

Разновидности фанеры по  
древесине.

# Разновидности фанеры

- Выпускается множество видов фанеры, она может быть влагостойкой, ламинированной, выполненной из разных сортов и пород дерева, а также иметь различную толщину и назначение. Как же определяют вид фанеры по материалу? В данном случае внимание обращают только на внешний слой фанеры, не учитывая внутреннее.

- **В зависимости от разновидности исходного сырья различают следующие типы фанеры:**
- березовая;
- хвойная;
- комбинированная.

***Березовая фанера*** производится из шпона лиственных пород дерева (березы). Такой шпон обладает равномерной, более однородной структурой, имеет хорошую плотность (порядка 650 кг/м.куб.).

Фанера из березового шпона гораздо прочнее своих аналогов, выполненных из других материалов. Разница в прочности порой достигает 20 %.

- Однако, стоимость березовой фанеры несколько выше, чем у аналогов. Такое объясняется отсутствием в березовом шпоне природных смол, а значит требуются дополнительные составы для создания фанеры хорошего качества. Березовая фанера приобрела достаточно широкое распространение. Ее применяют при строительстве частных домов, для упаковки перевозимых грузов, судо- и вагоностроения, а также во многих сферах автомобильной промышленности.

- ***Хвойная фанера*** дешевле, чем березовая. В России хвойную фанеру, как правило, производят из коры сосны и ели. Такая фанера более легкая, обладает интересным внешним видом за счет древесного рисунка. Однако, хвойная фанера менее прочная, чем березовая. Шпон из хвойных пород деревьев содержит природную смолу, что способствует более длительной эксплуатации материала.

- ***Следующий тип фанеры – комбинированная.*** Данный материал состоит как из березовых, так и из хвойных древесных волокон. Он сочетает в себе плюсы березовой и хвойной фанеры. Комбинированная фанера по прочности и техническим характеристикам напоминает березовую, однако, цена ее несколько ниже. Комбинированная фанера широко применяется в строительстве, мебельном производстве и для упаковки.



# ВИДЫ ФАНЕРЫ ПО КЛЕЯЩЕМУ СОСТАВУ



- Следующий аспект, по которому происходит разделение фанеры, тип применяемого для склеивания слое состава.

- **В зависимости от клеящего состава фанера бывает:**
- **ФБА.** Такая фанера производится с использованием альбуминоказеинового клея. Фанера ФБА является экологически чистым материалом и неводостойка. Такая фанера может использоваться для любых целей при низких показателях влажности.

- **ФК.** Фанера типа ФК выпускается на карбамидном клеящем составе. Фанера обладает низкой способностью к влагоустойчивости. Сырьевые компоненты фанеры ФК не выделяют вредных веществ, материал абсолютно экологичен, поэтому его можно использовать для внутренних работ в жилых помещениях и детских учреждениях.

- **ФКМ.** В процессе производства данного вида фанеры применяется меламиновый клей. Фанера обладает средними показателями по влагостойкости. Клеящий состав содержит небольшое количество вредных веществ. Фанеру ФКМ можно применять в условиях небольшого уровня влажности и там, где нет строгих ограничений по токсичности материалов.

-



- **ФСФ.** Фанера типа ФСФ обладает отличными показателями по влагоустойчивости. Однако, при ее производстве используется фенолформальдегидный клеящий состав, который обладает достаточно большим количеством вредных веществ. Применение фанеры ФСФ в жилых помещениях, а также для производства мебели крайне не рекомендовано из-за высокого риска нанесения вреда здоровью людей.

- **ФБ.** Данный вид фанеры получают путем пропитки листов шпона бакелитовым клеем. Фанера ФБ обладает превосходными показателями по влагостойкости, а также способна «работать» в условиях воздействия агрессивных сред. Такую фанеру можно применять в сложных климатических условиях (при низких или высоких температурах), она прекрасно выдерживает воздействие морской воды, различных микроорганизмов, кислот и щелочей. В свою очередь бакелитовая фанера подразделяется в зависимости от состава смол (ФБС, ФБВ) и типу проклейки.

- **Бакелитовая фанера ФБС выполнена с пропиткой спирторастворимыми клеями, обладает высокой влагостойкостью и бывает следующих видов:**
- фанера бакелитовая ФБС – самый качественный класс данного материала благодаря пропитке все слоев бакелитовым спирторастворимым клеем;

- фанера ФБС1 обладает немного худшим качеством. Технология производства данной фанеры предусматривает промазывание, а не пропитку, слоев шпона;
- класс ФБС1А обладает наименьшим качеством среди бакелитовой фанеры на спирторастворимых клеях. Здесь клеящим составом промазывают только продольно расположенные слои шпона.



- **Следующий подвид бакелитовой фанеры – ФБВ**, выполненной на водорастворимых клеящих составах. Фанера ФБВ бывает двух видов: ФБВ (где внутренние слои шпона промазываются, а внешние подвергаются пропитке клеями) и ФБВ1 (где все слои шпона только промазываются клеящими составами). Главное преимущество такой фанеры – отличные прочностные характеристики.

-

# Типы фанеры по способу обработки

- Следующий критерий группировки фанеры – способ обработки поверхности.

- **По фактуре поверхности фанера бывает:**
- Ламинированная. Для этого фанеру покрывают специальными водонепроницаемыми пленками.
- Шлифованная с одной стороны.
- Шлифованная с двух сторон.
- Нешлифованная.

# Классификация фанеры по назначению

- ***Корабельная.*** Для отделки судоходных средств используются только самые качественные типы и сорта влагостойкой фанеры ФБ (на бакелитовом клее), которые отлично работают в условиях повышенной влажности и агрессивных сред.



***Мебельная.*** Используемые для мебели виды фанеры должны быть экологичны, износостойчивы и долговечны. Как правило, для мебели применяют комбинированную фанеру ФК.



- 

***Строительная.*** В сфере строительства используются, как правило, сорта 3/4 и 4/4 березовой фанеры. Данные виды фанеры могут применяться для пола, стен и других конструкций в качестве черновой отделки.

- ***Авиационная.*** Для данных целей используют сорта фанеры ФСФ. Эта фанера обладает превосходными техническими характеристиками и идеально подходит для таких сложных и ответственных сфер деятельности, как авиа-, судо-, вагоно- и автомобилестроение.



***Опалубочная.*** Для создания опалубки используют ламинированную фанеру ФБ, обладающую прекрасными характеристиками по влаго- и износоустойчивости, прочности и воздействию агрессивной среды.





***Декоративная.*** Применяется фанера ФК для чистовой отделки помещений. Данный вид фанеры должен обладать превосходными характеристиками наружного слоя (ровная поверхность с фактурным узором). Фанера данного вида, как правило, выполняется из ценных пород дерева, либо из древесины высшего сорта.

**Автомобильная.** Для автомобилей, как правило, применяют фанеру типа ФСФ с ламинированной или сетчато-ребристой поверхностью. Фанера обладает высокой прочностью, влагоупорностью и долговечностью. Ее применяют для обшивки всех элементов кузова грузового автомобиля (стены, пол, двери, потолок).

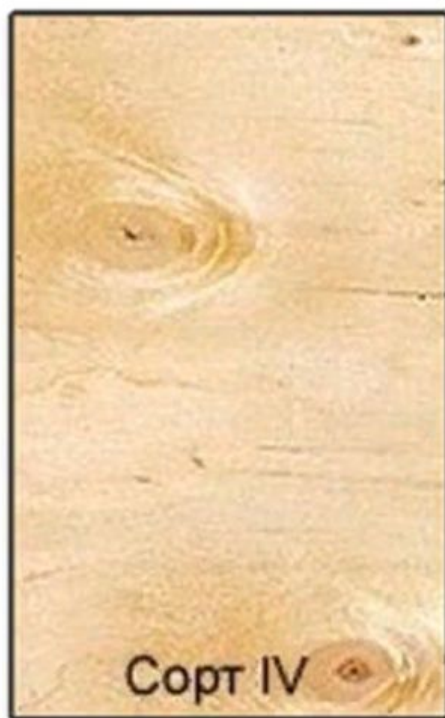
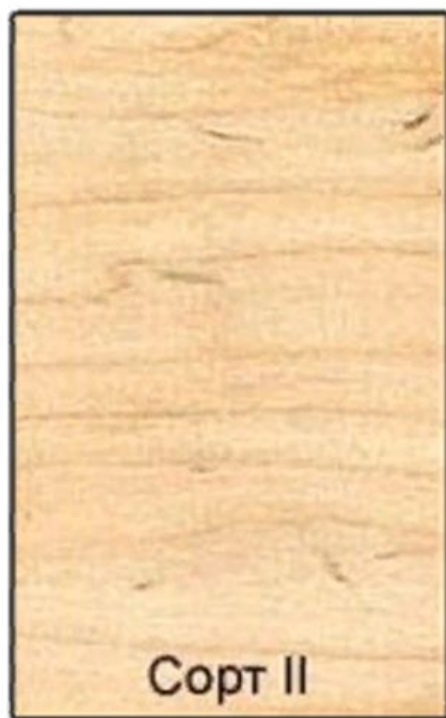
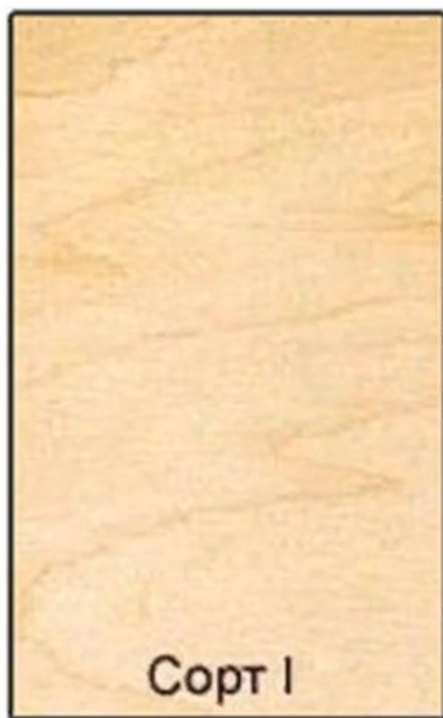
# ФАНЕРА: СОРТАМЕНТ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

- В настоящее время фанера выпускается пяти сортов. Технические характеристики каждого сорта фанеры строго определены в действующем ГОСТ.
- **Сорта фанеры:**

- **Сорт 4.** Этот сорт фанеры является самым дешевым и низкокачественным. Листы фанеры 4 сорта могут иметь множественные червоточины, дефекты однородности (выпавшие сучки) и неровности краев листа (впадины до 0,5 мм). Данный вид фанеры используют для внутренней черновой отделки. Наиболее распространенная сфера применения такого сорта фанеры – производство различной упаковки и тарирование.



**Сорт 3.** Фанера 3 сорта также может иметь червоточины, но в строго ограниченном количестве (не более 10 шт/м.кв.). Также ограничена величина размера червоточин (диаметр не должен превышать 6 мм), а количество всех дефектов на листе фанеры должно быть менее 9. Фанера 3 сорта также используется для черновой отделки помещений. Однако, допускается применение данного сорта фанеры в чистовых отделочных работах, при условии нанесения на поверхность листов лакокрасочных составов, позволяющих скрыть дефекты материала.



- **Сорт 2.** Фанера может иметь следующие дефекты: трещины не более 20 см, участки с просочившимся клеем (если площадь участка составляет до 2% от общей квадратуры листа), древесные вставки. Эту фанеру, как и 3 сорт, применяют для черновой и чистовой отделки под покраску.
- **Сорт 1.** Дефекты, допустимые на фанере 1 сорта, представляют собой трещины и коробление длиной менее 2 см. 1 сорт фанеры в строительстве применяют для чистовой отделки внутри и снаружи помещения.



- **Сорт Е.** Фанера Е относится к элитному сорту. Фанера сорта Е должна четко соответствовать заявленным в ГОСТ характеристикам, а именно: не иметь червоточин, трещин и прочих дефектов, кроме случайных деформаций в строении самой древесины. Фанера элитного сорта наиболее качественная и дорогостоящая. Применяется для чистовой отделки.

# Свойства и характеристики ДСП

- Среди материалов, применяемых для строительства и производства мебели, важное место занимает древесно-стружечная плита. Что такое ДСП, какие разновидности материала существуют, каковы области применения и уровень технологичности материала, как его использовать и чего от него ожидать? Ответы на эти вопросы даст обзор свойств и характеристик ДСП.



- **Что такое ДСП**
- Древесно-стружечная плита – это листовой материал, получаемый прессованием из мелких древесных стружек, которые скреплены между собой клеем. Идея создания такого композита появилась в 1918 году. Вначале было предложено изготавливать плиту из стружки с двухсторонней облицовкой фанерой. В последующие десятилетия технология изготовления дорабатывалась и совершенствовалась. Первый коммерческий завод по выпуску ДСП заработал в 1941 году в германском Бремене.

- простотой получения деталей больших размеров;
- стабильностью формы и размеров;
- применением в качестве сырья отходов вместо дефицитной древесины.

- **Виды ДСП**

- Есть несколько видов древесно-стружечной плиты:

- прессованная;
- ламинированная;
- влагостойкая;
- экструзионная.

- **Прессованная ДСП** имеет достаточную прочность и применяется как конструкционный материал в строительстве и для производства



- **Ламинированная ДСП** – это прессованная плита, облицованная слоистым покрытием из бумаги, пропитанной меламиноформальдегидными смолами. Ламинирование увеличивает поверхностную твердость и износостойкость плиты. На бумаге печатается узор, который служит декором. В процессе нанесения покрытия ему может придаваться текстура, усиливающая декоративные качества ламината.





SRBU.RU

- **Влагостойкая ДСП**, предназначена для применения во влажных условиях. Ее устойчивость к влаге достигается внесением в состав связующего гидрофобных добавок.

- **Экструзионная (экструдированная) плита** не обладает прочностью прессованной, поскольку уплотняется слабее, а стружка в ней располагается перпендикулярно плоскости плиты. Этот материал применяется для звукоизоляции.
- Прессованная ламинированная и не ламинированная ДСП – самые распространенные и востребованные виды.

- **Прессованные плиты в свою очередь подразделяются по нескольким параметрам:**



**По прочности – на группы Р1 и Р2.**

Первая – это плиты общего назначения, вторая – материал для изготовления мебели и других применений внутри помещений.

- **По структуре** – на обычные (О) и мелкоструктурные (М). Для ламинирования предпочтительны плиты группы М, поскольку на них лучше ложится облицовка.

**По обработке поверхностей** – на шлифованные (Ш) и нешлифованные (НШ)

- **По качеству поверхности** – на I и II сорта, для каждого из которых в ГОСТе определен список допустимых дефектов и их количество.

- **По классу эмиссии** – на классы E0,5, E1 и E2. Они отличаются предельно допустимым содержанием формальдегида в материале и его выделением в воздух. Для применения внутри помещений допускаются только классы E0,5 и E1.

- **Подготовка сырья**

- Кусковые отходы измельчаются в щепу. Из щепы и крупных стружек изготавливаются стружки требуемых размеров: толщиной от 0,2 до 0,5 мм, длиной 5—40 мм, шириной до 10 мм.



- Кругляк очищается от коры, режется на мерные отрезки, как правило, длиной 1 м, и после замачивания расщепляется вдоль волокон на мелкие фрагменты с последующим измельчением до нужной кондиции.

- Плита имеет трехслойную структуру. Наружные слои изготавливаются из мелких стружек, а сердцевина – из более крупных. Поэтому масса стружки разделяется и та часть, что предназначена для внешних слоев, дополнительно измельчается. После сушки происходит сортировка. При помощи просеивания неподходящие фракции отделяются и перераспределяются, а слишком крупная стружка возвращается на измельчение.



SRBU.RU

- **Стандартные размеры листа ДСП**
- Производство предлагает несколько стандартных размеров листа ДСП:
- 2440x1220 мм;
- 2440x1830 мм;
- 2750x1830 мм;
- 2800x2070 мм.

- Последний формат в этом списке не предусмотрен российским ГОСТом, но некоторые иностранные компании поставляют ламинированные листы таких размеров. Толщина материала обычно соответствует принятым в мебельном производстве стандартам: 10, 16, 18, 22 и 25 мм.

- **Прочность и плотность ДСП**
- Прочность ДСП определяется ее принадлежностью к одной из двух групп – Р1 или Р2. Плиты Р2 имеют более высокую прочность на изгиб – 11 МПа против 10 МПа у группы Р1. Они почти в полтора раза более устойчивы к расслоению. Плотность листов обеих групп составляет 550 – 820 кг/м<sup>3</sup>.

- Один из аспектов прочности – способность удерживать крепеж. Шуруп, закрученный в пласт плиты, выдерживает нагрузку на выдергивание от 3,5 до 5,5 кг на каждый миллиметр длины. При установке в торец предельное усилие меньше – 3,0—4,5 кг/мм.

Показатель	Плита Р1	Плиты Р2
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	550-820	
Ударная вязкость, Дж/м <sup>2</sup>	4000-8000	
Твердость, МПа	20-40	
Удельное сопротивление выдергиванию шурупов, Н/мм, из пласти	55-35	
Удельное сопротивление выдергиванию шурупов, Н/мм, из кромки	45-30	



- **Влагостойкость ДСП**
- Устойчивость ДСП к влаге не регламентируется. Этот материал предназначен только для сухих условий. Хотя существуют его влагостойкие версии, которые производятся с добавлением гидрофобизатора.

- **Биологическая стойкость**
- Биологическая стойкость древесно-стружечных плит довольно высока. Их не повреждают насекомые, на них не приживается грибок. Плита может полностью разрушиться от влаги, но на ней не будет гнили.

- **Пожарная безопасность**
- При оценке пожарной опасности ДСП следует учитывать как древесину. Композит относится к той же группе горючести Г4, хотя загорается он и распространяет огонь не так охотно, как древесина.

- **Экологичность**

- ДСП достаточно безопасна для людей, но при ее использовании необходимо обращать внимание на класс эмиссии, который зависит от уровня выделения формальдегида в воздух. Материал класса E2 нельзя использовать внутри жилых помещений, для этого предназначены плиты класса E1. Для детских комнат, школ, детских садов, ясель, больниц следует применять плиты класса E0,5, которые содержат очень небольшое количество формальдегида и их влияние на состав воздуха в помещении пренебрежимо мало.

- **Теплопроводность**

- Теплоизоляционные качества ДСП невелики, но их стоит учитывать при ее использовании в качестве обшивки стен, потолка или пола.

Средняя теплопроводность плит –  $0,15 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$ . При толщине 16 мм тепловое сопротивление обшивки в расчете на квадратный метр площади составит  $0,1 (\text{м}^2\cdot\text{К})/\text{Вт}$ .

- Для сравнения: стена из керамического кирпича толщиной 380 мм имеет тепловое сопротивление  $2,22 (\text{м}^2\cdot\text{К})/\text{Вт}$ , а слой минеральной ваты толщиной 100 мм –  $0,78 (\text{м}^2\cdot\text{К})/\text{Вт}$ . И все же, обшивка из ДСП, особенно вместе с воздушной прослойкой за ней может стать заметным дополнением к утеплению.

- **Паропроницаемость**
- Проницаемость для водяного пара – важная характеристика ДСП, если она используется во внешних ограждающих конструкциях. При проницаемости на уровне  $0,13 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$  материал не может служить паробарьером, а вот при обшивке снаружи хорошая паропроницаемость будет способствовать выведению влаги из стены.

- Для того, чтобы из древесно-стружечной плиты изготовить мебель или другую конструкцию, нужно выполнить несколько основных действий:
- раскройка листа на детали нужных размеров;
- засверловка отверстий и гнезд под крепеж и фурнитуру;
- установка фурнитуры и сборка.

- **ПРИМЕНЕНИЕ Строительство**

- **Примеры применения ДСП в строительном деле:**

- обшивка каркасных конструкций;
- внутренняя отделка;
- создание объемных элементов интерьера;
- изготовление перегородок;
- выравнивание пола под чистовое покрытие;
- изготовление опалубки и вспомогательных конструкций.



- В строительстве, чаще всего используется неламинированная ДСП.



- При любом использовании необходимо исключить возможность увлажнения материала.
- Внешняя обшивка каркасных стен допустима только под навесной вентилируемый фасад.
- Конструкции, доходящие до пола, например перегородки, должны быть защищены от попадания влаги. Для этого достаточно зазора в 10 мм по нижнему краю. Зазор перекрывается плинтусом.
- При использовании в качестве чернового пола нужно сделать качественную гидроизоляцию.
- Для изготовления опалубки нужно защищать рабочие поверхности пленкой.

# OSB плита



- Ориентированно-стружечные плиты (сокращенно ОСП, хотя не реже, если не чаще, используется ОСБ – транскрипция английского сокращения OSB – Oriented Strand Board) все активнее вытесняют своего главного конкурента – фанеру – с рынка композитных древесных стройматериалов.

- Внешне плиты ОСП заметно отличаются от МДФ и ДСП благодаря особенностям структуры. В производстве материала используется тонкая и длинная древесная щепка, которая в наружных слоях ориентируется продольно, а во внутренних слоях – поперечно.

- Даже в случаях, когда ориентация не слишком очевидна, ОСП можно распознать сразу по крупным, по сравнению с другими древесными плитами, спрессованным элементам. Длина стружки в плите составляет 75-150 мм, а ширина – 15-25 мм. Благодаря такой ориентации стружки, OSB плита приобрела свойства, которые значительно расширили области ее применения.

- Оригинальное название материала - OSB (oriented strand board), что в переводе с английского и означает «ориентированно-стружечная плита. В России используют обе аббревиатуры - ОСП и OSB.

- **Разновидности OSB плит**
- В зависимости от количественных и качественных параметров плиты OSB подразделяют на 4 класса.
- ***OSB-1***. Из-за наиболее низкой, по сравнению с плитами других классов, влагостойкости может использоваться исключительно в сухих условиях в не нагруженных конструкциях.



- ***OSB-2***. Материал используется для возведения конструкций, с оказанием на них несущей нагрузки. Применяется исключительно в сухих условиях.

- **OSB-3.** Наиболее распространенный в отделке и строительстве класс материала. Может выдерживать несущие нагрузки и обладает оптимальным соотношением цены и функциональности. Технические характеристики плиты OSB-3 обеспечивают применение материала в том числе и во влажных условиях.

- ***OSB-4***. Это наиболее прочные и дорогие материалы. Повышенная надежность позволяет использовать материал в строительных конструкциях с большими нагрузками во влажных условиях.

- Прочностные характеристики ОСП

Прочностные характеристики OSB плит могут незначительно отличаться в зависимости от производителя. Однако существуют стандарты по которым работают производители и выпускаемая продукция им должна соответствовать. Чаще всего можно встретить плиты произведенные по европейскому стандарту EN 300.

# **ВЛАГОСТОЙКОСТЬ И ВЛАГОПРОНИЦАЕМОСТЬ OSB ПЛИТ**

- Для производства плит OSB используется натуральная древесина, которая не может не реагировать на воздействие влаги и любые атмосферные изменения. Плиты всех классов, включая OSB-3 и OSB-4, не являются водостойкими. Водостойким является только клей, который не теряет своих качеств при контакте с водой. Однако сама плита должна быть полностью изолирована от прямого увлажнения. При непосредственном попадании влаги на плиту наблюдается ее увеличение в объеме и ухудшение прочностных характеристик.

- Для определения стойкости панелей к воздействию влаги используется такой параметр как разбухание. Для его определения плиту погружают в воду на 24 часа, а затем вычисляют степень ее увеличения в связи с количеством впитавшейся воды.

Класс OSB	Степень разбухания
OSB-1	25%
OSB-2	20%
OSB-3	15%
OSB-4	12%

- **Паропроницаемость OSB плит**

Значение этого показателя может быть записано как: 200/150. Это сравнительный коэффициент паропроницаемости плиты в сухом и влажном состоянии. Но он показывает только то, насколько хуже плита OSB проводит пар по сравнению с воздухом.



- Приведенный пример показывает, что плита проводит пар в 200 раз хуже чем воздух. Зная эту величину, при помощи специальных формул для расчета паропроницаемости, можно определить, что коэффициент паропроницаемости OSB составляет  $0,0031 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$ .

- **Технологичность OSB плит**

**В процессе работы с ОСП плитами необходимо соблюдать следующие условия:**

- использование инструмента с остро заточенными лезвиями из твердых сплавов;
- максимальное внимание к ровному ведению инструмента;
- надежная фиксация и обеспечение ровного выступа полотна;
- сниженная скорость работы инструмента при распиливании.



- **Способность плит ОСП удерживать крепеж**  
Сочетание высокой плотности и волокнистости OSB обеспечивает все условия для качественного удержания крепежа – прочность фиксации даже на внешнем крае панели достаточно высока. Допускается использование всех видов крепежа, подходящих для древесных плитных материалов, включая саморезы, гвозди и скобы. Фиксировать крепеж можно уже в 10 мм от края плиты без опасения по поводу надломов или расслоения материала. В крайнем случае, можно забить гвозди и на расстоянии в 6 мм от кромки, однако при этом требуется особая осторожность.

- Хорошей гвоздимостью обладают ориентировано-стружечные плиты всех четырех классов. Однако при этом следует знать, что существуют определенные требования к крепежу, применяемому для монтажа панелей. Длина крепежного элемента должна превышать толщину плиты не менее чем в 2,5 раза, но не должна быть меньше 50 мм. При необходимости использования скоб нужно обращать внимание на толщину проволоки скобы, она должна быть не менее 1,53 миллиметра.

- Способность к окрашиванию
- Для ориентированно-стружечных плит допустимо использование высококачественных красок, используемых для поверхностей из натурального дерева. Для получения эстетически привлекательного и стойкого результата, при обработке OSB необходимо соблюдать ряд определенных требований:

- Обязательное грунтование перед окраской. При использовании шлифованных плит, грунтовочные смеси необходимо наносить в два слоя из-за повышенной способности шлифованной ОСП впитывать краски, олифу и морилку.

- Применение грунтовочных покрытий с определенными свойствами. Для OSB желательно использовать составы, обеспечивающие высокий уровень защиты от плесени. Плиты так же хорошо поддаются морению, однако оно не обеспечивает хорошую защиту материала от влаги, а потому используется не так часто.



- Легкая шлифовка поверхности после нанесения каждого слоя грунтовочного покрытия или краски. Такая обработка обеспечивает равномерное распределение красящих составов и привлекательный вид панелей.

- Использование водостойких долговечных красок. Оптимальным решением для ориентированно-стружечных плит является нанесение финишного слоя с применением лаков либо лессирующих красок на основе акрила.

- **Пожаробезопасность OSB**
- Для определения пожаробезопасности материала используется классификация по степени горючести согласно ГОСТ 30244-94.

- **Класс Г-1 (слабогорючие).** Материалы со степенью повреждения по площади не более 65% со степенью уничтожения не более 20%. Температура дымовых газов при горении не превышает 135 градусов. Капли расплава не образуются.

- **Класс Г-2 (умеренно горючие).** Группа материалов, степень повреждения которых при горении составляет не более 85%, степень уничтожения не превышает 50%, а самостоятельное горение составляет максимум 30 секунд. Температура дымовых газов – до 235 градусов. Образование капель расплава материала недопустимо.

- **Класс Г-3 (нормально горючие).**  
Характеристики горючести сходны с классом Г-2 – с расхождением по самостоятельному горению (300 секунд) и температуре дымовых газов (450 градусов).

- **Класс Г-4 (сильно горючие).**

Материалы данного класса обладают степенью повреждения по площади при горении свыше 85%, степень уничтожения составляет свыше 50% процентов, а самостоятельное горение – более 300 секунд. Температура дымовых газов превышает показатель в 450 градусов.

- **Области применения OSB-плит**

Как конструкционный материал ориентированно-стружечная плита используется наравне с фанерой, а как отделочный – конкурирует с МДФ, ДВП и древесно-слоистыми пластиками.

Высокая технологичность и надежность обеспечили полноценное применение плит ОСП в следующих областях:





- Материал устойчив к деформации и совместим с любыми декоративными и облицовочными материалами. В зависимости от того, где планируется использовать OSB – для внешней или внутренней отделки – подбираются панели определенного класса.



- **Укладка чернового пола**
- OSB подходит для настила бесшовных полов на деревянном основании по деревянным балкам или бесшовного пола на бетонном основании. Совместима с любыми звукоизолирующими и теплоизолирующими материалами. В легких строительных конструкциях плиты ОСП используют как самостоятельное половое покрытие.
-



- **Изготовление сплошной основы под кровельные покрытия**
- Благодаря достаточной прочности и упругости ориентированно-стружечные плиты выдерживают серьезные ветровые нагрузки. Используются под любые кровельные материалы, но чаще всего под гибкую черепицу.



- **Производство опорных конструкций (двутапровых балок)**



# Сооружение съёмной опалубки при бетонных работах





# Изготовление SIP-панелей

