

УТВЕРЖДАЮ:



Член правления
Глава – президент
Руководитель дивизиона «Фанера и плиты»


А.Б. Степанов

2022 г.

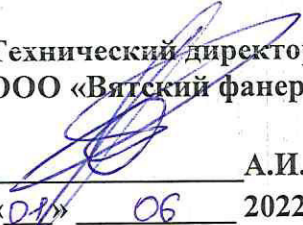
ФАНЕРА БЕРЁЗОВАЯ ОБЛИЦОВАННАЯ

Технические условия
ТУ 16.21.12-002-93222532-2021
(Взамен ТУ 5513-002-93222532-2016)


Дата введения: « 01 » июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:


Технический директор
ООО «Вятский фанерный комбинат»


А.И. Бессонов
«01» 06 2022 г


Директор по производству
ООО «Вятский фанерный комбинат»


К.В. Вихарев
«01» 06 2022 г

Директор по продажам


Р.М. Айваржи
«01» 06 2022 г

Главный технолог
ООО «Вятский фанерный комбинат»


И.А. Антонов
«01» 06 2022 г

РАЗРАБОТАНО:

Начальник отдела контроля качества
В.В. Алпашкина


«01» 06 2022 г.

Учено 01.08.22


КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Лист
1	Область применения.....	3
2	Нормативные ссылки.....	3
3	Технические требования.....	4
4	Требования безопасности и охраны окружающей среды.....	8
5	Рекомендации по эксплуатации.....	9
6	Правила приёмки.....	13
7	Методы контроля.....	14
8	Транспортирование и хранение.....	15
9	Гарантии изготовителя.....	15
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Приложение А (обязательное)	Толщина фанеры берёзовой облицованной	16
Приложение Б, В (обязательное)	Характеристики предела прочности и модуля упругости при статическом изгибе	17
Приложение Г (обязательное)	Нормы ограничения дефектов для сортов фанеры	18
Приложение В (обязательное)	Термины и определения дефектов обработки	20

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие технические условия распространяются на фанеру берёзовую повышенной водостойкости, облицованную плёнкой на основе терморезистивных полимеров, предназначенную для применения в строительных конструкциях, транспортном машиностроении, изготовлении мебели, изготовлении упаковки и другое.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:
ГОСТ Р 53920-2010 Фанера облицованная. Технические условия
ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность 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

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8925-68 Шупы 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 скалывании

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

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

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

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

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

ГОСТ 27820-88 Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Метод определения стойкости защитно-декоративных покрытий к истиранию.

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

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

EN 314: часть 1 (2005), часть 2 (1997) Фанера. Прочность скалывания. Методы испытаний

EN 322:1993 Плиты древесные. Определение влагосодержания

EN 323:1993 Древесные плиты. Определение плотности
EN 324:2005 часть 1, 2 Древесные плиты. Определение размеров листов
EN 326-1:2005 Плиты древесные. Отбор образцов, распиливание и контроль. Часть 1: отбор образцов и выпиливание образцов для испытания, выражение результатов
EN 326-2:2014 Плиты древесные. Отбор образцов, распиливание и контроль. Часть 2: испытания начального типа и заводской производственный контроль
EN 636:2012+A1:2015 Фанера – Технические условия
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
NF B51-123:1987-12 Древесные плиты. Определение модуля упругости и предела прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям.
ТУ 16.21.12-006-93222532-2022 Фанера марки ФСФ общего назначения с наружными слоями из шпона берёзы
РД 2.3-002-2016 «Нормы ограничения пороков древесины и дефектов обработки наружных слоев фанеры».

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1 Основные параметры и размеры

3.1.1 Фанеру (ФОФ) подразделяют на марки от вида покрытия и на сорта в зависимости от дефектов обработки.

3.1.2 По виду и способу нанесённого покрытия фанеру берёзовую облицованную подразделяют по типам поверхности:

- F – гладкая(глянцевая) поверхность;
- W – противоскользящая сетчатая поверхность;
- H (гекса) – противоскользящее покрытие с рисунком (правильный шестиугольник);
- U – поверхность без облицовывания пленкой. (Примечание п.2)

Примечания:

1. Возможно изготовление и обозначение фанеры с различными сочетаниями поверхностей по согласованию с потребителем.

2. Для поверхности необлицованной плёнкой указывается наименование сорта наружного слоя (Например: I (В), II (ВВ)).

3. Фанера берёзовая облицованная в стандартном исполнении выпускается с окрашенными торцами. Возможно изготовление и обозначение фанеры (N) с неокрашенными торцами по согласованию с потребителем.

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

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 облицованную 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. Листы в пачке должны быть сформированы так чтобы зона SHOP была с одной стороны.

Возможно изготовление фанеры берёзовой облицованной с различными фирменными логотипами.

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

Толщина фанеры берёзовой облицованной должна соответствовать значениям, указанным в Приложении А.

Таблица 1

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

Примечания:
 1. Допускается изготавливать фанеру берёзовую облицованную разных размеров и предельных отклонений по согласованию изготовителя с потребителем.
 2. Длина листа фанеры берёзовой облицованной определяется вдоль направления волокон древесины наружных слоёв.

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

Разница длин диагоналей не должна превышать 1 мм на 1 м длины кромки листа.

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

3.2 Условное обозначение

Условное обозначение фанеры должно содержать:

- наименование продукции;
- марку;
- сочетание сортов шпона наружных слоёв;
- класс эмиссии;
- размеры;
- плотность бумаги, пропитанной смолами (далее – плёнки);
- обозначение настоящих технических условий.

Пример условного обозначения фанеры марки ФОФ, облицованной тёмно-коричневой плёнкой Brown с двух сторон, имеющую гладкую поверхность с двух сторон, сорта As I/SHOP 1, класса эмиссии E1, длиной 1500 мм, шириной 3000 мм, толщиной 18 мм, плотностью плёнки 120 г/м²:

Фанера облицованная поперечная ФОФ As I/SHOP1 E1 1500x3000x18 FF 120/120 Brown/Brown 400мм 22 торцы крашенные Brown ТУ 16.21.12-002-93222532-2021

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 Для изготовления облицованной фанеры применяют:

- фанеру марки ФСФ общего назначения с наружными слоями из шпона берёзы, согласно ТУ 16.21.12-006-93222532-2019, шлифованную;
- для покрытия наружного слоя фанеры берёзовой облицованной применяют плёнку на основе термореактивных полимеров;
- краску акриловую водоэмульсионную для защиты кромок фанеры при транспортировке.

3.3.4 Технические требования к шпону наружных слоёв облицованной фанеры определяются РД 2.3-002.

3.3.5 На поверхности облицованной фанеры не допускаются дефекты, превышающие ограничения, установленные в Приложении Г.

Термины и определения дефектов обработки приведены в Приложении Д.

3.3.6 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.

3.3.7 Для всех марок фанеры допускается любое сочетание сортов лицевых и оборотных слоёв.

3.4 Физико-механические показатели фанеры указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

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 Влажность, %	6,0-40	5-12	
2 Плотность, кг/м ³	6,0-40	650-730	600-730
3 Предел прочности при статическом изгибе, МПа, не менее	6,0-40	Приложение Б	Приложение В
4 Модуль упругости при статическом изгибе, МПа, не менее	6,0-40	Приложение Б	Приложение В
5 Предел прочности при растяжении вдоль волокон, МПа, не менее:	6,0	30,0	
6 Прочность приклеивания облицовочного покрытия к фанере	6,0-40	Покрытие не должно отслаиваться в точке пересечения 2-х линий надреза	
7 Устойчивость к пару, балл	6,0-40	1- нет набухания, незначительная потеря глянца, нет пузырей	
8 Устойчивость к раствору соляной кислоты (HCl)	6,0-40	Цвет раствора (HCl) после испытания покрытия светло-желтый, бесцветный	
9 Устойчивость к гидроксиду натрия (NaOH)	6,0-40	Цвет раствора (NaOH) после испытания покрытия светло-желтый, бесцветный	
10 Устойчивость к цементу	6,0-40	1- нет окрашивания цемента после взаимодействия с фанерой	
11 Волнистость поверхности фанеры берёзовой облицованной (Рипплинг), средняя длина луча, не более, мм	6,0-40	20	
12 Поверхностная впитываемость при одностороннем смачивании (метод Кобба), не более, г/м ²	6,0-40	250	

13 Определение стойкости пленочного покрытия к истиранию (Табер), не менее, оборот	6,0-40	300
<p>Примечания:</p> <p>1. В качестве результатов испытания по п. 1, 2, 3, 4, 5 принимаются результаты испытания заготовок для облицовывания фанеры (фанера ФСФ). Испытания фанеры ФОФ по п. 1, 2, 3, 4, 5 производятся, если это оговорено условиями контракта.</p> <p>2. Показатели пунктов 6-13 выбираются по согласованию изготовителя с потребителем.</p>		

Таблица 3

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:

- Подготовка к испытанию фанеры проводится по одному из четырех вариантов:
 - кипячение в воде в течение 1 ч;
 - 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 с 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 с 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.
- Процент разрушения по древесине определяют визуально.
- Испытания на скалывание проводят в разных клеевых слоях по согласованию изготовителя с потребителем.

3.5 Содержание формальдегида в фанере и выделение формальдегида из фанеры в воздух помещения класса эмиссии E1 должно соответствовать нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4

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

Примечание: в качестве результатов испытания принимаются результаты испытания заготовок для ламинирования фанеры (фанера ФСФ)

3.6 Учет фанеры производят в кубических метрах. Объем одного листа определяют с точностью до 0,00001 м³, объем партии фанеры – с точностью до 0,01 м³. Площадь листа

фанеры учитывают с точностью до 0,01 м², площадь листов в партии – с точностью до 0,5 м².

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;
- используемая при облицовке плёнка, г/м²
- дата изготовления;
- штриховой код номенклатурного номера пачки фанеры;
- информацию о подтверждении соответствия;
- манипуляционные знаки: боится сырости;
- 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.

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 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. СанПиН 1.2.3685 -21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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.

4.1.5 Допустимый уровень удельной активности радионуклидов цезия-137 в фанере (показатель радиационной безопасности должен соответствовать нормам, установленным национальными органами санитарно-эпидемиологического надзора).

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» ст. 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 облицованной березовой фанеры не являются взрывоопасными.

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

4.3 Требования охраны труда

4.3.1 Опасными летучими химическими веществами при производстве облицованной фанеры являются фенол и формальдегид, входящие в состав фенолоформальдегидных смол, используемых для склейки и облицовывания 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 12.1.005-88.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Рекомендации при использовании фанеры облицованной в качестве опалубки

5.1.1 Фанера подвержена естественным процессам набухания и усадки, что связано с соответствующими климатическими условиями, т.е. с поглощением или отдачей влаги. Поэтому фанеру следует защищать от экстремальных погодных условий, закрывая тентом от сильного солнечного облучения или от сырости. Это предотвращает образование трещин.

5.1.2 Для защиты кромок и отверстий применяются специальные виды водно-дисперсионной краски на основе акрилата или иные герметики.

5.1.3 Использовать смазку (бетоноотделяющие средства).

5.1.4 Сразу после распалубливания удалить остатки бетона с поверхностей, контактирующих с бетоном. Не использовать предметы с острым концом или режущей кромкой, проволоочными щетками, вращающимися шлифовальными дисками или чашечными щетками. Применять воздушный компрессор для очистки фанеры не рекомендуется.

5.1.5 Должна быть обеспечена несущая способность фанеры. Повреждения, трещины и порезы поперек несущего направления могут значительно уменьшить несущую способность и поэтому требуют особого контроля. В случае сомнения поврежденные листы необходимо выбраковывать.

5.1.6 При продолжительном применении в фанере значительно повышается содержание влаги, что снижает её прочностные показатели. В связи с этим является необходимым проведение сушки фанеры. Во избежание внешних деформаций просушивание фанеры необходимо осуществлять естественным путём.

5.1.7 Распиловку фанеры на детали необходимо производить с использованием ленточных или дисковых пил. С целью получения чистого среза сначала распиловка производится поперёк направления волокон лицевой стороны, затем вдоль. Это позволит избежать расщепления углов и снизить размеры и количество сколов на пласти. При распиловке круглой пилой рекомендуется высокая скорость и низкий коэффициент подачи. После распиловки, для предотвращения поглощения фанерой влаги, торцы обрабатываются специальными видами водно-дисперсионной краски на основе акрилата или иным герметиком.

5.1.8 С целью получения отверстия с ровными краями необходимо использовать сверло достаточно острое и оснащённое передним резаком. Сверление следует начинать с лицевой стороны. Во избежание расщеплений на оборотной стороне фанеры рекомендуется использовать подкладочный лист. Во избежание расщепления слоев фанеры при использовании гвоздей рекомендуется применять гвозди с резьбой или специальные шурупы. Рекомендованным считается расстояние от края листа до гвоздя (12-15) мм. Все производимые при монтажных работах отверстия для исключения попадания влаги в фанеру должны заполняться водно-дисперсионной краской на основе акрилата или иным герметиком, а поверхности листа рекомендуется обрабатывать гидрофобизирующим составом.

5.2 Дефекты фанеры при опалубочных работах

5.2.1 Изменение толщины, смещения на стыках фанерных листов, углубления на участке с гвоздями или саморезами.

Причина: древесина фанеры гигроскопична, увеличение/уменьшение влажности древесины приводит к увеличению/уменьшению длины, ширины и толщины (различная степень набухания и усадки в трех направлениях анатомической структуры древесины) при использовании их на стройплощадке влажность древесины обычно возрастает до 18 – 25 %. Ориентировочные параметры изменения в размерах: по толщине около 9 %, по длине и ширине около 0,2 %.

Необходимо:

- не смешивать новые и бывшие в употреблении фанерные листы;
- использовать фанеру с приблизительно равным количеством циклов применения;
- при сборке оставлять гвозди или саморезы с небольшим выступом, ни в коем случае не заглублять;
- при особых требованиях к бетонной поверхности крепить опалубочные плиты саморезами с обратной стороны;
- для защиты обрезных кромок использовать специальный лак.

5.2.2 Изогнутые или продолговатые шероховатые углубления на поверхности фанеры. На поврежденных участках может частично или полностью отсутствовать наружное покрытие. Глубина шероховатости может достигать нескольких миллиметров.

Причина: прямой контакт вибронаконечника с опалубочной плитой на протяжении длительного времени

Необходимо:

- не допускать контакта глубинного вибратора с опалубочной плитой;
- использовать защитные резиновые колпачки для вибронаконечника.

5.2.3 Рипплинг – легкая волнистость на верхнем слое шпона фанеры (волны не выше 0,9 мм, разной длины). Встречается на краях листов и/или по всему листу, рядом с отверстиями от саморезов или гвоздей, либо в местах повреждения поверхности. Волны располагаются вдоль волокон верхнего слоя фанеры. Они появляются только при первых циклах применения до тех пор, пока не будет достигнуто равномерное набухание верхнего слоя фанеры.

Причина: волосяные трещины или незначительные повреждения фенольной пленки; впитывание влаги через незащищенные торцы фанеры. Это приводит к насыщению влагой верхнего слоя шпона и тем самым - к объемному набуханию на данном участке. Однако поверхность фанеры по всему периметру остается еще сухой. Эти различия во влажности

древесины ведут к появлению легкой волнистости. Особенно часто это явление наблюдается при использовании фанеры в условиях прямого контакта фанеры с водой, при использовании в не закрытых помещениях, резком изменении климата в течение дня или условиях сезонных осадков (например, весенне-осенние месяцы). Образование волнистости продолжается до полного насыщения влагой (приблизительно до 28 %) через необработанные герметиками кромки, просверленные отверстия, установленные заклёпки или волосяные трещины и повреждения. После полного насыщения волнистость с поверхности листов фанеры почти полностью исчезает. Как правило, это происходит уже через 2 - 3 цикла фанеры с водой и с просушиванием между каждым контактом.

Необходимо:

- хранить фанеру до первого цикла применения в сухом месте;
 - для защиты обрезных кромок использовать специальный вид водно-дисперсионной краски на основе акрилата или иные герметики;
 - по возможности не прибивать фанеру гвоздями, крепить саморезами или винтами сзади;
 - места крепления саморезами или винтами спереди зенковать и промазывать замазкой;
 - не допускать повреждений при использовании, например, глубинного вибратора, молотка и т.п.;
 - в определенных случаях - предварительно смачивать фанеру цементным молочком.
- Коробление исчезает при равномерном увлажнении опалубочной плиты после первых циклов применения.

5.3 Дефекты поверхности бетона при проведении опалубочных работ

5.3.1 Отслаивание бетона - полное или частичное отслаивание бетона на поверхности или близких к поверхности участках.

Причина: Использование слишком сухой фанеры и, как следствие, обезвоживание при гидратации.

Необходимо:

- предварительное смачивание фанеры цементным молочком и водой. При смачивании цементным молочком происходит нейтрализация гидролизного сахара, который может содержаться в древесине. Смачивание водой предотвращает чрезмерное впитывание воды опалубкой.

- использовать надлежащую смазку

5.3.2 Оттенки серого цвета на поверхности бетона - могут проявиться в границах фанеры и/или между смежными листами. Если фанера не впитывает или слабо впитывает влагу, то поверхность бетона имеет светлый цвет; если же фанера впитывает влагу, то поверхность бетона получает более темный цвет. Применение смазки, воска для опалубки, изменение впитывающей способности фанеры в зависимости от насыщения влагой и т.п. могут повлиять на эти цветовые эффекты.

Причина: на впитывающую способность фанеры влияют следующие факторы:

- количество циклов применения, эксплуатационные нагрузки и т.п.
- погодные условия: фанера, подвергшаяся сильным погодным воздействиям, например, с очень сухой поверхностью и большим количеством трещин, может очень сильно различаться по впитывающей способности. Это может привести к появлению пятен на бетоне, а в экстремальных случаях - к отслаиванию поверхности бетона. При штабельном хранении верхний лист из-за пересыхания на солнце может проявлять иную впитывающую способность, чем остальные листы в нижней части штабеля.

Необходимо:

- при высоких требованиях к лицевому бетону использовать только фанеру с одинаковыми условиями хранения, способом и длительностью применения;
- перед первым применением не допускать длительного хранения при неблагоприятных погодных условиях;

- по возможности защищать фанеру от погодных воздействий в перерывах между циклами бетонирования;
- накрывать штабель фанеры тентом для предотвращения высыхания отдельных листов;
- наносить на фанеру смазку.

5.3.3 Точечные и размытые пятна, неоднородность структуры, усиленное пыление, подтеки после распалубливания - избыток смазки на фанере со слабой впитывающей способностью, а также погодные воздействия могут привести к увеличению наслоений грязи и частиц пыли.

Причина: влажная или загрязненная поверхность фанеры, разная впитывающая способность фанерных листов.

Необходимо:

- использовать только фанеру с одинаковыми условиями хранения, способом и длительностью применения;
- по окончании опалубочных работ поверхность фанеры должна очищаться от остатков бетонной смеси.

5.3.4 Появление оттенков бурого цвета - концентрированные пятна интенсивного бурого цвета на бетоне на участках между анкерными креплениями и/или у стены, пятна кольцеобразной или подковообразной формы, часто с бурыми или желтыми подтеками, направленными вверх.

Причины: интенсивное воздействие солнечного света или ультрафиолетового излучения приводит к повреждению пленки. В летние месяцы такой дефект может возникнуть уже через несколько дней.

Появление пятен вызывается сочетанием следующих факторов: после удаления анкеров при распалубливании, фанера остаётся в прямом контакте с поверхностью бетона. Из-за выделения теплоты при гидратации между фанерой и бетоном образуется конденсат. При контакте с пленкой, имеющей дефект, этот конденсат размывает цветные продукты из поврежденного слоя, которые оседают на поверхности бетона после высыхания конденсата. Низкокачественные или менее устойчивые к ультрафиолетовому облучению бетоноотделяющие средства (смазка) могут усилить появление оттенков бурого цвета на бетоне.

Необходимо:

- защищать поверхность опалубочных плит от интенсивного солнечного излучения;
- использовать надлежащую смазку;
- сразу после снятия анкеров отделить опалубку от бетона.

5.4 Оборачиваемость фанеры для опалубки

Зависит от множества воздействующих на фанеру внешних факторов. При оптимальных условиях эксплуатации и надлежащем обращении оборачиваемость достигает 50 циклов (ориентировочный показатель) для фанеры с двусторонним пленочным фенольным покрытием плотностью 120 г/м².

5.5 Рекомендации по устройству настилов полов

5.5.1 Для крепления деталей из фанеры использовать винты оцинкованные или из нержавеющей стали с круглыми головками. Рекомендуется выполнять предварительное сверление отверстий. Зазоры и выемки для крепления необходимо заполнять эластичной мастикой или краской. Рекомендуемое расстояние между винтами: вдоль кромки детали от 200 до 300 мм; в центре детали от 300 до 500мм; расстояние от головки винта до кромки детали должно быть не менее 10 мм.

5.5.2 Детали фанеры закреплять со всех четырех сторон.

5.5.3 Если детали подвергались механической обработке (обрезка, фрезерование), необработанные поверхности кромок необходимо покрывать водонепроницаемой краской не менее двух слоев. Между деталями для миграции влаги необходимо оставлять зазор в 2 – 3 мм.

5.5.4 Распаковку пакетов необходимо выполнять вручную так, чтобы не повредить поверхности кромки и углы деталей.

5.5.5 Незначительное повреждение плёнки – ламината можно восстановить сначала шлифовкой, а затем нанести на повреждённую поверхность водонепроницаемую краску.

5.6 Условия хранения фанеры на строительных и производственных площадках

5.6.1 Место хранения должно быть хорошо проветриваемым и защищенным от солнечных лучей и дождя. При любых возможных обстоятельствах накрывайте опалубочную фанеру для защиты от воздействия от погодных условий. Допускается незначительное отклонение по толщине фанеры под воздействием влажного воздуха во время транспортировки по краю на расстоянии до 50 мм от кромки. При наличии возможности фанеру следует накрывать брезентом. Не рекомендуется использовать непроницаемый пластиковый упаковочный материал для внешней защиты на месте эксплуатации.

5.6.2 Пачки следует хранить на ровной рабочей площадке, на брусках с двух концов и посередине пакета, бруски д.б. одинаковой высоты для избежание коробления. При ширине фанеры до 2500 мм количество брусков должно быть не менее 3, при ширине фанеры более 2500 мм – не менее 4. Все листы, имеющие продольное коробление или места изгиба в пределах, превышающих требования, которые указаны в пункте 19 Приложения Б, не должны быть использованы.

5.6.3 Пачки следует поддерживать в сухом и чистом состоянии, предотвращать контакт с землей (минимум 70 мм), исключать механическое повреждение.

5.6.4 Пачки хранить горизонтально, хранение пачек на торцах запрещено.

5.6.5 Отдельные листы перемещать путём подъёма и переноса их вручную или автоматически с помощью вакуумного подъёмника. Не допускается перемещать листы по земле или по полу. Не перемещать листы без упаковки по производственной площадке с использованием механического оборудования, так как они чрезвычайно скользкие.

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Фанеру предъявляют к приемке партиями.

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

6.3 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;
- информация о подтверждении соответствия.

6.4 Для определения соответствия фанеры по внешнему виду, размерам отбирается «вслепую» не менее одной пачки от партии.

6.5 Партия считается соответствующей требованиям, если количество листов в проверяемых пачках, не отвечающих требованиям пунктов 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.3.5 настоящих технических условий меньше или равно 5% и выполнены требования пунктов 3.4, 3.5.

6.6 При невыполнении требований пункта 6.5 отбирается на контроль удвоенное количество фанеры. Результаты проверки распространяются на всю партию. При повторном невыполнении пункта 6.5 вся партия считается несоответствующей продукцией.

6.7 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.

Физико-механические показатели п.6 – п.13 контролируются с периодичностью один раз в месяц.

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

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 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.

7.2 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 1мм. За фактическую длину (ширину) листа принимают среднее арифметическое значение результатов двух измерений.

7.3 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, толщиномером по ГОСТ 11358 с ценой деления не более 0,1 мм. За фактическую толщину принимают среднее арифметическое значение результатов восьми измерений. Разнотолщинность в одном листе фанеры принимают как разницу между наибольшей и наименьшей толщиной восьми измерений.

7.4 Косину листа фанеры измеряют угольником по ГОСТ 3749. Косину определяют измерением наибольшего отклонения кромок листа от поверхности угольника металлической линейкой по ГОСТ 427 с погрешностью 1мм – по ГОСТ 30427, EN 324: часть 2.

7.5 Внешний вид фанеры определяют визуально.

7.6 Предел прочности при скалывании по клеевому слою по ГОСТ 9624, EN 314 часть 1,2.

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

7.8 Предел прочности при растяжении – по ГОСТ 9622, NF B51-123.

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

7.10 Содержание формальдегида – по ГОСТ 27678.

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

7.12 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.

7.13 Определение влажности – по ГОСТ 9621, EN 322.

7.14 Определение плотности – по EN 323.

7.15 Измерение дефектов обработки – по ГОСТ 30427.

7.16 Прочность склеивания ламинированного покрытия определяют по ГОСТ 14614 путём надреза поверхности образцов фанеры на глубину облицованного покрытия по двум пересекающимся под углом 45 градусов направлениям. Затем производят визуальный осмотр испытанного образца.

7.17 Устойчивость к пару в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ». Оценка степени повреждения образца производится визуально по шкале от 1 до 3 баллов, допустимый показатель 1 балл.

7.18 Устойчивость к гидроокиси натрия (NaOH) в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ». Оценка результата испытания производится визуально по изменению цвета гидроокиси натрия. Допустимый цвет от светло-жёлтого до бесцветного.

7.19 Устойчивость к раствору соляной кислоты (HCl) в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ».

Оценка результата испытания производится визуально по изменению цвета раствора соляной кислоты.

7.20 Устойчивость к цементу в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ». Оценка изменения цвета цемента производится визуально по шкале от 1 до 3 баллов, допустимый показатель – 1 балл.

7.21 Определение плотности фанеры в соответствии с ГОСТ 9621-72.

7.22 Волнистость поверхности фанеры берёзовой облицованной (Рипплинг) в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ».

7.23 Поверхностная впитываемость при одностороннем смачивании (метод Кобба) в соответствии с МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ».

7.24 Определение стойкости покрытия к истиранию в соответствии с ГОСТ 27820, МУ 2.2-006 «Проведение тестов для определения качества ламинирования фанеры марки ФОФ».

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

8.2 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.

8.3 Повышенная влажность, попадание влаги и колебания температуры могут вызвать разбухание по толщине, повреждения поверхности и внутренние напряжения, приводящие к расслоению фанеры. Допускается незначительное отклонение по толщине фанеры под воздействием воздуха влажностью более 80 % по краю листа.

Допускается набухание фанеры в радиальном направлении не более 6,5 %, в плоскости не более 0,02 % на 1 % изменения влажности.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

9.3 При использовании фанеры для дальнейшей обработки рекомендуется обратиться к производителю для уточнения свойств и характеристик фанеры.

Приложение А
(обязательное)

Таблица А

Номинальная толщина фанеры, мм	Количество слоев фанеры при толщине шпона от 1,0 до 2,7 мм; шт		Количество слоев фанеры при толщине шпона от 4,0 до 6 мм; шт	Предельное отклонение, мм	Разнотолщинность, мм
	Внутренние слои – шпон берёзы	Внутренние слои – шпон из лиственных пород древесины, кроме берёзы			
6; 6,5	3-8	4	3-5	+0,4 -0,5	
8	4-10	5	3-6	+0,4 -0,5	
9	4-11	5	3-7	+0,4 -0,6	
10	5-12	6	3-8	+0,4 -0,6	
12	6-14	6-7	3-9	+0,5 -0,7	0,6
15	7-17	7-8	3-11	+0,6 -0,8	
16	7-18	8-9	3-12	+0,6 -0,8	
18	8-21	9-10	4-13	+0,7 -0,9	
21	9-24	10-11	4-15	+0,8 -1,0	
24	10-27	11-13	5-17	+0,9 -1,1	
30	11-30	13-14	6-21	+1,1 -1,3	
35	13-33	14-15	6-25	+1,1 -1,5	1,0
40	15-39	16-17	7-28	+1,2 -1,6	

Примечание:

Допускается изготавливать фанеру берёзовую облицованную других толщин, слойности и предельных отклонений по согласованию изготовителя с потребителем.

**Приложение Б
(обязательное)**

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

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 В
(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)**

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	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

**Приложение Г
(обязательное)**

Нормы ограничения дефектов для сортов фанеры

Таблица Г

Наименование дефекта	Нормы ограничения дефектов для сортов фанеры		
	I	II	III
1 Отслаивание или отсутствие пленочного покрытия, осыпания плёнки	Допускается по одной кромке шириной не более 3 мм с условием покраски	Допускается не более 2 % от площади листа	Допускается
2 Накладки пленки	Допускаются шириной не более 10 мм длиной не более 500 мм в количестве не более 1 шт./м ²	Допускаются	
3а Следы от дефектов и пороков внутренних слоев: выпавшие сучки, отверстия (белесые пятна)	Допускаются в виде пятен размером не более 25х25 мм, в количестве 5 шт. на лист форматом 1250х2500 мм и 6 шт. на лист форматом 1500х3000 мм	Допускаются	
3б Следы от дефектов и пороков внутренних слоев: разошедшийся шов, трещины (белесые полосы)	Допускаются шириной не более 5 мм, длиной не более 300 мм, в количестве не более 1 шт./м ²	Допускаются	
3в Следы от дефектов шлифования (белесые полосы и пятна)	Не допускается	Допускается не более 25% от площади листа	Допускается
4 Налипшие кусочки пленки на поверхности (вторичный ламинат)	Допускаются размером не более 30х30 мм в количестве не более 1 шт./м ² или 10х100 мм в количестве не более 1 шт./м ²	Допускаются	
5 Температурные разводы	Допускаются без нарушения целостности облицовочного покрытия	Допускаются	
6а Горелая пленка (прогар) от дефектов наружного слоя: трещины, повреждения, выпавшие сучки	Не допускается	Допускается	
6б Горелая пленка (прогар) от дефектов наружного слоя: негладкое лущение	Допускается не более 2 % от площади листа	Допускается	
7 Микротрещины (волосяные трещины)	Не допускаются	Допускаются общей площадью не более 100 см ² , торцевые микротрещины допускаются шириной не более 10мм	Допускаются
8 Следы от стыка (шва) шпона (потемнение)	Допускается без повреждения облицовочного покрытия	Допускаются	
9 Полосы и пятна от пленки	Допускаются не более 15 % от площади листа	Допускаются	
10 Местные вздутия пленки	Не допускается	Допускаются диаметром не более 100 мм в количестве не более 1 шт./м ²	Допускаются

Наименование де- фекта	Нормы ограничения дефектов для сортов фанеры		
	I	II	III
11 Вмятины	Допускаются по форме: круглая диаметром до 6 мм в количестве не более 1 шт./м ² ; длинное углубление размерами, мм, 30×3 в количестве 2 шт. на поверхности листа	Допускается	
12 Отпечатки от плит пресса	Допускаются		
13 Царапины	Не допускаются		Допускаются
14 Недостача шпона внутренних слоев	Не допускается	Допускается по одной кромке глубиной не более 5 мм	Допускается
15 Подтеки краски на поверхности лист	Допускаются шириной не более 5 мм	Допускаются	
16 Следы от здоровых сучков, вставок, пороков строения древесины на наружных слоях фанеры (свилеватость, завиток, темные глазки, темная прорость, групповые прожилки)	Допускается		
17 Впрессованный мусор	Не допускается	Допускается	
18 Местное расслоение листа фанеры (пузыри во внутренних слоях фанеры)	Не допускается		
19 Покоробленность	В фанере ламинированной толщиной до 6,5 мм включительно – не учитывается, в фанере ламинированной толщиной выше 6,5 мм допускается со стрелой прогиба не более 15 мм на 1 м длины диагонали листа фанеры		
20а Дефект обрезки: сколы от пилы	Допускаются длиной не более 3 мм с условием покраски	Допускаются длиной не более 10 мм с условием покраски	Допускаются
20б Дефект обрезки: след от подрезной пилы	Допускается не более 1 мм с условием покраски	Допускаются	
Примечания:			
1 Дефекты обработки, не указанные в приложении Г не допускаются.			
2 Нормы ограничений, установленные в приложении Г, относятся к одной пласти листа.			

Приложение Д
(обязательное)

Термины и определения дефектов обработки

Таблица Д

Наименование дефектов обработки	Определение
Отслаивание или отсутствие плёночного покрытия	Непокрытые плёнкой участки поверхности листа фанеры
Накладки плёнки	Местное утолщение, вызванное наложением плёнки на поверхность фанеры
Следы от дефектов и пороков внутренних слоёв (белёные пятна и полосы)	Пятна и полосы на поверхности плёнки от дефектов внутренних слоёв, имеющие более светлый оттенок, без повреждения самой плёнки
Налипшие кусочки плёнки на поверхности (вторичный ламинат)	Приклеенные фрагменты плёнки, попавшие на наружную поверхность фанеры в процессе ламинирования
Температурные разводы	Изменение цвета пленки (с нарушением целостности облицовочного покрытия и/или без нарушения) по причине преждевременного отверждения пленки без давления
Не гладкое лущение	Часто расположенные мелкие углубления на поверхности фанеры, образованные в результате местного удаления древесины при лущении.
Изменение структуры поверхности в виде пятен и точек, осыпания плёнки (прогары – горелая плёнка)	Нарушение целостности плёнки
Микротрещины (волосные трещины)	Трещины микроскопической ширины, образующиеся в результате преждевременного отверждения пленки при ламинировании и деформации лицевого слоя шпона под действием напряжений.
Полосы и пятна от плёнки	Ненормально окрашенные участки облицованного покрытия фанеры от выделения летучих веществ плёнки во время прессования
Местные вздутия плёнки	Частичное отслоение плёнки от поверхности фанеры
Вмятины	Местное вдавливание наружного слоя без повреждения облицованного покрытия
Царапины	Повреждение фанеры острым предметом в виде длинного и узкого углубления с повреждением или без повреждения облицованного покрытия
Следы от здоровых сучков, вставок, пороков строения древесины на наружных слоях фанеры	Очертания здоровых сучков, структуры волокон древесины, вставок на поверхности берёзовой фанеры
Местное расслоение шпона во внутренних слоях фанеры берёзовой ламинированной (скрытый пузырь)	Разделение двух смежных слоев шпона по клеевому слою
Подтёки краски на поверхности листа	Попадание краски на пластъ листа фанеры
Недостача шпона внутренних слоёв	Дефект, характеризующийся отсутствием части шпона внутреннего слоя, кроме торцовых сучков и трещин
Отпечатки от плит пресса	Полосы и пятна на облицованной поверхности фанеры из-за загрязнения плит пресса

