исходя из практики, **коммерческими покрытиями, применимыми в общественных зданиях**, среди тафтинговых ковровых покрытий считаются, изготовленные из полиамида (противопожарные характеристики которого лучше) с весом ворса от 450 г/м<sup>2</sup> и высотой ворса 3,5-6 мм.

Среди тканых – полиамидные и шерстяные (или комбинированные) тканые ковровые покрытия с весом ворса от 950 г/м<sup>2</sup> и высотой ворса 6-9 мм.

Иглопробивные ковровые покрытия, изготовленные из полиамида (или смеси полиамида и полипропилена 80/20) с весом ворса от 500 г/м<sup>2</sup> при безтекстурном одноуровневом решении или с весом ворса от 750 г/м<sup>2</sup> при текстурном дизайне покрытия (ввиду более «рыхлой» поверхности).

Любые представленные на рынке флокированные ковровые покрытия с высотой ворса до 5 мм.

### **Антистатические свойства**

Когда по ковровому покрытию передвигаются люди, при трении ног о поверхность возникает электрический заряд. Постепенно этот заряд накапливается, пока не происходит разряд. Если человек, ходя по ковру и дотрагиваясь при этом до электропроводящих предметов, не ощущает электрического разряда - покрытие антистатично. Наиболее антистатичными являются покрытия, изготовленные из полипропилена, наиболее статичны шерстяные и смесовые волокна, но применение препаратов при изготовлении и уходе за ковровыми покрытиями во многом снимает эту проблему.

В некоторые виды искусственного волокна в процессе производства добавляют компоненты модифицированного угля (или токопроводящие металлизированные волокна при изготовлении самого покрытия), что позволяет свести статичность покрытия до минимального уровня. Такие покрытия носят название токорассеивающих (имеющих сквозное сопротивление  $10^6$ - $10^8$  Ом) и, при использовании токопроводящей строительной химии и медного отводного потенциала (по которому статический заряд отводится на заземление), могут применяться в помещениях, где, в том числе, установлены компьютеры и другое чувствительное электронное оборудование.

## **9. Технология укладки**

Качество укладки коврового покрытия влияет не только на внешний вид помещения, но и на то, насколько долго прослужит ковровое покрытие, и будут ли сохранены его качества на протяжении всего периода эксплуатации.

Выбор способа укладки зависит от основы коврового покрытия, функционального предназначения помещения, где укладывается ковровое покрытие, частоты его использования и состояния пола.



#### **Существует несколько способов укладки коврового покрытия:**

- ✓ Свободная укладка без фиксации;
- ✓ Укладка с использованием двухсторонней клейкой ленты (скотча), подкладываемой под края (по периметру помещения), швы и в виде сетки по всей площади пола;
- ✓ Прямая проклейка с полной фиксацией к полу (чаще всего применяют в помещениях большой площади);
- ✓ Двойная проклейка, применяется в том случае, когда ковровые коврики кладут на подложку (сначала приклеивается к полу подложка, а затем к ней ковровое покрытие);
- ✓ Безклеевой методе растяжкой с использованием полложки (стретчинг).

В Европе в основном используется настил на скотч: минимальное количество расходных материалов, удобство замены устаревшего покрытия. Этот способ вполне соответствует европейским тенденциям коврового производства, где упор делается на модный дизайн, смена которого происходит через каждые два - три года.

В Северной Америке подход совершенно иной: классика, постоянство, как образа жизни, так и покрытия. Применяемый ими способ настила покрытия с двойной проклейкой с использованием подложки улучшает функциональные свойства ковролина и продлевает сроки его службы.

Стретчинг - это прогрессивный и отвечающий самым высоким требованиям вид укладки ковровых покрытий. При укладке методом стретчинга используется свойство пластичности, присущее всем ковровым покрытиям. Ковровые покрытия при укладываются на укрепленные вдоль стен рейки с двумя рядами вбитых под углом гвоздей и натягиваются с помощью специальных инструментов. Под покрытие в обязательном порядке укладывается подложка, создающая эффект "мягкости" покрытия под ногами, усиливающая эффекты звукопоглощения и теплоизоляции. Продолжительность службы коврового покрытия, уложенного методом стретчинга, существенно дольше, а при укладке или замене покрытия нет необходимости в подготовке основания пола заново.

При любом методе укладки необходимо учитывать направление ворса коврового покрытия, его тип, структуру поверхности, а так же источники и направление света в помещении. Последнее может иметь решающее значение при укладке коврового покрытия с эффектами теней: многоуровневые, с комбинированными секциями и аналогичные типы конструкции поверхности. В любом случае желательно, чтобы ворс коврового покрытия во всех секциях лежал в одном направлении. Если ковровое покрытие имеет геометрический рисунок, необходимо учитывать симметрию и точное повторение рисунка.

Перед укладкой коврового покрытия пол следует предварительно выровнять. Для более длительного поддержания хорошего внешнего вида и повышения комфортности рекомендуется использовать так называемую «подложку». Такая дополнительная прокладка увеличивает эластичность ковровых покрытий, а так же тепло- и звукоизоляцию, продлевает срок службы покрытия как минимум в два раза.

В качестве подложки могут быть использованы войлок, пенополиуретан или пенополиэтилен, другие материалы на основании резины или полимеров. Очень важно, чтобы эта подложка была достаточно упругой. Рыхлая подложка только повредит ковровому покрытию в процессе эксплуатации.



191014, Санкт-Петербург, Некрасова ул., 40, пом. 30-Н, ООО «ПРОФИ»  
ИНН 7842432406 КПП 784201001 р/с 40702810222000000546  
Банк ФИЛИАЛ «С-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ДИРЕКЦИЯ ОАО «УРАЛСИБ»  
к/с 30101810800000000706 БИК 04403070  
тел./факс 655-50-30

---

Для определения упругости положки достаточно ее просто сжать. Если она смялась легко, значит, материал низкого качества и использовать его не рекомендуется. Важна также толщина подложки, оптимальная толщина - от 0,65 до 1 см.

При укладке коврового покрытия чрезвычайно важно соблюдать температурный интервал от 15 до 25°С. Необходимо соблюдать рекомендации производителей ковров и клея.

***Для получения более подробной информации о напольных покрытиях, технологии их настила, рекомендаций по выбору обращайтесь к нашим специалистам (812) 655-50-30.***