

Изм. № 1 от 05.09.23



УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор



  
08

К.В. Вихарев  
2022 г.


## ФАНЕРА МАРКИ ФСФ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ С НАРУЖНЫМИ СЛОЯМИ ИЗ ШПОНА БЕРЁЗЫ

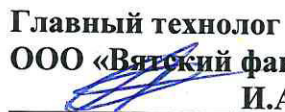
Технические условия  
ТУ 16.21.12-006-93222532-2022  
(Взамен ТУ 16.21.12-006-93222532-2019)

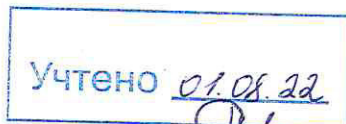
Дата введения: «01» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Технический директор  
ООО «Вятский фанерный комбинат»  
 А.И. Бессонов  
«01» 08 2022 г

Директор по продажам  
 Р.М. Айваржи  
«01» 08 2022 г.

Главный технолог  
ООО «Вятский фанерный комбинат»  
 И.А. Антонов  
«01» 08 2022 г

Учтено 01.08.22  


Разработал:  
Начальник отдела контроля качества  
 В.В. Алпашкина  
«01» 08 2022 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

2022 г.

## Оглавление

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....	3
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	4
3.1 Основные параметры и характеристики .....	4
3.2 Условное обозначение .....	5
3.3 Требования к сырью и материалам .....	5
3.4 Физико–механические показатели фанеры .....	6
3.5 Содержание формальдегида в фанере и выделение формальдегида из фанеры.....	8
3.6 Учет фанеры .....	8
3.7 Маркировка фанеры.....	8
3.8 Пакетирование и упаковка .....	9
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	9
4.1 Требования охраны окружающей среды .....	9
4.2 Требования пожарной безопасности.....	9
4.3 Требования охраны труда.....	9
5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ .....	10
6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ .....	10
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	11
8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	11
Приложение А (обязательное) Толщина фанеры .....	12
Приложение Б (обязательное) Нормы ограничения пороков древесины и дефектов обработки наружных слоёв фанеры .....	13
Приложение В (обязательное) Характеристики предела прочности и модуля упругости при статическом изгибе фанеры вдоль и поперек волокон наружных слоев .....	19
Приложение Г (обязательное) Характеристики предела прочности и модуля упругости при статическом изгибе фанеры вдоль и поперек волокон наружных слоев .....	19

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на фанеру марки ФСФ общего назначения с наружными слоями из шпона берёзы. Технические условия не распространяются на облицованную фанеру.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих технических условиях использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест;

ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест. Гигиенические нормативы

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2140-81 Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 3916.1-2018 Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7016-2013 Изделия из древесины и древесных материалов. Параметры шероховатости поверхности

ГОСТ 7076-99 Материалы и изделия строительные. Методы определения теплопроводности и термического сопротивления при стандартном тепловом режиме

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8925-68 Щупы плоские для станочных приспособлений. Конструкция

ГОСТ 9620-94 Древесина слоистая клеёная. Отбор образцов и общие требования при испытании

ГОСТ 9621-72 Древесина слоистая клеёная. Метод определения физических свойств

ГОСТ 9622-2016 Древесина слоистая клеёная. Методы определения предела прочности и модуля упругости при растяжении

ГОСТ 9624-2009 Древесина слоистая клеёная. Методы определения предела прочности при склеивании

ГОСТ 9625-2013 Древесина слоистая клеёная. Методы определения предела прочности и модуля упругости при статическом изгибе

ГОСТ 9626-90 Древесина слоистая клеёная. Методы определения ударной вязкости при изгибе

ГОСТ 9627.1-75 Древесина слоистая клеёная. Методы определения твёрдости

ГОСТ 11358-89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1мм. Технические условия

ГОСТ EN 12086-2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик паропроницаемости

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15612-2013 Изделия из древесины и древесных материалов. Методы определения шероховатости поверхности

ГОСТ 15812-87 Древесина клеёная слоистая. Термины и определения

ГОСТ 16297-80 Материалы звукоизоляционные и звукопоглощающие. Методы испытаний

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения сопротивления паропрооницанию

ГОСТ 27296-2012 Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций

ГОСТ 27678-2014 Плиты древесные и фанера. Перфораторный метод определения содержания формальдегида

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30255-2014 Мебель, древесные и полимерные материалы. Методы определения выделения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах

ГОСТ 30427-96 Фанера общего назначения. Общие правила классификации по внешнему виду

ГОСТ 32155-2013 Плиты древесные и фанера. Определение выделения формальдегида методом газового анализа

ГОСТ 34034-2016 Древесина слоистая клееная. Классификация

EN 310:2005 Древесные плиты. Определение модуля упругости при изгибе и предела прочности при изгибе

EN 314-1:2004 Фанера. Качество склеивания. Часть 1. Методы испытаний

EN 314-2:1993 Фанера. Качество склеивания. Часть 2. Требования

EN 315:2000 Фанера. Допуски на размеры

EN 322:1993 Плиты древесные. Определение влагосодержания

EN 323:1993 Древесные плиты. Определение плотности

EN 324-1:1993 Древесные плиты. Определение размеров листов. Часть 1. Определение толщины, ширины и длины

EN 324-2:1993 Древесные плиты. Определение размеров листов. Часть 2. Определение прямоугольности и прямизны кромок

EN 326-1:2005 Плиты древесные. Отбор образцов, распиливание и контроль. Часть 1: отбор образцов и выпилование образцов для испытания, выражение результатов

EN 636:2012+A1:2015 Фанера – Технические условия

EN 326-2:2010+A1:2014 Плиты древесные. Отбор образцов, распиливание и контроль. Часть 2. Испытания начального типа и заводской производственный контроль

EN ISO 12460-3: 2015 Плиты на древесной основе – Определение выделения формальдегида. Часть 3. Метод газового анализа

EN 13986:2004+A1:2015 Древесные плиты, используемые в строительстве. Характеристики, оценка соответствия и маркировки

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

#### 3.1 Основные параметры и характеристики

3.1.1 Фанеру подразделяют в зависимости от внешнего вида поверхности наружных слоёв на сорта, по степени механической обработки поверхности – на шлифованную и нешлифованную.

3.1.2 По внешнему виду фанеру подразделяют на сорта в зависимости от комбинации сортности наружных слоёв: E, B, S, BB, CP, WG, C (при обозначении латинскими буквами) и I, II, III, IV (при обозначении римскими цифрами). При обозначении фанеры используют и латинские буквы, и римские цифры.

Примечание: для фанеры березовой с внутренними слоями из шпона других лиственных пород древесины перед обозначением сорта добавляют две буквы из латинского названия

используемой породы древесины (например, при использовании для внутренних слоев шпона осины перед обозначением сорта добавляют As (Aspen))

Допускается изготавливать фанеру берёзовую SHOP с условным поперечным (SHOP 1) или продольным (SHOP 2) обрезом по одной кромке до 300мм, объём листа соответствует полному формату, но с уменьшенной деловой частью. В зоне SHOP (условного обреза) допускаются все дефекты за исключением расслоения шпона и косины.

**3.1.3** По степени механической обработки поверхности фанеру подразделяют на:

- нешлифованную – НШ (NS);
- шлифованную с одной стороны – Ш1 (S1);
- шлифованную с двух сторон – Ш2 (S2).

**3.1.4** Длина и ширина листов фанеры должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Толщина фанеры должна соответствовать значениям, указанным в Приложении А.

Таблица 1

Длина или ширина листов фанеры, мм	Предельное отклонение, мм
до 1250 вкл.	±2,0
1250-2500 вкл.	±3,0
от 2500	±3,5

Примечание:  
Допускается изготавливать фанеру других размеров по согласованию изготовителя с потребителем.

**3.1.5** Листы фанеры должны быть обрезаны под прямым углом. Косина не должна превышать 1мм на 1м длины кромки листа.

**3.1.6** Отклонение от прямолинейности кромок не должно превышать 1мм на 1м длины листа.

### 3.2 Условное обозначение

Условное обозначение фанеры должно содержать:

- наименование продукции;
- породу древесины наружных слоёв;
- марку;
- сочетание сортов шпона наружных слоёв;
- класс эмиссии;
- вид обработки поверхности;
- размеры;
- обозначение настоящих технических условий.

Пример условного обозначения фанеры берёзовой с внутренними слоями из шпона осины и наружными слоями из шпона берёзы, марки ФСФ, с сочетанием сортов шпона наружных слоёв I/II, классом эмиссии E1, шлифованной с двух сторон, длиной 1250мм, шириной 2500мм, толщиной 12мм:

*Фанера берёза ФСФ As I/II (B/BB) SHOP2 E1 Ш2 1250x2500x12 ТУ 16.21.12-006-93222532-2022*

### 3.3 Требования к сырью и материалам

**3.3.1** Фанера считается изготовленной из той породы древесины, из которой изготовлены наружные слои.

**3.3.2** Для изготовления наружных слоёв фанеры применяют шпон берёзы. Для внутренних слоёв допускается применение шпона других лиственных пород древесины.

**3.3.3** Фанеру, изготовленную из древесины одной или различных пород, подразделяют соответственно на однородную и комбинированную.

**3.3.4** При чётном числе слоёв шпона два средних слоя должны иметь параллельное направление волокон.

**3.3.5** Толщина шпона берёзы, применяемого для наружных и внутренних слоев фанеры составляет от 1,0 до 6,0 мм. Толщина шпона из древесины лиственных пород, за исключением берёзы, для внутренних слоев фанеры, составляет от 2,4 до 6,0 мм.

**3.3.6** В наружных слоях фанеры не допускаются пороки древесины и дефекты обработки, превышающие ограничения, установленные в приложении Б таблица 1.

**3.3.7** Во внутренних слоях фанеры допускаются пороки древесины и дефекты обработки, не влияющие на её качество и размеры, требования к которым установлены в настоящих технических условиях.

**3.3.8** Максимальное количество видов допускаемых пороков древесины и дефектов обработки на поверхности фанеры с наружными слоями из шпона указанных сортов приведено в приложении Б таблица 2.

**3.3.9** Фанера в зависимости от качества наружных слоёв изготавливается в любых сочетаниях сортов.

**3.3.10** Допускается составлять наружные слои сортов ВВ и ниже из двух или трёх полос шпона одинакового цвета. Наружные слои сортов СР, WГ, С допускается составлять из неограниченного количества полос шпона без подбора по цвету.

**3.3.11** Для заделки сучков, отверстий и трещин применяются вставки из шпона различной формы и размеров. Вставки из шпона должны подходить к поверхности, прочно держаться и соответствовать направлению волокон и породе наружного слоя фанеры. Для сортов S и ВВ вставки должны соответствовать цвету древесины.

**3.3.12** Замазки должны быть подобраны по цвету древесины данного сорта, обеспечивать приклеивание облицовочных материалов, не выкрашиваться при механической обработке и гнутье фанеры, не растрескиваться.

### **3.4 Физико–механические показатели фанеры**

Физико–механические показатели фанеры указаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Наименование показателя	Толщина, мм	Значение физико-механического показателя	
		Наружные и внутренние слои – шпон берёзы	Наружные слои – шпон берёзы, внутренние слои – шпон из лиственных пород древесины, кроме берёзы
1	2	3	4
1 Влажность, %	4,0 – 40	5-10	
2 Предел прочности при статическом изгибе: - вдоль волокон наружных слоев, МПа, не менее - поперек волокон наружных слоев, МПа, не менее	6,0 – 40	Приложение В	Приложение Г
3 Модуль упругости при статическом изгибе: - вдоль волокон наружных слоев, МПа, не менее - поперек волокон наружных слоев, МПа, не менее	6,0 – 40	Приложение В	Приложение Г
4 Предел прочности при растяжении вдоль волокон, МПа, не менее	4,0 – 6,0	30	

Наименование показателя	Толщина, мм	Значение физико-механического показателя	
		Наружные и внутренние слои – шпон берёзы	Наружные слои – шпон берёзы, внутренние слои – шпон из лиственных пород древесины, кроме берёзы
1	2	3	4
5 Ударная вязкость при изгибе, кДж/м <sup>2</sup>	12,0 – 40	34	
6 Твердость, МПа	6,5 – 40	20	
7 Коэффициент теплопроводности, Вт (мК), при средней плотности, кг/м <sup>3</sup>	4,0 – 40	0,09	
300		0,13	
500		0,17	
700		0,24	
1000			
8 Коэффициент сопротивления водяному пару при испытаниях во влажных чашках при средней плотности, кг/м <sup>3</sup>	4,0 – 40	50	
300		70	
500		90	
700		110	
1000			
коэффициент сопротивления водяному пару при испытаниях в сухих чашках при средней плотности, кг/м <sup>3</sup>		150	
300		200	
500		220	
700		250	
1000			
9 Коэффициент звукопоглощения, дБ, в диапазоне частот, Гц	4,0 – 40	0,10	
250 – 500		0,30	
1000 – 2000			
10 Звукоизоляция, дБ	6,5 – 40	23,0	
11 Биологическая стойкость, класс опасности	4,0 – 40	2	
11.1. Класс опасности			
11.2. Естественная стойкость к воздействию:		4,0 – 40	3
– дереворазрушающих грибов;	5		
– дереворазрушающих насекомых;	Dhy		
– усачи (Hylotrupes);	Da		
– точильщики (Anobium);	St		
– термиты			
12 Класс горючести	4,0 – 40	По ГОСТ 30244	

Примечание:

Показатели пунктов 4 – 12 выбираются по согласованию изготовителя с потребителем.

Таблица 4

Среднее значение предела прочности при скалывании по клеевому слою, МПа	Разрушение по древесине, %
Свыше 0,2 до 0,4 вкл.	Свыше или равно 80
Свыше 0,4 до 0,6 вкл.	Свыше или равно 60
Свыше 0,6, но менее 1,0	Свыше или равно 40
1,0 и более	-

**Примечания:**

1 Подготовка к испытанию фанеры проводится по одному из четырех вариантов:  
 - кипячение в воде в течение 1 ч (по ГОСТ 3916.1-2018);  
 - выдерживание в воде при температуре (20±3) °С в течение 24 ч (по EN 314-1 п.5.1.1);  
 - выдерживание в кипящей воде в течение 4 ч с последующим высушиванием в сушильной печи с вентиляцией в течение 16-20 ч при температуре (60±3) °С, выдерживанием в кипящей воде в течение 4 ч и охлаждением в воде температурой (20±3) °С в течение не менее 1 ч (по EN 314-1 п.5.1.3);  
 - выдерживание в кипящей воде в течение (72±1) ч с последующим охлаждением в воде температурой (20±3) °С в течение не менее 1 ч (по EN 314-1 п.5.1.4).  
 Способ подготовки образцов выбирается по согласованию изготовителя с потребителем.

2 Процент разрушения по древесине определяют визуально

3 Испытания на скалывание проводят в разных клеевых слоях по согласованию изготовителя с потребителем

### 3.5 Содержание формальдегида в фанере и выделение формальдегида из фанеры

Содержание формальдегида в фанере и выделение формальдегида из фанеры в воздух помещения в зависимости от класса эмиссии должны соответствовать нормам, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Класс эмиссии	Содержание формальдегида на 100 г. абсолютно сухой массы фанеры, мг.	Выделение формальдегида	
		Камерный метод, мг/м <sup>3</sup> воздуха	Газоаналитический метод, мг/м <sup>2</sup> *час
E 0,5	До 4,0 включительно	До 0,01 включ.	До 1,5 включ.
E1	До 8,0 включительно	Св. 0,01 до 0,124 включ.	Св. 1,5 до 3,5 включ. или менее 5,0 в течение 3 дней после изготовления

### 3.6 Учет фанеры

Учет фанеры производят в кубических метрах. Объем одного листа определяют с точностью до 0,00001 м<sup>3</sup>, объем партии фанеры – с точностью до 0,01 м<sup>3</sup>. Площадь листа фанеры учитывают с точностью до 0,01 м<sup>2</sup>, площадь листов в партии – с точностью до 0,5 м<sup>2</sup>.

### 3.7 Маркировка фанеры

**3.7.1** Маркировка пачек фанеры производится на этикетках

**3.7.2** На каждую пачку фанеры наклеивается две этикетки, расположенные с левого края каждой продольной боковой обкладки

**3.7.3** Маркировка этикеток производится на русском и английском языках и должна содержать:

- наименование страны – изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- юридический адрес изготовителя;
- наименование фанеры, условное обозначение;
- класс эмиссии формальдегида;



- формат листов пачке;
- марку фанеры;
- сорт фанеры;
- тип поверхности фанеры;
- количество листов в пакете, объем;
- дата изготовления;
- штриховой код номенклатурного номера пачки фанеры;
- информацию о подтверждении соответствия требованиям сертификатов;
- манипуляционный знак «Беречь от влаги»;
- дополнительную маркировку для поставки на экспорт и по требованию потребителя;
- обозначение настоящих технических условий.

Маркировка на каждый лист фанеры наносится только по требованию потребителя.

### **3.8 Пакетирование и упаковка**

**3.8.1** Фанера должна быть сформирована в пакеты отдельно по маркам, сортам, размерам, виду механической обработки поверхности.

**3.8.2** Пачки фанеры подлежат упаковке, обеспечивающей целостность и сохранность её при транспортировке. Допускается применение различных видов упаковки. Пачки должны быть обтянуты упаковочной лентой.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **4.1 Требования охраны окружающей среды**

**4.1.1** Фанера класса эмиссии E0,5/E1 при использовании, транспортировке и хранении не оказывает негативного воздействия на человека и окружающую среду.

**4.1.2** Содержание вредных химических веществ, выделяемых при эксплуатации изделий из фанеры в воздух жилых помещений и общественных зданий, должно соответствовать требованиям, установленным национальными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

**4.1.3** Фанера должна изготавливаться с применением материалов и компонентов, разрешённых для использования национальными органами санитарно-эпидемиологического надзора.

**4.1.4** Состав фанеры не содержит сырья, материалы и компоненты, классифицируемые, как опасные отходы.

### **4.2 Требования пожарной безопасности**

**4.2.1** Фанера относится к продукции общего назначения.

Согласно Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» с. 6 п. 8 разработка декларации пожарной безопасности не требуется для обоснования пожарной безопасности продукции общего назначения.

**4.2.2** Фанера относится к группе строительных материалов – сильногорючие (Г4), имеющая температуру дымовых газов более 450°C.

**4.2.3** Материалы для производства березовой фанеры не являются взрывоопасными.

**4.2.4** Производственные помещения, в которых производится и используется фанера по степени пожарной опасности относятся к категории В.

### **4.3 Требования охраны труда**

**4.3.1** Опасными летучими химическими веществами при производстве фанеры являются фенол и формальдегид, входящие в состав фенолоформальдегидных смол, используемых для склейки фанеры.

**4.3.2** К производству фанеры допускаются лица не моложе 18 лет и не имеющие медицинских противопоказаний. Медосмотры проводятся в соответствии с действующими приказами Минздрава РФ.

**4.3.3** Лица, связанные с изготовлением фанеры, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

**4.3.4** Контроль предельно-допустимых концентраций летучих химических веществ в воздухе рабочей зоны в условиях производства и хранения фанеры осуществляется согласно ГОСТ 12.1.005.

## 5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

**5.1** Фанеру предъявляют к приемке партиями.

**5.2** Партией считается количество фанеры одной марки и класса эмиссии, выработанное в течение одной смены.

**5.3** Партия должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- наименование страны изготовителя;
- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя и его адрес;
- условное обозначение фанеры;
- объем листов в партии;
- информацию о подтверждении соответствия.

**5.4** Для определения соответствия фанеры по внешнему виду, размерам отбирается «вслепую» не менее двух пачек от партии.

**5.5** Партия считается соответствующей требованиям, если количество листов в проверяемых пачках, не отвечающих требованиям пунктов 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.3.6, 3.3.8 настоящих технических условий меньше или равно 5% и выполнены требования пунктов 3.4, 3.5.

**5.6** При невыполнении требований пункта 5.5 отбирается на контроль удвоенное количество фанеры. Результаты проверки распространяются на всю партию. При повторном невыполнении пункта 5.5 вся партия считается несоответствующей продукцией.

**5.7** Физико-механические показатели фанеры контролируются один раз за 12 часов. При этом для каждой толщины и слоистости фанеры физико-механические показатели контролируются не реже одного раза в месяц.

**5.8** Показатель выделения формальдегида контролируется 4 раза в 7 дней газоаналитическим методом.

## 6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

**6.1** Отбор образцов для физико-механических испытаний проводят по ГОСТ 9620, EN 326-1. Для определения выделения формальдегида методом газового анализа - по ГОСТ 30255, ГОСТ 32155, EN ISO 12460-3. Для определения содержания формальдегида - по ГОСТ 27678.

**6.2** Длину и ширину фанеры измеряют в двух точках параллельно кромкам на расстоянии не менее 100 мм от кромок металлической рулеткой по ГОСТ 7502 с погрешностью 1 мм. За фактическую длину (ширину) листа принимают среднее арифметическое значение результатов двух измерений.

**6.3** Толщину измеряют на расстоянии не менее 50 мм от кромок в каждом углу листа и в середине каждой стороны, т. е. в сумме в 8 точках. Измерения проводят толщиномером по ГОСТ 11358 с ценой деления не более 0,1 мм. За фактическую толщину принимают среднее арифметическое значение результатов восьми измерений с точностью до 0,1 мм. Разнотолщинность в одном листе фанеры принимают как разницу между наибольшей и наименьшей толщиной восьми измерений.

**6.4** Косину листа фанеры измеряют угольником по ГОСТ 3749. На расстоянии  $(1000 \pm 1)$  мм от угла листа измеряют отклонение между кромкой листа и стороной угольника

линейкой по ГОСТ 427 с погрешностью 1мм – по ГОСТ 30427, EN 324: часть 2. Измерение проводят для каждого угла листа фанеры. За результат принимают максимальное измеренное значение отклонения стороны угольника и кромки листа. Косину выражают в мм на 1 м длины кромки листа (мм/м) с точностью до 0,5 мм/м.

**6.5** Покоробленность листов фанеры определяется максимальной стрелой прогиба листа относительно ровной горизонтальной поверхности, с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

**6.6** Отклонение от прямолинейности кромок листа фанеры определяют измерением максимального зазора между кромкой листа и кромкой металлической линейки щупом по ГОСТ 8925 с погрешностью 0,1 мм – по EN 324: часть 2.

**6.7** Внешний вид фанеры определяют визуально.

**6.8** Определение влажности – по ГОСТ 9621, EN 322.

**6.9** Определение плотности – по ГОСТ 9621, EN 323.

**6.10** Предел прочности при скалывании по клеевому слою по ГОСТ 9624, EN 314 ч.1,2.

**6.11** Предел прочности и модуль упругости при статическом изгибе – по ГОСТ 9625, EN 310.

**6.12** Предел прочности при растяжении – по ГОСТ 9622.

**6.13** Выделение формальдегида – по ГОСТ 32155, EN ISO 12460-3

**6.14** Содержание формальдегида – по ГОСТ 27678.

**6.15** Определение шероховатости – по ГОСТ 15612.

**6.16** Измерение пороков древесины и дефектов обработки – по ГОСТ 30427 и ГОСТ 2140.

**6.17** Коэффициент звукопоглощения – по ГОСТ 16297.

**6.18** Ударная вязкость при изгибе – по ГОСТ 9626.

**6.19** Звукоизоляция – по ГОСТ 27296.

**6.20** Твёрдость – по ГОСТ 9627.1

**6.21** Биологическая стойкость – по ГОСТ 34034, EN 1099.

**6.22** Класс горючести – по ГОСТ 30244 и ГОСТ 12.1.044.

**6.23** Коэффициент теплопроводности – по ГОСТ 7076.

**6.24** Коэффициент сопротивления водяному пару – по ГОСТ 25898, ИСО 12572:2001

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

**7.1** Фанеру транспортируют в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

**7.2** Фанеру хранят в виде горизонтально уложенных пакетов на поддонах или деревянных прокладках в закрытых помещениях при температуре от минус 40°С до плюс 50°С и относительной влажности воздуха не более 80%. При ширине фанеры до 2500 мм количество деревянных прокладок должно быть не менее трех, при ширине фанеры более 2500 мм – не менее четырех.

**7.3** Повышенная влажность и колебания температуры могут вызвать разбухание по толщине, повреждения поверхности и внутренние напряжения, приводящие к расслоению фанеры.

## **8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

**8.1** Изготовитель гарантирует соответствие качества фанеры требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования и хранения.

**8.2** Гарантийный срок хранения фанеры – пять лет со дня получения ее потребителем.

Приложение А  
(обязательное)

Таблица А.1

Номинальная толщина фанеры, мм	Количество слоев фанеры при толщине шпона от 1,0 до 2,7 мм; шт		Шлифованная фанера		Нешлифованная фанера		
	Внутренние слои – шпон берёзы	Внутренние слои – шпон из лиственных пород древесины, кроме берёзы	Предельное отклонение, мм	Разнотолщинность, мм	Предельное отклонение, мм	Разнотолщинность, мм	
4	3	3	+0,3 -0,5	0,6	+0,8 -0,4	1,0	
6; 6,5	3-8	4	+0,4 -0,5		+0,9 -0,4		
8	4-10	5	+0,4 -0,5		+0,9 -0,4		
9	4-11	5	+0,4 -0,6		+1,0 -0,5		
10	5-12	6	+0,4 -0,6		+1,0 -0,5		
12	6-14	6-7	+0,5 -0,7		+1,1 -0,6		
15	7-17	7-8	+0,6 -0,8		+1,2 -0,7		1,5
16	7-18	8-9	+0,6 -0,8		+1,2 -0,7		
18	8-21	9-10	+0,7 -0,9		+1,3 -0,8		
21	9-24	10-11	+0,8 -1,0		+1,4 -0,9		
24	10-27	11-13	+0,9 -1,1	+1,5 -1,0	2,0		
27	11-30	13-14	+1,0 -1,2	+1,6 -1,1			
30	13-33	14-15	+1,1 -1,3	+1,7 -1,2			
35	15-39	16-17	+1,1 -1,5	+1,9 -1,2			
40	17-45	18-20	+1,2 -1,6	+2,0 -1,5			

Примечание:

«\*» - не распространяется на формат 7x13 ft

Допускается изготавливать фанеру других толщин, слойности и предельных отклонений по согласованию изготовителя с потребителем. При этом предельные отклонения вычисляют по формулам:

- для шлифованной фанеры:  $+ (0,2 + 0,03 S_{\phi})$ ,  $- (0,4 + 0,03 S_{\phi})$ ;

- нешлифованной фанеры:  $+ (0,8 + 0,03 S_{\phi})$ ,  $- (0,3 + 0,03 S_{\phi})$ ,

где  $S_{\phi}$  — номинальная толщина фанеры.

**Таблица А.2**

Номиналь- ная толщина фанеры, мм	Количество слоев фанеры при толщине шпона от 4 до 6 мм; шт	Шлифованная фанера		Нешлифованная фанера	
		Предельное от- клонение, мм	Разнотолщин- ность, мм	Предельное от- клонение, мм	Разнотолщин- ность, мм
4	3	+0,3 -0,5	0,6	+0,8 -0,4	1,0
6; 6,5	3-5	+0,4 -0,5		+0,9 -0,4	
8	3-6	+0,4 -0,5		+0,9 -0,4	
9	3-7	+0,4 -0,6		+1,0 -0,5	
10	3-8	+0,4 -0,6		+1,0 -0,5	
12	3-9	+0,5 -0,7		+1,1 -0,6	
15	3-11	+0,6 -0,8		+1,2 -0,7	1,5
16	3-12	+0,6 -0,8		+1,2 -0,7	
18	4-13	+0,7 -0,9		+1,3 -0,8	
21	4-15	+0,8 -1,0		+1,4 -0,9	
24	5-17	+0,9 -1,1		+1,5 -1,0	
27	5-19	+1,0 -1,2		+1,6 -1,1	
30	6-21	+1,1 -1,3	+1,7 -1,2	2,0	
35	6-25	+1,1 -1,5	+1,9 -1,2		
40	7-28	+1,2 -1,6	+2,0 -1,5		

Примечание:

«\*» - не распространяется на формат 7x13 ft

Допускается изготавливать фанеру других толщин, слойности и предельных отклонений по согласованию изготовителя с потребителем. При этом предельные отклонения вычисляются по формулам:

- для шлифованной фанеры:  $+ (0,2 + 0,03 S_{\phi})$ ,  $- (0,4 + 0,03 S_{\phi})$ ;

- нешлифованной фанеры:  $+ (0,8 + 0,03 S_{\phi})$ ,  $- (0,3 + 0,03 S_{\phi})$ ,

где  $S_{\phi}$  — номинальная толщина фанеры.

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Нормы ограничения пороков древесины и дефектов обработки наружных слоёв фанеры**

Таблица Б.1

№ п/п	Пороки шпона	Сорта шпона							
		I (E) сорт	I (B) сорт	I (S) сорт	II (BB) сорт	III (CP)сорт	III (WG)сорт	IV (C) сорт	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	<b>Булавочные сучки</b> - здоровый сросшийся сучок диаметром не более 3 мм	Допускаются							
2	<b>Здоровый сучок</b> – сучок, имеющий древесину без гнили. <b>Сросшийся сучок</b> - сучок, годичные слои которого срослись с окружающей древесиной на протяженности не менее 3/4 периметра разреза сучка. <b>Светлый сучок</b> - здоровый сучок, древесина которого светлая и близка по цвету к окружающей древесине. <b>Темный сучок</b> - здоровый сучок, древесина которого значительно темнее окружающей древесины, часто с неравномерной окраской	Допускаются диаметром не более 15 мм в количестве не более 2 шт на 1м <sup>2</sup>	Не учитываются светлые диаметром до 10 мм. Допускаются диаметром до 20 мм с трещинами шириной до 0,5 мм в количестве 3 шт на 1 м <sup>2</sup>	Допускаются диаметром не более 25 мм в количестве не более 10 шт. на 1 м <sup>2</sup> с трещинами шириной не более 1 мм	Допускаются с трещинами шириной не более 1,5 мм	Допускаются	Допускаются	Допускаются	
3	<b>Частично сросшийся сучок</b> - сучок, годичные слои которого срослись с окружающей древесиной на протяженности от 1/4 до 3/4 периметра разреза сучка	Допускаются диаметром не более 6 мм в количестве не более 2 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускаются диаметром не более 6 мм в количестве не более 3 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускаются в числе здоровых сучков диаметром до 15 мм в количестве не более 10 шт. на 1 м <sup>2</sup>			Допускаются диаметром до 40 мм с включением коры без ограничения количества		
4	<b>Несросшийся сучок</b> - сучок, годичные слои которого не имеют срастания с окружающей древесиной или срослись с ней на протяженности менее 1/4 периметра разреза сучка. <b>Выпадающий сучок</b> - сучок, не имеющий срастания с окружающей древесиной и держась в ней не плотно. <b>Отверстия от них. Червоточина</b> - отверстия или каналы, оставленные в древесине насекомыми или их личинками.			Допускаются диаметром не более 6 мм в количестве не более 6 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускаются диаметром не более 6 мм в количестве не более 10 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускаются диаметром до 15 мм в количестве не более 10 шт на 1м <sup>2</sup>			
5	<b>Сомкнутые трещины</b> – трещины шириной менее 1 мм	Допускаются длиной не более 200 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа		Допускаются длиной не более 300 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа	Допускаются				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	<b>Разошедшиеся трещины</b> – трещины шириной 1мм и более	Не допускаются		Допускаются длиной не более 200 мм, шириной не более 1 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа	Допускаются длиной не более 200 мм, шириной не более 2 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа при условии заделки замазками	Допускаются длиной не более 600 мм, шириной не более 2мм в количестве не более 2шт на 1 м ширины листа	Допускаются длиной не более 600 мм, шириной не более 5мм, без ограничения по количеству	
7	<b>Светлая прорость</b> - (прорость - обросший древесиной участок поверхности ствола с омертвевшими тканями и отходящая от него радиальная трещина) прорость, древесина которой близка по цвету с окружающей древесиной и не содержит включения коры	Не допускаются	Допускается					
8	<b>Темная прорость</b> - прорость, древесина которой значительно темнее окружающей древесины и/или содержит включения коры	Не допускаются	Допускается в общем количестве и с нормами несросшихся сучков	Допускается в общем количестве и с нормами здоровых сучков			Допускаются диаметром до 40 мм с без ограничения количества	
9	<b>Отклонения в строении древесины: наклон волокон</b> - отклонения направления волокон поперек и вдоль листа. <b>Свилеватость</b> - извилистое или беспорядочное расположение волокон древесины. <b>Завиток</b> - местное искривление годичных слоев, обусловленное влиянием сучков или проростей. Темные <b>глазки</b> - следы неразвившихся в побег почек диаметром не более 5 мм, древесина которых значительно темнее окружающей древесины. <b>Групповые глазки</b>	Допускается						
10	<b>Здоровое изменение окраски:</b> - <b>ложное ядро</b> - темная окраска ствола разных оттенков, интенсивности и равномерности без понижения твердости древесины. Возникает в растущем дереве, имеет темно-бурую или красную окраску. <b>Внутренняя заболонь</b> - годичные слои, расположенные в зоне ядра, окраска и свойства которых близки к окраске и свойствам заболони.	Не допускается			Допускается до 25% поверхности листа	Допускается до 75% поверхности листа		Допускается

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
11	<b>Здоровое изменение окраски:</b> <b>Прожилки</b> - пятнистость в виде тонких желтовато-бурых полосок рыхлой ткани, расположенных на границе годичных слоев. Заросшие следы повреждений камбиального слоя дерева личинками. <b>Пятнистость</b> - окраска заболони лиственных пород в виде пятен и полос без понижения твердости древесины, возникающая в растущих деревьях и близкая по цвету к окраске ядра.	Допускаются в количестве не более 3 шт на 1м <sup>2</sup> длиной до 150 мм, шириной до 4мм		Допускаются до 15% поверхности листа	Допускаются до 30% поверхности листа	Допускаются			
12	<b>Здоровое изменение окраски:</b> <b>Групповые прожилки</b>	Допускаются размером 60×40 мм в количестве 1 шт на 1м <sup>2</sup>		Допускаются до 15% поверхности листа	Допускаются до 30% поверхности листа	Допускаются			
	<b>Здоровое изменение окраски:</b> <b>Продубина</b> – поверхностная (глубиной до 5 мм) красновато-коричневая или синевато-бурая окраска, возникающая в древесине в результате окисления дубильных веществ.	Не допускается		Допускается длиной не более 200мм в количестве не более 4 шт на 1 м <sup>2</sup>		Допускается			
13	<b>Химические окраски: побурение</b> - ненормально окрашенные участки заболони бурого цвета разных оттенков различной интенсивности и равномерности, возникающие в срубленной древесине в результате её хранения. <b>Синева</b> - серая окраска заболони с синеватыми и зеленоватыми оттенками. <b>Темные заболонные грибные окраски</b> - ненормально окрашенные участки заболони без понижения твердости, окрашивающие древесину в темные тона, маскирующие ее текстуру. <b>Светлая химическая окраска</b> - химическая окраска, окрашивающая древесину в бледные тона, не маскирующие ее текстуру. <b>Цветные заболонные пятна</b> - оранжевая, желтая, розовая (до светло-фиолетовой) и коричневая окраска заболони.	Не допускаются	Допускаются до 10% поверхности листа	Допускаются до 50% поверхности листа		Допускаются			
14	<b>Нездоровое изменение окраски:</b> с признаками разрушения древесины: грибные пятна (полосы), темные заболонные грибные окраски	Не допускается					Допускается		
15	<b>Гниль</b> - ненормальные по цвету участки древесины с понижением твердости, возникающие под воздействием дереворазрушающих грибов	Не допускается							
16	<b>Царапина</b> - повреждение поверхности острым предметом в виде узкого длинного углубления; следы от лесозаготовительной техники. <b>Вмятина</b> - местное вдавливание наружного слоя. <b>Гребешок</b> - участок необработанной поверхности сортимента в виде узкой полосы, выступающей над обработанной поверхностью, возникающей в результате дефекта режущей кромки инструмента	Не допускаются			Допускаются в пределах значений предельных отклонений по толщине		Допускаются		



1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	<b>Вырыв волокон</b> - углубление на поверхности листа фанеры, образованное в результате местного удаления древесины при обработке (грубое лущение)	Не допускается			Допускается не более 5 % поверхности листа	Допускается не более 15% поверхности листа		Допускается
18	<b>Закорина</b> - участок коры и луба, сохранившийся на поверхности шпона	Не допускается						
19	<b>Вставка из древесины</b>	Не допускается	Допускается в количестве 1 шт на 1 м <sup>2</sup>	Допускается в количестве 8 шт на 1 м <sup>2</sup>	Допускаются			
20	<b>Двойная вставка из древесины</b>	Не допускается			Допускается не более 1 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускается не более 2 шт на 1м <sup>2</sup>	Допускаются	
21	<b>Вставка для починки разошедшихся трещин</b>	Не допускается			Допускается шириной не более 30 мм и длиной не более 300 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа.	Допускается шириной не более 30 мм и длиной не более 600 мм в количестве не более 2 шт на 1 м ширины листа.	Допускается	
22	<b>Механические повреждения</b>	Допускаются в общем числе с нормами по несросшимся сучкам						
23	<b>Пятна производственного характера</b> - в виде пятен от воды, следов от балок, следов от лесозаготовительной техники	Не допускаются	Допускаются до 5% в поверхности листа	Допускаются до 10% в поверхности листа	Допускаются			
24	<b>След от лущения шпона</b> – полоса с оттенком отличающаяся от цвета шпона без изменения структуры поверхности	Не допускается	Допускается шириной до 5мм			Допускается		
25	<b>Накол</b> - местное повреждение острым предметом	Допускается в общем числе с нормами п. 3 настоящей таблицы						
26	<b>Нахлётка в наружных слоях</b>	Не допускается			Допускается длиной не более 100 мм, шириной не более 2 мм, в количестве 1 шт на 1 м ширины листа	Допускается длиной не более 200 мм, шириной не более 2 мм, в количестве 2 шт на 1 м ширины листа	Допускается длиной не более 300 мм, шириной не более 2 мм, в количестве 2 шт на 1 м ширины листа	Допускается
27	<b>Просачивание клея</b>	Не допускается	Допускается до 1% поверхности листа	Допускается до 2% поверхности листа	Допускается до 5% поверхности листа		Допускается	
28	<b>Покоробленность</b>	В фанере толщиной до 6,5 мм не учитывается, толщиной 6,5 мм и более допускается не более 15 мм на 1 м длины диагонали листа фанеры						
29	<b>Пузыри, расслоение</b>	Не допускаются						
30	<b>Недостача шпона, дефекты кромок листа фанеры вследствие обрезки и шлифования</b>	Допускаются шириной не более 2 мм			Допускаются шириной не более 5 мм			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
31	<b>Прошлифовка</b>	Не допускается				Допускается не более 1% листа		Допускается	
32	<b>Волнистость (для шлифованной фанеры), ворсистость, рябь</b>	Не допускается			Допускается незначительные		Допускается		
33	<b>Шероховатость поверхности</b>	Параметр шероховатости Rm по ГОСТ 7016, мкм, не более: для шлифованной фанеры - 100, для нешлифованной - 200							
34	<b>Частицы шпона вклеенные</b>	Не допускаются				Допускаются длиной до 150 мм, шириной до 30 мм в количестве не более 1 шт на лист		Допускаются	

Примечания

Норма дефекта обработки «недостача шпона» относится и к внутренним слоям фанеры

**Таблица Б.2**

<b>Сорт шпона наружных слоев фанеры</b>	<b>Максимальное количество видов допускаемых пороков древесины и дефектов обработки, шт</b>
I	3
II	6
III	9
IV	Без ограничения количества пороков древесины и дефектов обработки. Ограничение размеров по пп.3, 4, 6, 8, 18, 22,25, , 28,29,30,33 таблицы А.1

**Приложение В  
(обязательное)**

**Характеристики предела прочности и модуля упругости  
при статистическом изгибе фанеры вдоль и поперек волокон наружных слоев  
(наружные слои – берёза, внутренние слои – берёза)**

**Таблица В**

Толщина, мм	Предел прочности при статическом изгибе, МПа, не менее		Модуль упругости при статическом изгибе, МПа, не менее	
	вдоль волокон наружных слоев	поперек волокон наружных слоев	вдоль волокон наружных слоев	поперек волокон наружных слоев
6,0; 6,5	64,1	38,9	9606	3894
9	57,3	42,5	8597	4903
12	54,0	43,7	8106	5394
15	52,1	44,1	7818	5682
18	50,9	44,4	7630	5870
21	50,0	44,6	7497	6003
24	49,4	44,7	7399	6101
27	48,9	44,7	7324	6176
30	48,5	44,9	7264	6236
35	47,9	44,9	7175	6325
40	47,4	44,9	7113	6387

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Характеристики предела прочности и модуля упругости  
при статистическом изгибе фанеры вдоль и поперек волокон наружных слоев  
(наружные слои – берёза, внутренние слои – лиственные породы кроме берёзы)**

**Таблица Г**

Толщина, мм	Предел прочности при статическом изгибе, МПа, не менее		Модуль упругости при статическом изгибе, МПа, не менее	
	вдоль волокон наруж- ных слоев	поперек волокон наружных слоев	вдоль волокон наруж- ных слоев	поперек волокон наружных слоев
6,0; 6,5	61,5	37,3	9222	3738
9	55,0	40,8	8253	4707
12	51,8	42,0	7782	5178
15	50,0	42,3	7505	5455
18	48,9	42,6	7325	5635
21	48,0	42,8	7197	5763
24	47,4	42,9	7103	5857
27	46,9	42,9	7100	5929
30	46,6	43,1	7088	5987
35	46,0	43,1	7052	6072
40	45,5	43,1	7012	6132

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов	№ документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	10/1055)				20	ВРК/02/0431 от. 05.09.23		06.09.23	