



ФАНЕРА ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



Качество,



достойное Внимания



**Сыктывкарский фанерный завод
2002**

СОДЕРЖАНИЕ

Многие ведущие мировые производители транспортных средств применяют фанеру, как наиболее легкий, износостойкий, экологичный и экономичный по цене материал.

Почему именно фанера, а не металл или пластик?

Преимущество фанеры заключается в том, что в отличие от металла она не поддается коррозии, имеет легкий вес, легко комбинируется с другими материалами, проста в обработке, устойчива к перепадам температуры, имеет эстетичный внешний вид. Ну и конечно же - прочностные, теплопроводные и экологические характеристики фанеры не идут ни в какое сравнение с другими материалами.

Красивая текстура древесины и варианты покрытия поверхности фанеры создают дополнительное преимущество в плане дизайна. Таким образом, выбор в пользу фанеры является вполне логичным при изготовлении обшивки, полов и кабин таких видов транспорта, как автобусы, автофургоны, различные грузовые автомобили, транспортные контейнеры, железнодорожные вагоны и др.

В данном пособии мы постарались учесть всю информацию, необходимую для потребителей фанеры в транспортном машиностроении (производителей, инженеров, дизайнеров транспортных средств, а также других лиц, имеющих какое-либо отношение к данной области). Надеемся, что благодаря нашей брошюре и отличному качеству сыктывкарской фанеры вы повысите эффективность вашего бизнеса и улучшите свойства производимой продукции.

ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ СЫКТЫВКАРСКУЮ ФАНЕРУ. 3

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАНЕРЫ В ТРАНСПОРТНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ. 4

Свойства сыктывкарской ламинированной фанеры 4

Свойства сыктывкарской многослойной (стандартной) фанеры 5

ПРИМЕНЕНИЕ И ОБРАБОТКА ФАНЕРЫ 7

Выбор фанеры для транспортных средств. 7

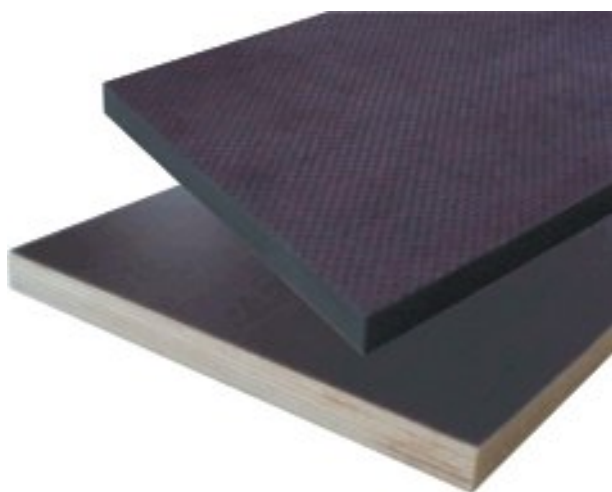
Обработка и монтаж фанеры 7



ПОЧЕМУ ВЫБИРАЮТ СЫКТЫВКАРСКУЮ ФАНЕРУ?

Отличные сырьевые ресурсы, современное производственное оборудование и технологии, квалифицированный персонал, жесткий контроль культуры производства гарантируют высокое качество нашей продукции.

Наша фанера хорошо зарекомендовала себя в автомобилестроении, ее применяют ведущие производители транспортных средств в России и за рубежом: АМО «ЗиЛ», ОАО «ГАЗ», ООО СП «Сибирско-Скандинавская Автобусная Компания», ООО "Маз-Купава" /Беларусь/, СП SOMMER GmbH & Co KG /Германия/, ЗАО "Новтрак" /Россия/ и др. Более 70% выпускаемой фанеры экспортируется в страны Западной Европы и Северной Америки.



Мы производим как стандартную многослойную фанеру, так и фанеру с облицованной поверхностью (гладкая, противоскользящая с сетчатым рисунком, цветная для отделки). Несомненными преимуществами сыктывкарской фанеры являются повышенная влагостойкость, прочность и износостойкость, отвечающие самым высоким требованиям транспортной промышленности. Высокие физико-механические показатели сыктывкарской фанеры подтверждены российскими и зарубежными сертификатами качества (BFU 100 DIN 68705 PART 3 /Германия, EN-636 и др.).

Благодаря широкому диапазону толщин (от 4 до 35 мм) и форматов возможен быстрый и экономичный монтаж автомобильных конструкций. Большой формат нашей фанеры (2500x1250, 1250x2500, 2440x1220, 1220x2440 мм) позволяет уменьшить количество стыков и креплений. Оптимальное соотношение высокой несущей способности и минимального веса сыктывкарской фанеры позволяют снизить общий вес транспортного средства.



ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФАНЕРЫ В ТРАНСПОРТНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ

Свойства сыктывкарской ламинированной фанеры

При производстве грузовых и транспортных средств ламинированная фанера находит широкое применение: кабины, кузова, обшивка, стены, крыша, полы, двери автобусов, грузовых автомобилей и трейлеров, прицепы, пикапы, палубы морских судов, железнодорожные вагоны, контейнеры и т. д. В этом случае исключительная прочность и износостойкость, легкий вес и экологичность являются главной привлекательной стороной ламинированной фанеры.

Легкий вес

Конструкции из фанеры отличаются легким весом, что значительно снижает общий вес грузовых автомобилей и в то же время увеличивает их полезную нагрузку. Это свойство фанеры является весьма выгодным, поскольку снижает расходы на топливо и ремонт, увеличивает долговечность транспортного средства.

Влагостойкость

Фенольная плёнка ламинированной плиты создаёт высокоустойчивую инкапсуляцию влаги и атмосферных осадков, что делает возможным применение фанеры в условиях повышенной влажности. Для исключения возможности впитывания влаги через края плиты торцы фанеры обрабатываются водонепроницаемой акриловой краской. При последующем раскрое листов фанеры рекомендуется тщательно заделать и обработать торцы.



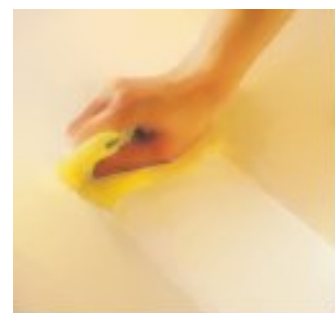
Механическая износостойкость



Облицовка фенольной плёнкой значительно улучшает износостойкость фанеры, давая ей возможность конкурировать с недревесными материалами, в частности, с промышленными полами. Нанесение на поверхность плиты сетчатого рисунка улучшает трение поверхности плиты, предотвращая скольжение, что делает тисненую фанеру незаменимой при изготовлении полов грузовых автомобилей и контейнеров.

Гигиеничность

Облицованные фенольной плёнкой плиты непроницаемы для загрязнений и легко чистятся. Они устойчивы к сильным моющим и другим чистящим веществам. Эти свойства ламинированной фанеры имеют важное значение при транспортировке сельскохозяйственных грузов, продуктов питания, фармацевтических товаров и т. п.



Антикоррозийная стойкость



Древесина более устойчива к разъедающим средам. В ламинированных плитах эта устойчивость достигает такой высокой степени, что во многих случаях её эксплуатационные свойства являются непревзойдёнными. Например, морские контейнеры, изготовленные с применением ламинированной фанеры, более долговечны, чем изготовленные из стали или алюминия.

Свойства сыктывкарской многослойной (стандартной) фанеры

Шлифованная фанера (березовая, хвойная, комбинированная) используются в качестве полов, внутренней обшивки, перегородок, перекрытий в транспортных средствах. Для полов, стен, крыш, дверей грузовых контейнеров и крытых грузовых автомобилей может использоваться нешлифованная фанера, ламинированная с наружной стороны для предотвращения попадания влаги.

Березовая фанера применяется в условиях *повышенной нагрузки* - полы, боковые стены (обязательна консультация с технологом по толщине и направлению волокон для обеспечения особой прочности и несущей способности конструкции). Высокие физико-механические показатели березы в сочетании с многослойной структурой обеспечивают необычайную прочность плиты.

Хвойную фанеру рекомендуется использовать там, где первостепенное значение имеет *легкий вес*. Данный вид фанеры производится в основном из сосны, свойства которой обеспечивают не только привлекательный и гармоничный вид поверхности, но и хорошие показатели прочности при невысоком весе, что особенно важно в конструкции грузовых автомобилей.

Комбинированная фанера отличается *незначительным весом при достаточной прочности и привлекательной поверхности*. Немного уступая в прочности березовой, комбинированная фанера вместе с тем дешевле ее, одновременно объединяя в себе лучшие свойства хвойной и лиственной древесины. Полы транспортных средств, не требующие особой прочности, могут быть изготовлены из ламинированной фанеры с основой "Комби". Для изготовления полов легковых трейлеров в качестве основы под ламинат может быть использована фанера "Твин".

Прочностные показатели фанеры зависят от породы древесины, толщины листа, направления волокон и других факторов. В табл. 1 приведены средние показатели предела прочности на изгиб для сыктывкарской березовой фанеры.

Табл. 1. Средний показатель предела прочности на изгиб сыктывкарской березовой фанеры

Номинальная толщина, мм	Направление волокон		требования по стандарту DIN 68 705 Part 3
	Продольное (Н/мм ²)	Поперечное (Н/мм ²)	Продольное / поперечное (Н/мм ²)
4.0	98.3	79.9	40/15
12.0	88.8	84.4	40/15
18.0	93.7	60.05	40/15
21.0	94.7	78.9	40/15

Прочность поверхностного слоя фанеры во многом зависит от плотности пленки. Чем больше плотность, тем выше износостойкость поверхности, а следовательно, и долговечность фанеры. Показатель устойчивости к истиранию для сыктывкарской ламинированной фанеры по Табер-тесту представлен в табл. 2

Табл.2. *Результаты Табер-теста для ламинированной фанеры (методика испытаний в соответствии со стандартом DIN 53109)*

Плотность пленки, г/м ²	Количество оборотов по Табер-тесту
120	400
167	500
220	600
440	1400
660	2000

Сыктывкарская фанера сертифицирована в соответствии с BFU 100 DIN 68 705 (Германия). Показатели прочности клеевого соединения нашей фанеры соответствуют требованиям данного стандарта и даже превышают их. Содержание формальдегида в клее соответствует классу эмиссии E1 и требованиям вышеуказанного стандарта. Испытания фанеры на клеевое соединение проводятся в соответствии со стандартом DIN 53 255 (WKI) и ГОСТ 9624 (СФЗ). Эти результаты обобщены табл. 3.

Табл. 3. *Прочность клеевого соединения сыктывкарской фанеры*

Толщина, мм	Березовая		Хвойная		Комбинированная	
	После замачивания в холодной воде (Н/мм ²)	После кипячения в воде в течение часа (Н/мм ²)	После замачивания в холодной воде (Н/мм ²)	После кипячения в воде в течение часа (Н/мм ²)	После замачивания в холодной воде (Н/мм ²)	После кипячения в воде в течение часа (Н/мм ²)
12,0 / 12,5	1,72	1,72	1,51	1,57	1,47	1,47
18,0 / 19,0	2,02	1,89	1,46	1,58	1,31	1,63
21,0	2,03	2,02	1,22	1,07		

ПРИМЕНЕНИЕ И ОБРАБОТКА ФАНЕРЫ

Выбор фанеры для транспортных средств

При выборе фанеры для транспортных средств обязательна консультация с технологом и специалистом. В зависимости от конструкции автомобиля, грузоподъемности, вида груза и других условий эксплуатации важное значение имеют вид и толщина фанеры, влагостойкость, направление волокон, вид поверхности и плотность пленки (для ламинированной фанеры) и др. Упущение таких моментов и неграмотное использование фанеры может привести к материальным потерям со стороны потребителя и потере имиджа производителя.

Обработка и монтаж фанеры

Фанерные плиты легко крепятся болтами. Отверстие для болта должно быть на 2 мм больше диаметра самого болта. Под шляпками болтов должны быть шайбы и гайки для предохранения поверхности панели. Чтобы избежать повреждения древесины под болтом, не следует затягивать болт слишком сильно. Слишком сильно затянутый болт может вдавиться в поверхность плиты и она будет разбухать от влаги. Это приведет к образованию трещин в поверхности фанеры вокруг болта.

Фанеру можно крепить к конструкции при помощи клея, гвоздей, скоб, винтов, заклепок или болтов. При выборе способа крепления, важно учитывать условия эксплуатации, требуемую прочность и внешний вид. Перед монтажом фанерная плита должна быть подготовлена с точки зрения конечных условий эксплуатации, должны быть приняты меры предосторожности для предотвращения возможного расширения или сжатия плиты в результате воздействия влаги или перепадов температуры. Необходимым считается зазор в месте соединений в 2 мм. Можно использовать эластичный наполнитель, например, между краем панели и стальной рамой конструкции. В конструкциях с подогревом необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию фанерной плиты.

При креплении обшивочной фанеры к металлическим компонентам конструкции можно использовать специальные винты для крепления фанерной плиты с обратной стороны, не повреждая лицевую сторону. Панели под пол грузовых контейнеров и трейлеров обычно крепятся к металлическому шасси при помощи самонарезных винтов с резьбой. Например, фанерные плиты толщиной 27 мм можно крепить винтами М6х40 мм. Тонкие фанерные панели для транспортного машиностроения также легко крепятся к металлической конструкции при помощи выше упомянутых самонарезных винтов.

Замки, шарниры, полки могут быть легко и надежно прикреплены к поверхности фанеры с любой стороны или края. Наиболее прочным является крепление при помощи зажимных приспособлений. Если необходимо разместить винты по краям панелей, отверстия для них должны быть предварительно просверлены.

Стыки и соединения являются важными компонентами фанерных конструкций. Существует много видов соединения фанерных плит: шпунтовое соединение, шиповое, ступенчатое и другие. При правильном применении они обеспечивают надежность конструкции стен, пола и поддерживающих элементов. Торцы фанерной - плиты это обычно самая чувствительная часть, поэтому особое внимание должно уделяться обработке стыков. Под расширение панели необходимо оставлять зазор между листами. Размер зазора рассчитывается исходя из размера состыковываемых листов - 2 мм зазора на каждый метр длины листа. При соединении встык это расстояние должно равняться 3-6 мм. Шпунто-ребневое (рис. 1, А) соединение обычно применяется для полов и панелей, которые идут под крыши. Оно эффективно предотвращает поднятие панелей и способно выдерживать более значительные нагрузки, чем обычное соединение встык (рис.1, В). Наилучшая несущая способность достигается путем применения ступенчатого профиля (рис. 1, С) или сходного специального профиля с фланцами, поддерживающими края примыкающих панелей. Подобные профили находят применение, например, в строительстве полов

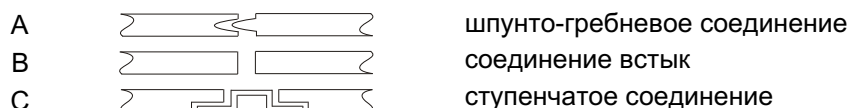
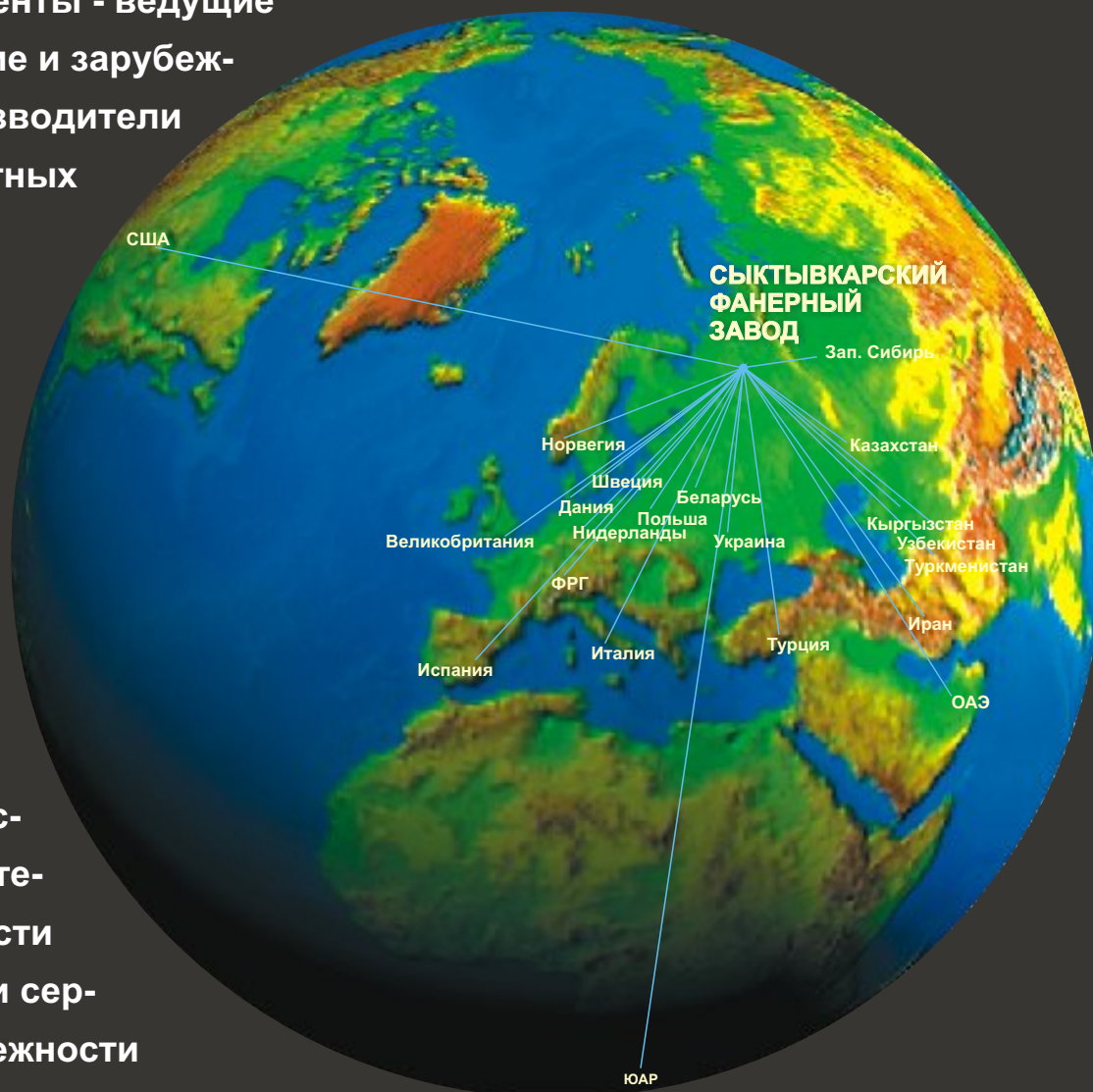


Рис. 1. Виды соединений фанерных листов

СДЕЛАНО В СЫКТЫВКАРЕ

Наши клиенты - ведущие
российские и зарубеж-
ные производители
транспортных
средств.

Наша
цель -
наилуч-
шим
образом
удовле-
творить
потребнос-
ти покупате-
ля в области
качества и сер-
виса, надежности
и удобства поставок.



167026, Республика Коми,
г. Сыктывкар, Ухтинское шоссе, 66

тел.: +7 (8212) 66-93-65
факс: +7 (8212) 62-79-24

E-mail: info@plypan.com
Internet: www.plypan.com

