

Общество с ограниченной ответственностью «Технофлекс»  
(ООО «Технофлекс»)

ОКПД2 16.21.12.119

ОКС 79.060.10

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ООО «Технофлекс»



В.К.Баранов

2022 г.

## ФАНЕРА СТЫКОВАННАЯ ОБЛИЦОВАННАЯ

Технические условия  
ТУ 16.21.12-001-80697848-2022

(Введены впервые)

Дата введения 25.03.2022

Начальник производства  
ООО «Технофлекс»

М.И.Курапова

«01» мая 2022 г.

Технолог ООО «Технофлекс»

Н.В.Рябова

«01» мая 2022 г.

г. Ярославль  
2022

## 1 Назначение и область применения

Настоящие технические условия распространяются на стыкованную березовую фанеру повышенной водостойкости, облицованную пленкой на основе термореактивных полимеров, предназначенную для применения в строительных конструкциях и транспортном машиностроении.

Пример записи фанеры при заказе: Фанера ФОБ - F/W, I/II, Е 0,5, 1220x2440x18 стыкованная ДВ120/120, ТУ 16.21.12-001-80697848, где:

ФОБ - F/W - фанера березовая, облицованная пленкой с двух сторон, имеющая гладкую поверхность с одной стороны и сетчатую поверхность с другой стороны,

I/II – сорт фанеры,

Е0,5 – класс эмиссии,

1220x2440x18 – размеры (длина, ширина, толщина) в мм,

ДВ120/120 – марка пленки,

ТУ 16.21.12-001-80697848 – обозначение настоящих технических условий.

## 2 Технические требования

2.1 Фанера должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2 Для изготовления стыкованной облицованной фанеры применяют специально склеенную стыкованную шлифованную березовую фанеру повышенной водостойкости класса эмиссии Е0,5 и пленки на основе термореактивных полимеров, представляющие собой пропитанную термореактивной смолой бумагу, по нормативной и технической документации.

2.3 Для изготовления фанеры стыкованной используется фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород (береза), нешлифованная, марки ФСФ, размером 1220x1227 мм (или другое) по ГОСТ 3916.1.

Для внутренних слоев применяют шпон лиственных пород: березы, осины.

Симметрично расположенные слои шпона по толщине фанеры должны быть из древесины одной породы и толщины.

Стыкованные листы имеют одинаковую марку и толщину.

2.4 Фанера стыкуется вдоль волокон. По согласованию с потребителем допускается поперёк волокон или смешанное стыкование.

2.5 Стыкование фанеры производится путем соединения двух листов фанеры на зубчатое kleевое соединение горизонтальное с длиной шипа 12 мм (форма зубчатого соединения приведена в приложении А).

2.5.1 В зубчатом kleевом соединении после запрессовки допускается зазор в стыках S значением не более 3 мм.

2.5.2 Для соединения листов может применяться водостойкий клей, клей на основе низкотоксичной термореактивной смолы.

2.5.3 Кромки фанеры допускается заделывать водоэмульсионными акриловыми красками.

## 2.6 Классификация

По виду покрытия фанеру подразделяют на марки:

- ФОБ - F/F - фанера березовая, облицованная пленкой с двух сторон, имеющая гладкую поверхность с обеих сторон;
- ФОБ - F/W - фанера березовая, облицованная пленкой с двух сторон, имеющая гладкую поверхность с одной стороны и сетчатую поверхность с другой стороны.

## 2.7 Размеры

2.7.1 Размеры листов фанеры должны соответствовать указанным в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Габаритные размеры

Длина или ширина листов фанеры, мм	Предельное отклонение, мм
1220, 1250	±2,0
2440, 2500	±3,0

Примечание - Допускается изготавливать фанеру других длины и ширины в соответствии с условиями договора (контракта).

Таблица 2 – Толщина фанеры

Номинальная толщина фанеры, мм	Предельное отклонение, мм	Разнотолщинность, мм, не более
12	+0,5 -0,7	0,6
15	+0,6 -0,8	
18	+0,7 -0,9	
21	+0,8 -1,0	
24	+0,9 -1,1	
27	+1,0 -1,2	
30	+1,1 -1,3	1,0

### Примечания

1. В соответствии с условиями контракта допускается изготавливать фанеру толщиной 21 мм и более с другими предельными отклонениями и фанеру других толщин.
2. Толщина стыка не должна превышать толщину фанеры более чем на 1 мм.

2.7.2 Листы фанеры должны быть обрезаны под прямым углом. Косина не должна превышать 2 мм на 1 м длины кромки листа.

2.7.3 Отклонение от прямолинейности кромок не должно превышать 2 мм на 1 м длины кромки листа.

### 2.8 Характеристики

2.8.1 На наружных слоях облицованной фанеры все открытые дефекты: частично сросшиеся, несросшиеся, выпадающие сучки, здоровые сучки с трещинами, отверстия от выпавших сучков, червоточины, разошедшиеся трещины и другие - должны быть заделаны замазками или вставками.

Во внутренних слоях фанеры допускаются пороки древесины и дефекты обработки, не влияющие на ее качество и размеры, требования к которым установлены в таблице 3.

2.8.2 В зависимости от дефектов обработки облицованные поверхности фанеры подразделяют на 3 сорта: I, II, III.

Допускается любое сочетание сортов лицевых и оборотных слоев.

2.8.3 На поверхности облицованной фанеры не допускаются дефекты обработки, превышающие ограничения, установленные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование дефекта	Допускаемые значения отклонений для сорта		
	I сорт	II сорт	III сорт
1 Отсутствие пленочного покрытия на поверхности (отслаивание, осипание, порывы)	Допускается 5мм по кромке листа при условии покрытия влагозащитной краской	Допускается не более 2 % поверхности листа фанеры при условии покрытия влагозащитной краской	Допускается
2 Накладки пленки	Допускаются шириной не более 10мм, общей длиной не более 500мм		Допускаются
3 Следы от дефектов (нарушение целостности, прогар) и пороков древесины внутренних слоев	Допускаются в виде пятен, размерами не более 25x25мм, в количестве не более 1шт./м <sup>2</sup> и в виде полос размерами не более 300x5мм, в количестве не более 1 шт. на 1м длины или ширины листа фанеры		Допускаются
4 Налипшие кусочки пленки на поверхности	Допускаются общей площадью не более 5см <sup>2</sup> в количестве 1шт/м <sup>2</sup>		Допускаются
5 Изменение структуры поверхности в	Не допускается	Допускается не более 10% без признаков	Допускается

Наименование дефекта	Допускаемые значения отклонений для сорта		
	I сорт	II сорт	III сорт
виде пятен и точек		разрушения облицовочного покрытия	
6 Царапины, риски	Допускаются без повреждения облицовочного покрытия	Допускаются длиной не более 300мм в количестве не более 2 шт./лист	Допускаются
7 Отпечатки от плит пресса и мусора, вмятины	Допускаются диаметром до 6мм в количестве не более 1 шт./м <sup>2</sup> при условии прочного приклеивания пленки	Допускаются без повреждения облицовочного покрытия	Допускаются
8 Вздутие пленки (местные вздутия на поверхности фанеры)	Не допускается	Допускается диаметром не более 100мм в количестве не более 3 шт./м <sup>2</sup>	Допускается общей площадью не более 50%
9 Недостача шпона во внутренних слоях	Допускается глубиной, мм, не более:		
	2	5	5
10 Дефекты обрезки: сколы	Допускаются длиной, мм, не более 5		Допускаются ширина, мм, не более 20
			5
11 Покоробленность	В фанере толщиной до 6,5мм включительно - не учитывается, в фанере толщиной выше 6,5мм допускается со стрелой прогиба не более 15 мм на 1м длины диагонали листа фанеры		
12 Подтеки краски на поверхности листа	Допускаются шириной не более 10 мм для фанеры толщиной 15 мм и более	Допускаются	
13 Следы от здоровых сучков, вставок, пороков строения древесины на наружных слоях фанеры	Допускаются		
14 Шероховатый след после ремонта облицованной поверхности	Не допускается	Допускается	

2.8.4 Физико-механические показатели фанеры приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Среднее значение предела прочности при скальвании по kleевому слою, МПа	Разрушение по древесине, %
От 0,2 до 0,4	≥ 80
От 0,4 до 0,6	≥ 60
От 0,6 до 1,0	≥ 40
1,0 и более	Нет требований

Примечания

1 Метод подготовки образцов перед испытанием — кипячение в воде в течение 1 ч.

2 Разрушение по древесине определяют визуально.

Таблица 5

Наименование показателя	Толщина, мм	Значение физико-механического показателя
1 Влажность, %	6,5-30,0	5-12
2 Предел прочности усowego соединения при статическом изгибе поперек волокон наружных слоев, МПа, не менее	9,0-30	25
3 Модуль упругости при статическом изгибе поперек волокон, МПа, не менее	9-30	5000
4 Прочность приклеивания облицовочного покрытия к фанере	6,5-30	Покрытие не должно отслаиваться в точке пересечения двух линий надреза
5 Устойчивость к пару	6,5-30	Нет набухания. Незначительная потеря глянца. Нет пузырей
6 Устойчивость к гидроокиси натрия (NaOH)	6,5-30	Цвет раствора после испытания (NaOH) от светло-желтого до бесцветного
7 Устойчивость к цементу	6,5-30	Нет окрашивания цемента после взаимодействия с фанерой

Примечание - Испытания по пунктам 4, 5, 6, 7 проводят по согласованию изготавителя с потребителем.

Образцыстыкованной фанеры проходят испытание на прочность при изгибе усowego соединения. Образец помещается на опорное устройство таким образом, чтобы середина усового соединения совпадала с серединой нагружающей части испытательной пластины.

2.8.5 Содержание формальдегида в фанере и выделение формальдегида из фанеры в воздух помещания должно соответствовать указанному в таблице 6.

Таблица 6

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> ·ч
E0,5	до 4,0 включ.	до 0,01	до 1,5 включ.

2.8.6 Учет фанеры производят в кубических метрах. Объем одного листа определяют с точностью до 0,00001 м<sup>3</sup>, объем партии облицованной фанеры - с точностью до 0,01 м<sup>3</sup>. Площадь листа облицованной 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 Требования безопасности и охрана окружающей среды

3.1 Требования безопасности и охрана окружающей среды – в соответствии с ГОСТ Р 53920 (раздел 5).

### 4 Маркировка и упаковка

4.1 Фанера должна быть сформирована в пакеты массой не более 1500 кг отдельно по маркам, сортам и размерам.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем упаковывать в пакеты другой массы.

Упаковка должна обеспечивать сохранность и целостность продукции при транспортировке и хранении. По согласованию с заказчиком фанера может поставляться без упаковки.

4.2 На пакет фанеры наносят маркировку, содержащую:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение фанеры;
- число листов в пакете;
- обозначение национального знака соответствия для сертифицированной продукции.

### 5 Правила приемки

5.1 Фанеру принимают партиями.

Партия должна состоять из фанеры одной марки, одного сорта, класса эмиссии, размера листов, одной марки пленки.

Партия должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя и его адрес;

- условное обозначение фанеры;
- объем листов в партии;
- штамп технического контроля или печать предприятия-изготовителя;
- обозначение национального знака соответствия для сертифицируемой продукции.

5.2 Качество и размеры листов фанеры проверяют выборочным контролем.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем осуществлять проверку сплошным контролем.

При выборочном контроле листы фанеры отбирают "вслепую" по ГОСТ 58972 в количестве, указанном в таблице 7.

Таблица 7

В листах

Объем партии	Контролируемый показатель по пунктам			
	2.7.1, 2.7.2, 2.7.3		2.8.3	
	Объем выборки	Приемочное число	Объем выборки	Приемочное число
До 500	8	1	13	1
От 501 до 1200	13	1	20	2
От 1201 до 3200	13	1	32	3
От 3201 до 10000	20	2	32	3

Определение объема выборки для пунктов 3-5 таблицы 5 - по согласованию изготовителя с потребителем.

5.3 Предел прочности при скальвании по клеевому слою и при статическом изгибе контролируют для каждой марки, толщины фанеры не реже одного раза в месяц. Допускается контроль для каждой партии по согласованию изготовителя с потребителем, для этого отбирают 0,1% листов от партии, но не менее одного листа.

5.4 Для контроля содержания и выделения формальдегида отбирают один лист фанеры от любого объема выборки.

Показатель содержания формальдегида используется в качестве арбитражного или определяется по требованию потребителя.

Показатель выделения формальдегида контролируют 1 раз в 7 суток или по согласованию с потребителем.

По согласованию изготовителя с потребителем для фанеры, применяемой в конструкциях, эксплуатируемых на открытом воздухе, содержание и выделение формальдегида не определяют.

5.5 Партию считают соответствующей требованиям настоящего стандарта и принимают, если в выборках:

- количество листов фанеры, не отвечающих требованиям стандарта по размерам, косине, прямолинейности, дефектам обработки, меньше или равно приемочному числу, установленному в таблице 7;

- содержание формальдегида, физико-механические показатели соответствуют нормам, установленным в таблицах 5 и 6.

## **6 Методы контроля**

6.1 Отбор образцов — по ГОСТ 9620, ГОСТ 27678 и [4].

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

6.3 Толщину измеряют на расстоянии не менее 25 мм от кромок и посредине каждой стороны листа с погрешностью до 0,1 мм толщиномером по ГОСТ 11358 или микрометром по ГОСТ 6507.

За фактическую толщину листа принимают среднее арифметическое значение результатов четырех измерений.

Разнотолщинность в одном листе фанеры определяют как разницу между наибольшей и наименьшей толщиной четырех измерений.

6.4 Влажность — по ГОСТ 9621.

6.5 Предел прочности при скальвании по клеевому слою — по ГОСТ 9624.

6.6 Предел прочности и модуль упругости при статическом изгибе — по ГОСТ 9625.

6.7 Прочность зубчатого клеевого соединения - по ГОСТ 9625.

6.8 Содержание формальдегида — по ГОСТ 27678, указанный метод используется в качестве арбитражного, выделение формальдегида в окружающую среду — по ГОСТ 30255 и [4], [5].

6.9 Измерение дефектов обработки — по ГОСТ 30427.

6.10 Отклонение от прямолинейности кромок листа фанеры определяют с погрешностью 0,2 мм измерением максимального зазора между кромкой листа и кромкой металлической линейкой по ГОСТ 427 и шупом по ГОСТ 8925.

6.11 Измерение косины и покоробленности — по ГОСТ 30427.

6.12 Устойчивость к пару - по ГОСТ Р 53920, приложение Б.

6.13 Устойчивость к гидроокиси натрия (NaOH) - по ГОСТ Р 53920 (приложение В).

6.14 Устойчивость к цементу - по ГОСТ Р 53920 (приложение Г).

Пункты 6.12, 6.13, 6.14 контролируется в рамках инспекционного контроля со стороны Органа по сертификации.

## **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 %.

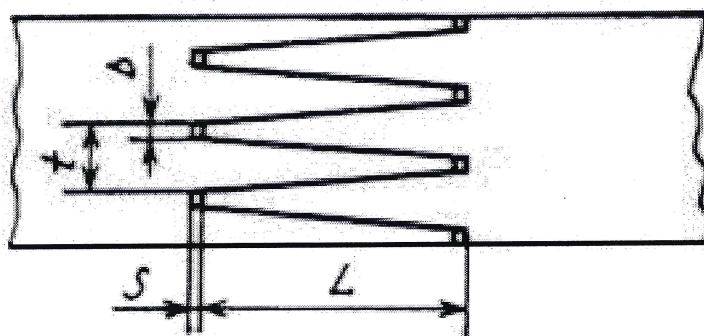
## **8 Гарантии изготовителя**

8.1 Гарантийный срок хранения фанеры - 5 лет со дня получения ее потребителем.

8.2 Изготовитель гарантирует соответствие качества фанеры требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

Приложение А  
(обязательное)

Форма зубчатого клеевого соединения



L - длина шипа; t - шаг соединения; b - затупление шипа; S -зазор в стыках

Примечание - Условное обозначение зубчатого клеевого соединения содержит вид соединения, геометрические параметры соединения и обозначение настоящего стандарта: для горизонтального соединения с длиной шипов 12мм, шагом 4 мм и затуплением 1 мм:

Г-12x4x1

Приложение Б  
(справочное)

Перечень документации, на которую даны ссылки в настоящем ТУ

ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8925-68	Щупы плоские для станочных приспособлений. Конструкция
ГОСТ 9620-94	Древесина слоистая kleеная. Отбор образцов и общие требования при испытании
ГОСТ 9621-72	Древесина слоистая kleеная. Метод определения физических свойств
ГОСТ 9622-2016	Древесина слоистая kleеная. Методы определения предела прочности и упругости при растяжении
ГОСТ 9624-2009	Древесина слоистая kleеная. Метод определения предела прочности при скальвании
ГОСТ 9625-2013	Древесина слоистая kleеная. Методы определения предела прочности и модуля упругости при статическом изгибе
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15613.4-78	Древесина kleеная массивная. Методы определения предела прочности зубчатых kleевых соединений при статическом изгибе
ГОСТ 15812-87	Древесина kleеная слоистая. Термины и определения
ГОСТ 58972-2020	Общие правила отбора образцов для испытания продукции при подтверждении соответствия
ГОСТ 27678-2014	Плиты древесно-стружечные и фанера. Перфораторный метод определения содержания формальдегида
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 Р 53920-2010	Фанера облицованная. Технические условия
ЕН 717-1-1995	Плиты древесные. Определение содержания формальдегида. Часть 1. Определение выделения формальдегида с использованием испытательной камеры
ЕН 717-2-1995	Плиты древесные. Определение выделения формальдегида. Часть 2. Определение выделения формальдегида методом с применением газового анализа
ГОСТ 3916.1-2018	Фанера общего назначения с наружными слоями из шпона лиственных пород

## Лист регистрации изменений