

Европейский Стандарт EN 14080

Июнь 2005

ICS 79.060.99

Перевод английской версии

Деревянные конструкции - Клееная многослойная древесина - Требования

Данный Европейский Стандарт был утвержден Европейским Комитетом по стандартизации (CEN) 25 апреля 2005. Члены CEN обязаны подчиняться Уставу CEN/CENELEC, определяющему условия придания этому Европейскому Стандарту статус национального стандарта без какой-либо модификации. Новейшие списки и библиографические ссылки, касающиеся таких национальных стандартов, могут быть получены по запросу в Центральном Секретариате или у любого члена CEN. Данный Европейский Стандарт существует в трех официальных версиях (английская, французская, немецкая). Версия на любом другом языке, выполненная переводом на национальный язык под эгидой члена CEN, после уведомления Центрального Секретариата получает статус, идентичный статусу официальных версий. Членами CEN являются национальные органы стандартизации следующих стран: Австрия, Бельгия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Исландия, Ирландия, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Испания, Швеция, Швейцария и Великобритания, Латвия, Литва, Эстония, Чехия, Словакия, Словения, Болгария, Румыния, Венгрия, Мальта, Польша, Кипр.

CEN Европейский Комитет по стандартизации Центральный Секретариат: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

Содержание

Предисловие	4
1 Область применения	5
2 Нормативные документы	5
3 Термины и определения	6
4 Требования	5
4.1 Требования к эксплуатационным качествам	7
4.2 Прочностные и жесткостные качества клееной многослойной древесины	7
4.2.1 Общие сведения	7
4.2.2 Проверка при помощи испытаний клееной балки	7
4.2.3 Проверка при помощи расчетов и документально подтвержденных свойств	7
4.2.4 Классификация по свойствам склеивания	8
4.3 Прочность крупных зубчато-шиповых соединений	8
4.4 Стойкость к биологическому поражению	8
4.4.1 Естественная стойкость (долговечность)	8
4.4.2 Клееная многослойная древесины, обработанная биозащитными материалами	8
4.5 Прочность соединений конечных узлов и клеевых швов	8
4.5.1 Общие сведения	8
4.5.2 Концевые (шиповые) соединения в клееной древесине	9
4.5.3 Клеевые швы	9
4.6 Реакция на огонь	9
4.7 Эмиссия формальдегида	9
5 Оценка соответствия	9
5.1 Общие сведения	9
5.2 Начальные типы испытаний или оценка	9
5.3 Производственный контроль на фабрике	10
6 Маркировки и этикетки	11
Приложение А (нормативное) Определение 5-процентного объема характеристик по результатам испытаний и критерии по принятию образцов	13
A.1 Область применения	13
A.2 Определение нижнего значения 5%-процентиля типичных значений	13
A.2.1 Общие сведения	13
A.2.2 Метод	13
A.3 Критерии принятия образца	14
A.3.1 Требования	14
A.3.2 Метод	14
Приложение В (нормативное) Классы формальдегида	16
V.1 Общие сведения	16
V.2 Начальная классификация и производственный контроль на предприятии	16
V.3 Требования по классам формальдегида	16
Приложение С (нормативное) Испытания и требования для однокомпонентных влаготверждаемых ПУ-адгезивов для производства клееной многослойной древесины с толщиной клеевого шва не более чем 0,5 мм	18
C.1 Общие сведения	18
C.2 Испытания прочности короткой и средней продолжительности и требования	18
C.2.1 Испытания на определение прочности склеивания при сдвиге методом продольного растяжения	18
C.2.2 Испытания на определение сопротивления к расслаиванию	18

C.2.3	Испытания на определение влияния кислотного повреждения волокон древесины при циклическом изменении температуры и влажности на прочность соединения при поперечном растяжении.....	19
C.2.4	Испытания на определение влияния усадки древесины на прочность при сдвиге	19
C.2.5	Прочность при сдвиге при низкой и высокой температурах	19
C.3	Длительное непрерывное испытание нагружением при циклических климатических воздействиях на образцах, нагруженных перпендикулярно линии клеевого шва.....	20
C.3.1	Общее описание.....	20
C.3.2	Изготовление образцов.....	20
C.3.3	Процедура испытаний и климатические условия.....	21
C.3.4	Требования.....	22
C.4	Длительное непрерывное испытание нагружением при различных климатических условиях на образцах, нагруженных параллельно линии клеевого шва.....	22
C.4.1	Образцы.....	23
C.4.2	Процедура испытаний.....	24
C.4.3	Оценка и требования.....	24
C.5	Испытание на сползание при циклических климатических условиях на образцах, нагруженных при изогнутом сдвиге.....	26
C.5.1	Общие сведения.....	26
C.5.2	Конструирование и изготовление образца.....	26
C.5.3	Организация испытания и процедура испытания.....	26
C.5.4	Требования.....	27
C.6	Нанесение адгезива в производстве клееной многослойной древесины.....	27
Приложение D (нормативное)	Определение свойств при использовании адгезива	28
D1.	Определение условного времени сборки.....	28
D2.	Определение условного времени прессования.....	28
D3.	Определение начальной динамической вязкости.....	28
D4.	Испытание влияния открытого и закрытого времени сборки на прочность сдвига	28
Приложение E (нормативное)	Реакция на огонь: Еврокласс без требований дальнейших испытаний.....	30
Приложение ZA (информативное)	Статьи данного Европейского Стандарта основанные на положениях EU Директивы по строительным изделиям.....	31
Z.1	Области применения и соответствующие характеристики.....	31
Z.2	Процедура получения подтверждения соответствия	32
Z.2.1	Система получения подтверждения соответствия	32
E.1	прочность при изгибе;.....	33
E.2	прочность при сжатии;.....	33
E.3	прочность при растяжении;.....	33
E.4	прочность при сдвиге;.....	33
E.5	прочность склеивания при испытании концевых соединений (сращивание), клеевых швов и крупных шиповых соединений;.....	33
E.6	стойкость (долговечность) древесины;.....	33
E.7	класс формальдегида;.....	33
Z.2.2	Специальные задачи уполномоченного органа;.....	33
Z.2.3	Сертификат и декларация соответствия	34
Z.3	Маркировки CE	35

Предисловие

Данный документ (EN 14080:2005) подготовлен Техническим Комитетом CEN/TC 124 "Деревянные конструкции", секретариат которого поддерживается SFS. Данному Европейскому стандарту следует присвоить статус национального стандарта, либо публикацией идентичного текста, либо подтверждением, не позднее декабря 2005, и противоречивые национальные стандарты должны быть отменены не позднее марта 2007. Этот документ был подготовлен по поручению, данному CEN Европейским Комитетом и Европейской ассоциацией свободной торговли, и отвечает основным требованиям EU Директив(ы). Для ознакомления с EU Директивой(ами) см. информационное Приложение ZA, которое является частью данного документа.

В соответствии с внутренними правилами CEN/CENELEC, национальные организаций по стандартам следующих стран обязаны ввести в действие данный Европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Кипр, Чешская Республика, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария и Великобритания

1 Область применения

Данный Европейский Стандарт определяет требования для клееной многослойной древесины с целью использования в несущих конструкциях.

Он также определяет требования для крупных зубчато-шиповых соединений в клееной древесине.

Данный стандарт определяет требования для клееной многослойной древесины, произведенной из необработанной древесины или из древесины обработанной биозащитными материалами.

2 Нормативные документы

Следующие ссылки на документы необходимы для применения в данном документе. Эти нормативные акты расположены в соответствующих местах текста, далее представлен список публикаций. Для датированных ссылок применима только упомянутая редакция. Для недатированных ссылок применимы самые последние редакции на сылаемые документы (включая любые поправки).

EN 301:1992, Фенольные и аминопластиковые адгезивы для несущих деревянных конструкций - Классификация и требования к эксплуатационным качествам

EN 302-1, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 1: Определение прочности клеевого соединения при продольном сдвиге

EN 302-2, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 2: Определение устойчивости к расслоению

EN 302-3:2004, Клеи

для несущих деревянных конструкций – методы испытания – Часть 5: Определение влияния кислотного повреждения волокон древесины при циклическом изменении температуры и влажности на прочность соединения при поперечном растяжении. EN 302-4, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 4: Определение влияния усадки древесины на прочность соединения при сдвиге. EN 302-5, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 5: Определение условного времени сборки” EN 302-6:2004, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 6: Определение условного времени прессования EN 302-7, Клеи для несущих деревянных конструкций – Методы испытаний – Часть 7: Определение условной рабочей жизнеспособности EN 350-1, Стойкость древесины и изделий на ее основе – Естественная стойкость массивной древесины – Часть 1: Руководство по принципам испытания и классификации естественной стойкости древесины EN 350-2, Стойкость древесины и изделий на ее основе – Естественная стойкость массивной древесины – Часть 2: Руководство по естественной стойкости и способности поддаваться обработке выбранных наиболее важных для Европы пород древесины EN 384, Конструкционная древесина – Определение характеристических показателей механических свойств и плотности EN 385:2001, Конструкционная древесина, сращенная на шип – Требования к характеристикам и минимальные требования производства EN 386:2001, Клеевая многослойная древесина – Требования к характеристикам и минимальные требования производства EN 387:2001, Клеевая многослойная древесина – Крупные зубчато-шиповые соединения – Требования к характеристикам и минимальные требования производства EN 390, Клеевая многослойная древесина - Размеры - Допустимые отклонения

EN 408, Деревянные конструкции - Конструкционная древесина и клееная многослойная древесина - Определение некоторых физических и механических свойств

EN 717-1, Панели на основе древесины - Определение эмиссии формальдегида - Часть 1: Определение эмиссии формальдегида камерным методом

EN 1194:1999, Деревянные конструкции - Клеевая многослойная древесина - Классы прочности и определение характерных показателей

EN 13501-1, Пожарная классификация конструкционной продукции и строительных элементов - Часть 1:

Классификация, использующая данные испытаний по реакции испытаний на огнестойкость EN 13238, Реакция на испытание на огнестойкость для строительной продукции – Процедуры кондиционирования и общие правила для выбора субстратов EN 14358, Деревянные конструкции – Крепежные элементы и изделия на основе древесины – Вычисление характеристических 5-процентных значений и приемлемые критерии для образцов

prEN 15228, Конструкционная древесина – Конструкционная древесина обработанная консервантами против биологического поражения

3 Термины и определения

В данном стандарте используются термины и определения, представленные в EN 385:2001, EN 386:2001 и EN 387:2001, а также следующие термины:

3.1

типичная плотность

Значение ниже 5% от массы или объема соответствует равновесному влагосодержанию при 20 °C и отн. влажности воздуха 65%.

3.2

типичная прочность

Значение ниже 5% в полученных результатах испытаний длительностью 300 секунд с использованием образцов с равновесным влагосодержанием, являющимся результатом воздействия температуры 20 °C и отн. влажности воздуха 65%.

3.3

типичная прочность на изгиб клееной многослойной древесины

прочность относящаяся к глубине 600 мм.

3.4

типичная прочность на растяжение клееной многослойной древесины

прочность на параллельное волокнам относящаяся к ширине 600 мм.

3.5

типичная компрессионная прочность клееной многослойной древесины

прочность параллельно волокнам

3.6

типичная прочность при сдвиге клееной многослойной древесины

прочность относящаяся к образцу с одинаковым напряженным объемом в 0,0005 м³.

3.7

типичный модуль эластичности клееной многослойной древесины

Значение подразумевает объем, полученный при климатических условиях, описанных в 3.1.

4

Требования

4.1 Требования к эксплуатационным качествам

Клеевая многослойная древесина должна отвечать требованиям по эксплуатационным качествам, описанным в пункте 5 стандарта EN 386:2001.

Вся продукция должна иметь отклонения от заданных размеров с допусками по EN 390.

Крупные зубчато-шиповые соединения в клееной многослойной древесине должны отвечать требованиям, описанным в пункте 5 стандарта EN 387:2001.

4.2 Прочностные и жесткостные качества клееной многослойной древесины

4.2.1 Общие положения

Типичные значения прочности склеивания при изгибе, растяжении параллельно волокнам, компрессионной прочности параллельно волокнам и сдвигу, и модуля эластичности при изгибе в соединении должны быть проверены одним из следующих методов:

a) испытания, описанных в п. 4.2.2

b) при помощи расчетов, основанных на документально зафиксированной прочностных и жесткостных свойств, описанных в п. 4.2.3

c) классификация по свойствам клееных заготовок, как описано в п. 4.2.4

Если клееная многослойная древесина была изготовлена в соответствии с требованиями прочностного класса по EN 1194, значения вышеперечисленных параметров должны быть взяты из таблиц в стандарте EN 1194:1999.

4.2.2 Проверка через испытания клееной многослойной древесины

При испытании клееной многослойной древесины на прочность, испытания должны проводиться в соответствии со стандартом EN 1194:1999, п. 6.2. Типичные значения должны быть определены в соответствии с методами, описанными в Приложении А данного Стандарта.

Представительские образцы должны быть размером n, их не должно быть меньше 30, и они должны быть выбраны как минимум из 3 партий.

Заявленные значения типичной прочности на растяжение и прочности на изгиб конечных (сращенных) соединений должны быть документально зафиксированы как минимум на 100 образцах.

конечные (сращенные) соединения всех сортов клеек должны быть протестированы. Образцы каждого сорта в количестве не менее 200 штук должны быть взяты из как минимум 3 партий. Если прочность соединения находится в пределах 20% от значения, полученного из уравнений в пункте 6.3.2 и Приложении А к стандарту 1194:1999, размер образца может быть уменьшен до минимум 100.

4.2.3 Проверка при помощи расчетов и документально зафиксированных свойств слоев

Если для определения прочностных свойств используются расчеты, типичные прочностные свойства и среднее значение модуля эластичности клееной многослойной древесины должны быть определены при помощи расчетов, основанных на документально подтвержденных свойствах слоев и их конечных (сращенных) соединений.

Представительские образцы древесины как минимум из трех разных источников должны соответствовать размеру n по стандарту EN 384 и их должно быть не меньше суммарно 300.

Заявленная типичная прочность при растяжении или на изгиб концевых (сращенных) соединений должна быть документально зафиксирована. Концевые (сращенные) соединения всех сортов слоев должны быть испытаны. Размер образца каждого сорта должен быть как минимум 100.

Для клееной многослойной древесины, склеенной горизонтально, с четырьмя и более слоями следует использовать метод расчета, описанный в пункте 6.3 стандарта EN 1194:1999.

4.2.4 Классификация свойств слоев

При классификации по свойствам слоя, клееная многослойная древесина должна быть отнесена к классу прочности, базирующемуся на свойствах слоев как описано в стандарте EN 1194.

ЗАМЕЧАНИЕ: EN 1194:1999, Приложение В дает класс прочности КМД для данного класса древесины.

4.3 Прочность крупных игольчато-шиповых соединений

Прочность крупных зубчато-шиповых соединений должна оцениваться как прочность на изгиб этих соединений.

Для крупных зубчато-шиповых соединений с особенной геометрией в элементе КМД из древесины специфических пород типичная прочность при изгибе соединений в прямых балках должна быть получена испытаниями в соответствии со стандартом EN 408.

Образцов размером n должно быть не менее 20 и они должны быть выбраны из как минимум четырех партий.

Образцы и испытания крупных зубчато-шиповых соединений должны в соответствии п.8 с EN 387:2001.

Типичная прочность на изгиб должна быть рассчитана в соответствии с Приложением А данного стандарта.

Для начального типа испытаний крупных зубчато-шиповых соединений, изготовленных с геометрией клина и из пород деревьев, для которых типичная прочность на изгиб была определена предварительно, количество образцов с зубчато-шиповыми соединениями должно быть как минимум 5, и они должны быть выбраны из числа соединений с самой высокой прочностью.

4.4 Стойкость к биологическому поражению

4.4.1 Естественная стойкость

Естественная стойкость древесины, из которой изготавливается клееная многослойная древесина, к биологическому поражению должна быть определена в соответствии с EN 350-1 и EN-350-2.

4.4.2 Клееная многослойная древесина, обработанная биозащитными материалами

Обеспечение, связанное с тем, чтобы предотвратить обработанную древесину против биологического поражения, даны в prEN 15228.

4.5 Прочность склеивания концевых (шиповых) соединений и линий склеивания

4.5.1 Общие положения

Адгезив должен подходить для производства прочных и долговечных (стойких) соединений, таким образом, чтобы целостность клеевого соединения сохранялась в течение всего предполагаемого срока эксплуатации конструкции для определенного класса эксплуатации.

Приемлемая прочность и стойкость может быть достигнута при использовании:

- поликонденсационного адгезива фенольного или аминопластикового типа, как описано в EN 301;
- полиуретанового адгезива, испытанного и оцененного в соответствии требованиями, изложенными в Приложении С данного документа.

Адгезивы типа I в соответствии с EN 301 могут быть использованы в конструкционных элементах, использующихся во всех классах эксплуатации.

Адгезивы типа II в соответствии с EN 301 могут быть использованы только для классов эксплуатации 1 и 2, предусматривающие температуру элементов в конструкции всегда ниже 50 °C.

4.5.2 Концевые (шиповые) соединения в слоях

Прочность склеивания концевых соединений должна быть испытана на изгиб в прямой плоскости или растяжение, как описано в EN 408.

Определение типичной прочности на изгиб должно производиться в соответствии с Приложением А данного стандарта.

Должно быть соблюдено соответствие критерия стандарта EN 1194:1999, п. 6.3.2.

4.5.3 Линии склеивания (клеевые швы)

Прочность склеивания клеевых соединений должна быть испытана как тест на целостность клеевого шва в соответствии с одним из тех, которые описаны в EN 386:2001, п.5.5.

Должно быть соблюдено соответствие критерия стандарта EN 386:2001, 5.5.

4.6 Реакция на огонь

Если производитель пожелает потребовать возмещение убытков (например, если продукт является объектом постоянных требований (нужд), клееная многослойная древесина с или без крупных зубчато-шиповых соединений должны быть либо:

- испытаны и классифицированы в соответствии с EN 13501-1. Испытания должны быть проведены в соответствии с уместными стандартами на испытания, указанными в EN 13501-1;
- классифицированы без дальнейших испытаний (CWFT) для клееной многослойной древесины, определенном Приложением Е.

4.7 Эмиссия формальдегида

Клееная многослойная древесина, изготовленная при использовании содержащих формальдегид адгезивов, классифицируется в соответствии EN 717-1 и Приложением В данного документа. Испытание должно проводиться с уместными породами древесины.

В соответствии с Приложением В данного документа клееная многослойная древесина может быть отнесена к классам Е1 или Е2.

5 Оценка соответствия

5.1 Общие положения

Соответствие клееной многослойной древесины - имеющей или не имеющей зубчато-шиповые соединения - требованиям данного стандарта и заявленным показателям (включая классы) и должно демонстрироваться:

- начальными испытаниями или оценкой;
- производственным контролем на фабрике, осуществляемым производителем.

5.2 Начальные испытания или оценка

Начальные типы испытаний или оценка должны выполняться с целью продемонстрировать соответствие этому документу. Свойства, которые должны быть испытаны и/или оценены, приведены в Таблице 1.

для начального типа испытания прочность склеивания концевых соединений в слоях, клееном шве и в крупных зубчато-шиповых соединениях должна быть проверена путем испытания и оценки образца проведенной представительской выборки, полученного с производства изготовителя. Должен быть взят один образец с каждой производственной линии. Прочностные характеристики (на изгиб, растяжение, сжатие и скалывание), модуль упругости и стойкость должны быть проверены либо испытанием образцов выбранных из продукции изготовителя, либо одним из методов испытания КМД изготовленной из той же породы древесины, сорта и на тех же адгезивах. Для крупных шиповых соединений прочность на изгиб и стойкость должны быть проверены любым из методов испытания образцов, выбранных из продукции изготовителя, или любым из методов испытания крупных шиповых соединений в клееной многослойной древесине, изготовленной из той же породы древесины, сорта, на тех же адгезивах и с таким же профилем шипов в крупных шиповых соединениях. В случае, если были проведены предварительные испытания выполнялось на соответствие с требованиями данного документа (та же продукция, те же характеристики, метод испытания, методика отбора образцов, система аттестации на соответствие и т.д.), такие испытания могут быть учтены для целей начального испытания. Испытание начального типа или оценка должны быть так же выполнены на продукции при изменении основных материалов или технологическом процессе производства, влияющих на заявленные параметры. Новые испытания и оценка должны выполняться только для тех характеристик, на которые влияет изменение, не обязательно для всех характеристик. В тех случаях, когда оценка выполняется путем вычисления (п. 4.2.3) или классификацией свойств слоев (4.2.4), свойства материала должны быть определены согласно п. 4.2.3. Если изменение свойств слоев таково, что изменяет рассчитанную прочность или классификацию, то расчет и классификацию следует повторить.

5.3 Производственный контроль предприятия

Изготовитель должен учредить, составить документацию и поддерживать схему производственного контроля для гарантирования, что продукция, поставляемая на рынок, соответствует заявленным характеристикам. Следовательно, любые существенные изменения в основных материалах, технологическом процессе производства изготовления или схему контроля, влияющие на качество или использование, должны быть записаны в руководстве. Руководство должно включать процедуры производственного контроля соответствующие заявленным параметрам, как например подтвержденные начальными испытаниями или вычислениями. Процедуры производственного контроля должны содержать систему постоянного внутреннего контроля производства продукции для гарантии, что продукция, поставленная на рынок, удовлетворяет требованиям этого документа и заявленным значениям. Непрерывный внутренний контроль должен состоять из:

- инспектирования, проверок и испытаний и использования результатов для контроля оборудования, сырья и входящих материалов и процесса производства;
- инспектирования, проверок и испытаний образцов готовой продукции или ее частей.

При традиционном производстве клееной многослойной древесины может быть использована схема для производственного контроля предприятия, представленная в п. 7 стандарта EN 386:2001. Для изготовления крупных зубчато-шиповых соединений в КМД может быть использована схема производственного контроля на предприятии, представленная в п. 7 стандарта EN 387:2001.

Эти схемы должны быть дополнены, принимая во внимание любые специальные методы производства, условия, материалы или функциональные требования.

Производственный контроль на предприятии, определяемый в данных двух стандартах, должен подтверждаться документально и обязательно выполняться. Любые отклонения должны быть отмечены и соответствующим образом записаны.

Должны быть разработаны определенные процедуры для тех случаев, когда контрольные показатели и критерии соответствуют заявленным.

Производитель должен документально зафиксировать калибровочными испытаниями свою возможность производить отбор образцов и проводить испытания, предписанные стандартами EN 386 и/или EN 387. Размер образца представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Свойства, которые необходимо протестировать или оценить

Свойства для тестирования или оценки	Метод испытания и оценки описан в пункте	Количество образцов	Критерий соответствия
Клееная многослойная древесина: Прочность на изгиб, прочность при сжатии, прочность при растяжении, прочность на сдвиг и модуль эластичности	4.2	В соотв. с п. 4.2	Типичные показатели, оцененные в соответствии с п.4.2 должны быть больше заявленных показателей
Прочность склеивания: Прочность на изгиб крупных зубчато-шиповых соединений	4.3	В соотв. с п.4.3	Типичная показатель прочности на изгиб в соответствии с п. 4.3 должен быть больше заявленной прочности
Естественная стойкость	4.4.1	В соотв. с EN 350-1	Требования по заявленному класса стойкости 1, 2, 3, 4 или 5 должны выполняться. См. пункт 4.4.1
Клееная многослойная древесина, обработанная биозащитными материалами	4.4.2	См. прEN 15228	Требования для декларированного номера класса использования должны быть выполнены См.п.4.4.2
Прочность склеивания - Конечные соединения в клееной балке - Целостность клееного шва	4.5.2 4.5.3	15 10 образцов полных поперечных сечений	В соответствии с п. 4.5.2 В соответствии с п. 4.5.3
Реакция на огонь	4.6	CWFT или в соотв. с EN 13501-1	Требования для заявленного класса должны быть выполнены
Эмиссия формальдегида	4.7	В соотв. с EN 717-1	Требования для заявленного класса должны быть выполнены

6 Маркировки и этикетки

Продукция, соответствующая стандарту, должна иметь четкую маркировку на продукции или прочную этикетку, в которой содержится следующая информация:

- a) номер данного документа;
- b) данные о производителе, логотип или название;
- c) типичные показатели. Могут быть представлены ссылкой на зафиксированную прочность сечения или на класс прочности, определенный в стандарте EN 1194;
- d) тип адгезива, т.е. I или II по стандарту EN 301;

е) неделя и год производства.
В исключительных случаях конечное использование продукции потребует, чтобы маркировка не была проставлена из эстетических соображений. В таких случаях, если заказчик специально просит или требует, чтобы на клееной многослойной древесине не было никаких маркировок, каждая поставка должна осуществляться при наличии документов, содержащих следующую информацию в дополнение к данным, содержащимся в пунктах от а) до е):
f) название и адрес компании-заказчика;
е) номер заказа на поставку;
h) размеры и количество доставленной клееной балки.
Если п. Z.3 представляет такую же информацию как этот пункт, требования этого пункта должны соответствовать.

Приложение А (нормативное)

Определение 5-процентиль типичных значений по результатам испытаний и критерии по принятию образцов

A.1 Область применения

Данное приложение описывает методику для расчета *5-процентиль типичной оценки* по результатам испытаний и метод оценки того, является ли 5-процентная оценка для образца, взятого с производства, ниже заявленного значения.
ЗАМЕЧАНИЕ: Это приложение было разработано, т.к. никакой другой Европейский стандарт не охватывает эту сферу. Как только EN 14358, охватывающий вышеуказанную область применения, будет принят, будет использоваться этот стандарт вместо Приложения А.

A.2 Определение нижнего значения 5-процентиль типичных значений

5- *процентиль значений* должен определяться как нижний предел в одностороннем 84,1%-ном конфиденциальном интервале, допускающем нормально-логарифмическое распределение. Этот коэффициент отклонения не должен приниматься меньше чем 0,10.

A.2.2 Методика

Возьмите пробу количества n тестируемых образцов из общего объема, и проведите испытания образцов в соответствии с подходящим стандартом на качество, называемое x .

Определите средний показатель $m\{x\}$ и коэффициент отклонения (вариации) $v\{x\}$. Оцените *типичное значение* x_k , как:
$$x_k = k_1 \cdot m\{x\} \tag{A.1},$$

где

$$k_1 = \exp\{ -(2,645+1/\sqrt{n}) \cdot v\{x\} + 0,15\} \tag{A.2}$$

Значение $v\{x\}$ не следует принимать менее 0,10.

Значения k_1 даны в Таблице А.1.

ЗАМЕЧАНИЕ: Значение, определяемое в уравнениях (A1) и (A2) является самым высоким значением, которое может заявить производитель в качестве типичного значения. Если продукция является объектом процедуры контроля качества с использованием испытаний и расчетов, описанных в пункте А.3, целесообразно заявить более низкое значение во избежание чрезмерно большого процента отбраковки.

Таблица А.1 - Значение k_1 как функция рассчитываемого коэффициента вариации (отклонения) и размера образца.

Коэффициент отклонения	Размер образца n					
$v\{x\}$	15	20	30	50	100	∞
0,10	0,869	0,872	0,876	0,879	0,883	0,892
0,12	0,820	0,823	0,828	0,832	0,836	0,846
0,14	0,774	0,778	0,782	0,787	0,791	0,802
0,16	0,730	0,734	0,739	0,744	0,749	0,761
0,18	0,689	0,693	0,698	0,704	0,709	0,721
0,20	0,650	0,655	0,660	0,665	0,671	0,684
0,22	0,613	0,618	0,624	0,629	0,635	0,649
0,24	0,579	0,584	0,589	0,595	0,601	0,615
0,26	0,546	0,551	0,557	0,563	0,569	0,584
0,28	0,515	0,520	0,526	0,532	0,539	0,554
0,30	0,486	0,491	0,497	0,504	0,510	0,525

A.3 Критерий принятия образцов

A.3.1 Требования

Возможность принятия образца с 5-процентным объемом меньше чем 95% от заявленного типичного значения f_k должен быть менее 15,9% при нормальном логарифмическом распределении. Предполагается, что значение коэффициента отклонения известно, например, из данных производственного контроля. Коэффициент отклонения не должен браться меньше, чем 0,10.

A.3.2 Методика

Возьмите на пробу количество n образцов для тестирования из партии, и проведите испытания в соответствии с подходящим стандартом на показатель, называемый x .

Подсчитайте среднее значение $m\{x\}$ и коэффициент отклонения $v\{x\}$.

Образец принимается, если

$$m\{x\} \geq k_2 \cdot x_k \tag{A.3}$$

где

$$k_2 = \exp\{ (2,645+1/\sqrt{n}) \cdot v\{x\} - 0,1875\} \tag{A.4}$$

Значения k_2 представлены в Таблице А.2.

Таблица А.2 - Значение k_2 как функция рассчитанного коэффициента отклонения и размера образца

Коэффициент отклонения	Размер образца n						
$v\{x\}$	3	5	10	20	50	100	∞
0,10	1,14	1,13	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08
0,12	1,22	1,20	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14
0,14	1,30	1,28	1,25	1,25	1,23	1,22	1,20
0,16	1,39	1,36	1,33	1,31	1,30	1,29	1,27
0,18	1,48	1,45	1,41	1,39	1,37	1,36	1,34

0,20	1,36	1,34	1,30	1,47	1,43	1,44	1,41
0,22	1,68	1,64	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49
0,24	1,80	1,74	1,69	1,65	1,62	1,60	1,57
0,26	1,92	1,85	1,79	1,75	1,71	1,69	1,65
0,28	2,04	1,97	1,90	1,85	1,81	1,79	1,74
0,30	2,18	2,10	2,02	1,96	1,91	1,89	1,84

Приложение В (нормативное)

Классы по формальдегиду

В.1 Общая информация

Для производства клееной многослойной древесины в некоторых случаях используются адгезивы, содержащие формальдегид.

ЗАМЕЧАНИЕ 1. Как известно, клееная многослойной древесины выделяет в небольших количествах или не выделяет совсем формальдегид. Внутренний контроль на производстве следует осуществлять только если есть изменения в технологическом процессе в отношении клеевой системы. Однако, ответственность за соответствие продукции заявленным классам эмиссии формальдегида остается за производителем.

При использовании адгезивов, содержащих формальдегид, выделение формальдегида следует определить в соответствии с методом испытаний, описанном в стандарте EN 717-1, или классифицировать как E2 без испытаний. Определение эмиссии следует выполнять для каждой комбинации клея и пород древесины.

Испытания камерным методом должны проходить при коэффициенте загрузки $0.3\text{ м}^2/\text{м}^3$. Для испытаний следует использовать камеру объемом 1 м^3 . Для такой камеры используются образцы клееной многослойной древесины следующих размеров:

ширина x глубина x длина = 90 мм x 200 мм x 517 мм

Толщина слоев должна быть 40 мм. Все размеры должны иметь отклонения ± 2 мм. Концы образцов должны быть опечатаны.

По результатам испытаний продукция классифицируется в один из двух классов: E1 или E2 (см. В.3).

ЗАМЕЧАНИЕ 2. В обычных конструкциях, используемых в типичных условиях, клееная многослойная древесина, соответствующая классу эмиссии формальдегида E1 вряд ли покажет результат концентрации в воздухе в закрытом помещении превышающий 0,1 ppm HCHO.

ЗАМЕЧАНИЕ 3. Предусматривается, что производитель клея обеспечит производителя клееной многослойной древесины необходимой документацией.

В.2 Начальная классификация и производственный контроль на фабрике

Однажды полученная начальная классификация осуществляется путем испытаний, производственный контроль производства на фабрике может производиться проверкой того, что используются только те адгезивы, для которых выполнена начальная классификация. Это должно производиться путем проверки поступающих на производство адгезивов.

В.3 Требования к классам эмиссии формальдегида

Максимальные значения устойчивого состояния величины эмиссии для клееной многослойной древесины, соотнесенные с классами эмиссии формальдегида E1 или E2 даны в таблице В.1.

Таблица В.1 - Определение классов эмиссии формальдегида

Класс эмиссии формальдегида	Максимальные устойчивые (постоянные) значения эмиссии в мг HCHO/м ³ воздуха
E1	$\leq 0,13$
E2	$> 0,13$

Приложение С (нормативное)

Испытания и требования для однокомпонентных отверждающихся под действием влаги ПУ адгезивов для производства клееной многослойной древесины с толщиной клеевого шва не более чем 0,5 мм

С.1 Общая информация

Это приложение устанавливает испытания и требования для однокомпонентных отверждающихся под действием влаги ПУ адгезивов для производства элементов клееной многослойной древесины, изготовленной из мягких пород древесины с толщиной клеевого шва не более чем 0,5 мм. ПУ адгезивы могут быть использованы для шиповых соединений в слоях и для производства элементов при склеивании по пласти.

ПУ адгезивы могут быть классифицированы как тип I или тип II, как определено в EN 301, если удовлетворяются требования, данные в этом приложении.

ЗАМЕЧАНИЕ. Это приложение разработано, т.к. никакой другой Европейский стандарт не охватывает эту сферу. Как только Европейский стандарт, охватывающий вышеуказанную область применения, будет принят, будет использоваться этот стандарт вместо Приложения С.

С.2 Испытания прочности короткой и средней продолжительности и требования

С.2.1 Испытания на определение прочности склеивания при сдвиге методом продольного растяжения

Испытания для определения прочности склеивания при сдвиге методом продольного растяжения следует выполнять в соответствии с EN 302-1, за исключением того, что толщина клеевого шва должна быть изменена с 1,0 до 0,5 мм.

Показатель прочности склеивания при сдвиге для клеевого шва толщиной 0,1 мм (тонкий клеевой шов) следует согласовать требования, установленные в EN 301. Для клеевого шва толщиной 0,5 мм применяются требования, данные в таблице С.1.

Таблица С.1 - Требования для минимального среднего значения прочности при сдвиге методом продольного растяжения в Н/мм² для процедур обработок А1-А5, установленных в EN 301.

Обработка	Тип адгезива	
	I	II
A1	9	9
A2	5	5
A3	7,2	7,2
A4	5	-
A5	7,2	-

С.2.2 Испытания на определение сопротивления к расслаиванию
Испытания на определение сопротивления к расслаиванию следует осуществлять в соответствии с EN 302-2 и результаты должны удовлетворять требованиям, данным в этом стандарте.

С.2.3 Испытания на определение влияния кислотного повреждения волокон древесины при циклическом изменении температуры и влажности на прочность соединения при поперечном растяжении

В соответствии с EN 301 испытания необходимо проводить для ПУ-адгезивов с показателем pH, меньше чем 4,0. Если необходимы испытания, они должны выполняться в соответствии с EN 302-3 и соответствовать требованиям, представленным в стандарте EN 301.

С.2.5 Прочность при сдвиге при низкой и высокой температурах

Образцы должны быть в соответствии с EN 302-1, но толщина клеевых швов должна быть изменена с 1,0 на 0,5 мм. Принцип процедуры испытаний должен соответствовать EN 302-1. Обработка образцов, которые имеют отличия от стандарта EN 302-1, описана ниже.

Для каждого из температурных условий В1, В2 и В3, указанных в Таблице С.2 должен быть испытан набор из 10 образцов на толщину клеевого шва. Испытания должны проводиться не ранее, чем через 10 дней после изготовления образцов.

Перед кондиционированием каждый набор образцов, подвергнутый воздействию климатических условий В1, В2, В3, должен быть обернут в воздухо непроницаемую упаковку с целью предотвратить изменения среднего значения влагосодержания древесины. Эти испытания должны проводиться немедленно после окончания времени соответствующего кондиционирования при одном и том же температурном режиме.

Должны быть выполнены требования, указанные в Таблице С.3

Таблица С.2 - Температурные условия для испытаний при низкой и высокой температуре

Температурные условия	Температура, °C	Время кондиционирования, час
B1	-35 до -30	24
B2	+50	48
B3	+70	48

Таблица С.1 - Требования для минимального среднего значения прочности при сдвиге при низкой и высокой температуре

Температурные условия	Минимальное значение прочности при сдвиге (Н/мм ²)			
	Соединение 0,1 мм		Соединение 0,5 мм	
	Тип I	Тип II	Тип I	Тип II
B1	10	10	9	9
B2	-	9,5	-	7,2
B3	8	-	6,5	-

Для адгезивов типа II испытания и оценка, соответствующие температурным условиям В3 могут быть пропущены. Для адгезивов типа I испытания и оценка, соответствующие температурным условиям В2 могут быть пропущены.

С.3 Длительное непрерывное испытание нагружением при циклических климатических воздействиях на образцах, нагруженных перпендикулярно линии клеевого шва

С.3.1 Общее описание

Испытания следует производить на образцах, соответствующих EN 302-3. Как изменения к EN 302-3, образцы изготавливаются из древесины бука с толщиной клеевого шва 0,1 мм и 0,5 мм. Пластины из древесины бука, из которых выпиливаются образцы, должны быть без сучков, *прямых волокон* и должны иметь плотность более 650 кг/м³ при 20°C/65% отн.влажности. Древесина перед изготовлением образцов должна быть кондиционирована в климатической камере при условиях хранения (20±2)°C и отн.влажности. (65±5)% ; влагосодержание должно быть в пределах (12±1)%. Изготовление образцов следует производить по спецификации, данной в С.3.2.

С.3.2 Изготовление образцов

Итак, 5 брусочков с поперечным сечением 50X 60 мм² и длиной прим.700 мм, для облегчения вырезки 8 испытуемых образцов и 2 резервных образцов из каждого бруска образца типа, описанного в EN 302-3, следует изготавливать для каждой толщины клеевого шва. Десять образцов для каждого испытания и, следовательно, изготавливается 2 образца из каждого бруска (см. Рис.С.1). Рис. С.1 показывает вид бруска и схему распиловки для его подразделения в 10 образцов для определения прочности при сдвиге перпендикулярно клеевому шву.

Изготовление и конструкция брусков должно производиться как показано на схеме рис. С.2а и С.2b. Ориентирование годовичных колец обоих склеенных между собой компонентов должно быть прикл. параллельно и угол наклона должен составлять от 30° до 60°.

С.3.3 Процедура испытаний и климатические условия

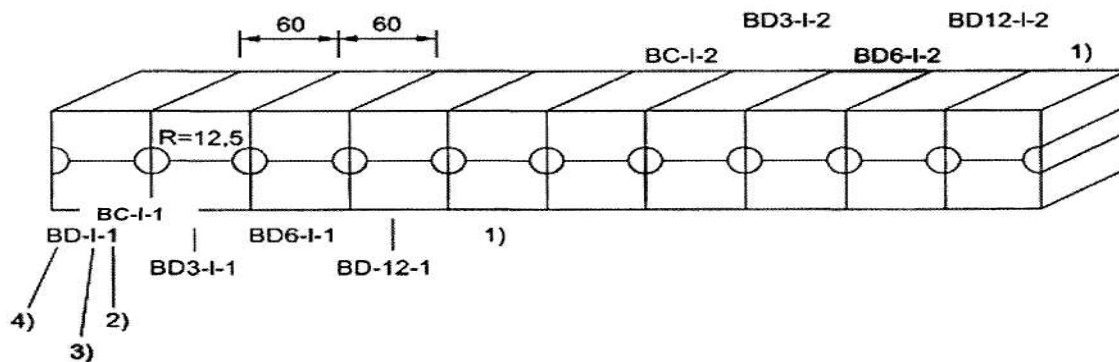
Данная процедура состоит из следующих серий испытаний:

а) краткосрочное испытание контрольной партии ВС 10-ти образцов *ramp loading* (в угрожающей нагрузке или при наклонном нагружении?). Образцы испытываются через 14 дней кондиционирования при (20±2)°C и (65±5)% отн. влажности после процесса склеивания;

б) долговременное испытание 3-х партий BD3, BD6, BD12, каждая из которых состоит из 10 образцов, посредством чего каждая партия подвергается различной продолжительности нагружения по времени, длящемся 3, 6 и 12 месяцев. Все партии подвергаются одному тому же климатическому режиму и одному и тому же постоянному *stress level* (стрессовому уровню или степени напряжения), указанному ниже. В конце каждого периода нагружения все образцы соответствующей партии, не имеющей повреждений, испытываются для остаточную прочность при растяжении перпендикулярно клеевому шву в *ramp* нагружении.

Постоянное давление (стресс), одинаковое во всех 3-х продолжительностях нагрузочного времени, должно быть 1 Н/мм² относительно net (чистых или сети) поперечных сечений 25 x 50 мм².

Циклично ступенчатый климат должен варьироваться шаг за шагом (ступенчато) с шагом продолжительностью в 24 часа между двумя климатами (10±2)°C и (90±5)% отн. влажности и (35±2)°C и (40±5)% отн. влажности. Образцы, испытанные на остаточную прочность после снятия постоянной долговременной нагрузки должны быть кондиционированы не менее 2-х недель при климате (20±2)°C и (65±5)% отн. влажности перед *ramp loading*.

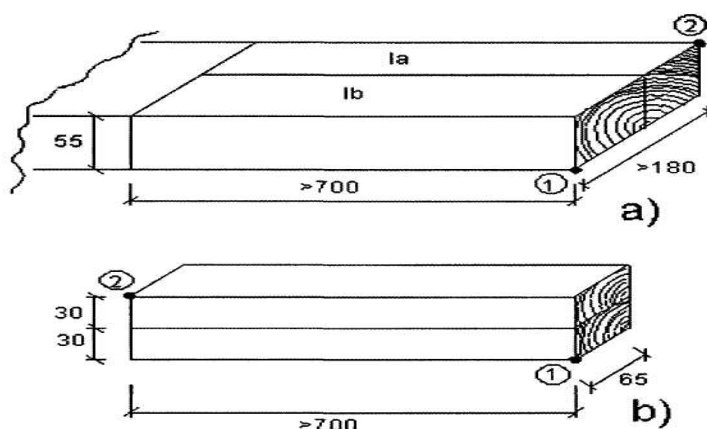


Обозначения:

- 1) Реверс
- 2) Текущий номер образца
- 3) Номер кусочка древесины
- 4) Партия для испытаний

ЗАМЕЧАНИЕ: Для более детального фрезерования см. П.5 и рис.2 в EN 302-3:2004.

Рис.С.1 - Схема изготовления и обозначения образцов



Размеры в миллиметрах Рис. С.2 - Схема изготовления компонентов брусков

С.3.4 Требования

Среднее значение прочности при сдвиге перпендикулярно волокнам контрольной партии ВС и каждой из партий BD3, BD6 и BD12 испытанные на остаточную прочность после 3, 6 и 12 месяцев продолжительности нагружения не должны быть менее, чем 5,5 Н/мм². В каждой партии, испытанной в долговременном наружении, только один образец выйти из строя в каждом соответствующем периоде продолжительности нагрузки.

С.4 Длительное непрерывное испытание нагружением при различных климатических условиях на образцах, нагруженных сдвигом параллельно линиям клеевого шва.

Этот метод испытаний предназначен для определения времени, зависящего от свойств конструктивных клеев для приклеивания древесины к древесине, если образцы относятся к:

- 1) различным уровням напряжения сдвига при (50±2)°С и отн. влажности (75±5)%,
- 2) уровню напряжения сдвига 3Н/мм² при (80±2)°С и отн. влажности ниже 10%.

Метод испытаний разработан для целей:

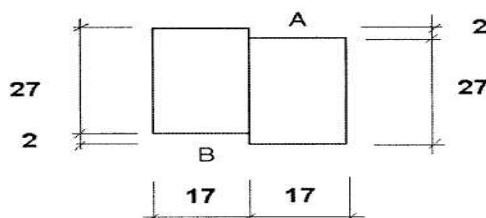
- 1) предсказать напряжение сдвига соответствующее среднему значению времени разрушения 10 000 час при 50°С и 75% отн.влажности, и чтобы
- 2) определить, что среднее время разрушения при 80°С превышает 1000 час для образцов, изготовленных с испытываемым адгезивом.

С.4.1 Образцы

Должны быть использованы дощечки шириной 150 мм и длиной 700 мм и толщиной 17 мм, которые склеиваются лицом к лицу. Бук (*fagus sylvatica*) с плотностью выше 650 кг/м³ при влагосодержании (12±1)% . Толщина склеивания должны быть равной или ниже 0,1 мм. Древесина должна быть кондиционирована в климатической камере при (20±2)°С и (65±5)% отн. влажности до тех пор, пока влагосодержание составит (12±1)%. Ориентация годичных колец дощечек должна быть от 60° до 90° в отношении к склеиваемой поверхности.

Образцы с геометрическими размерами, показанными на рис.С.3, вырезаются из склеенных элементов. Поверхности "А" и "В" должны быть параллельны друг другу. Разметочная пометка делается поперек клеевого шва для измерения смещения (сдвига). Количество необходимых образцов дано в п.С.3.2.

Размеры в миллиметрах



ЗАМЕЧАНИЕ Ширина 25 мм для того, чтобы увеличить площадь поверхности испытаний 25мм Х35 мм.

Рис.С.3 - Геометрические размеры образца

С.4.2 Процедура испытаний

Каждый образец помещается в испытательную трубку, в которой нагрузка поддерживается с помощью пружины в течение теста, см. рис.С.4. Пружина должна иметь внешний диаметр от 45 мм до 50 мм. Рекомендуется, чтобы пружине был придан размер между 10 мм и 20 мм при максимальной уровне напряжения.

Перед тем как прикладывать нагрузку, трубка с образцом должна быть помещена в климатический режим на три часа для того, чтобы образец достиг равновесной температуры.

С установленным образцом нагрузка прикладывается с помощью универсальной испытательной машины на нагрузочной оси. Когда будет достигнута желаемый уровень нагрузки, ось фиксируется с помощью запорной гайки. Трубка помещается в испытательный климат и фиксируется время до разрушения с помощью микровыключателя на дне трубки.

Выполняются два следующих теста:

1) Измерение времени до разрушения при различных уровнях напряжения сдвига при $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и отн. влажности $(75\pm 5)\%$. Образцы нагружаются при напряжении сдвига, например, 8 Н/мм², 7 Н/мм², 6 Н/мм² и 5 Н/мм² (10 образцов для каждого уровня).

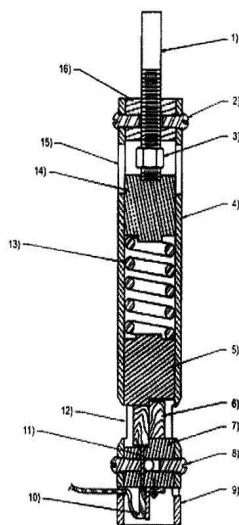
2) Измерение времени до разрушения и сползания при 3Н/мм² при $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и отн. влажности $\leq 10\%$ (10 образцов). Необходим микроскоп для измерения смещения (сдвига) разметочной пометки поперек клеевого шва чтобы измерить ползучесть.

С.4.3 Оценка и требования

Рассчитывается среднее значение времени до разрушения для каждого уровня напряжения.

Для испытания в климате $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и отн. влажности $(75\pm 5)\%$ определяется линейное отношение (связь) между напряжением сдвига и логарифмом среднего времени до разрушения на каждом нагрузочном уровне. Используя это линейное отношение, исчисляется (предсказывается) среднее напряжение сдвига при 10 000 час. рассчитанный показатель напряжения сдвига должен быть равным или более чем 3 Н/мм².

Для испытания в климате $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и отн. влажности $\leq 10\%$, среднее время до разрушения должно быть равно или выше чем 1 000 час. В добавление к этому, среднее значение деформации сползания при 1 000 час должно быть 0,05 мм или менее.



Обозначения:

- 1) Ось приложения нагрузки
- 2) Retainer (*поддерживающие*) винты
- 3) Стопорная гайка
- 4) Цилиндр
- 5) Верхний подшипниковый блок
- 6) Образец для сдвига
- 7) Нижний подшипниковый и поддерживающий блок
- 8) Верхний подшипниковый блок винты
- 9) Нижняя база
- 10) Микро переключатель
- 11) Повреждающий штифт
- 12) Смотровые отверстия для образца
- 13) Пружина
- 14) Нагружающий блок
- 15) Отверстия гайки-затвора (?)
- 16) Верхний *поддерживающий* блок

Рис.С.4 - Аппарат для испытания с установленным образцом

С.5 Испытание на сползание при циклических климатических условиях на образцах, нагруженных при изогнутом сдвиге

С.5.1 Общие сведения

Испытания должны производиться с изогнутыми образцами постоянного поперечного сечения, подвергнутыми действию постоянной нагрузки при циклически изменяющихся климатических условиях.

С.5.2 Конструирование и изготовление образца

Образец состоит из двух склеенных по пласти одинакового размера дощечек из древесины ели. Толщина, ширина и длина дощечки должна быть 25 мм х 50 мм х 600 мм. Из одной еловой доски с шириной прим. 150 мм и длиной не менее 1250 мм должна быть изготовлена одна пара двух скомпонованных (*bending*) (*связанных, изогнутых, направленных?*) образцов согласно схеме, показанной на рис.С.5. Один образец пары должен быть склеен с использованием однокомпонентного полиуретана, испытанного на оценку, а другой образец пары должен быть склеен с использованием термореактивного адгезива фенолрезорцинового типа, удовлетворяющего требованиям на адгезивы типа I как указано в EN 301.

Размеры в миллиметрах

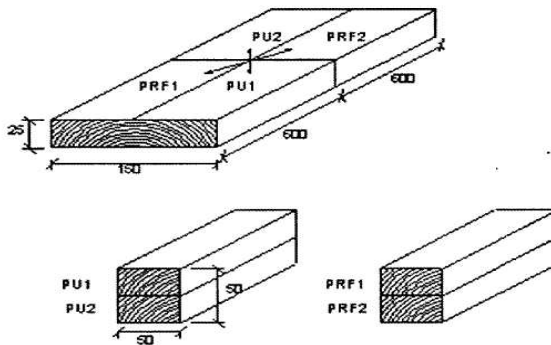


Рис.С.5 - Схема распиловки и сборки скомпонованной пары образцов для испытания на *изогнутый сдвиг*

C.5.3 Организация испытания и процедура испытания

Испытание на изгиб должны производиться как четырех точечный изгибающий тесты с нагрузкой, приложенной на расстоянии 1/3 пролета в 500 мм от опор. Каждая из двух нагрузок должна быть 2000 Н. Нагружение должно производиться симметрично относительно середины пролета. Процедура нагрузки должна быть равномерной и не должно быть никаких толчков при нагрузке. Образцы должны быть подвергнуты циклическим ступенчатым климатическим воздействиям перемежающимся неоднократно между постоянным климатом (20 ± 2)°C и отн. влажности (85 ± 5)%, с последующим климатом (45 ± 2)°C и отн. влажности (40 ± 5)%; каждая ступень климатического воздействия продолжается не менее 1 недели.

(The bearing lengths at the supports) Расстояния между опорами и точками приложения нагрузки должны быть не менее 60 мм, а (the bearing width) ширина – не менее 50 мм. Точность применяемой круговой шкалы измерительного прибора должна давать возможность считывания в 1/100 мм. Среднепролетное отклонение каждого изгибаемого образца должно быть записано немедленно после начального нагружения и затем по крайней мере раз в две недели. Начальное отклонение обозначено w_0 , отклонение во времени t обозначено $w(t)$. Для записи по каждому образцу и отклонению относительная (соответственная) ползучесть должна быть рассчитана по формуле:

$$\mathbf{k}_{\text{def}}(\mathbf{t}) = (\mathbf{w}(\mathbf{t}) / \mathbf{w}_0) - 1 \quad (\text{C.1})$$

Для каждых пяти пар скомпонованных *связанных, изогнутых* образцов должен быть определен коэффициент, как отношение величины относительной ползучести $k_{der}(t)$ образца, склеенного полиуретановым адгезивом, к величине относительной ползучести образца, склеенного фенолрезорциновым адгезивом

$$RC_i(t) = k_{def}(t), \Pi Y / k_{def}(t), \Phi P \Phi \quad i = 1, \dots, 5 \quad (C.2)$$

Нагружение должно быть непрерывной по крайней мере 26 недели (напр., 13 циклов). Если установленный коэффициент относительной ползучести не соответствует требованию, указанному ниже, нагружение должно быть продолжено на второй период в 26 недельного срока.

С.5.4 Требования

Среднее значение коэффициента относительной ползучести всех скомпонованных *связанных, изогнутых* пар образцов должно быть определено для времени $t = 26$ недель по формуле

$$RC_{\text{ср}}(26 \text{ недель}) = 1/5 \sum (k_{\text{def}}(26 \text{ недель}), \text{ПУ} / k_{\text{def}}(26 \text{ недель}), \text{ФРФ}) \quad (\text{C.3})$$

и не должно быть больше чем 1,12. Если требования удовлетворяются, испытания заканчиваются.

В случае получения большего значения коэффициента, нагружение может быть продолжено на второй период в 26 недельного срока, и следует сделать вторую оценку после 52 недель нагружения. Среднее значение показателя относительной ползучести после 52 недель, **RC_{ср}** (52 недели), не должно быть более 1,15.

C.6 Нанесение адгезива в производстве клееной многослойной древесины

Производителю адгезива следует указать, как следует использовать адгезив во время производственного процесса. Сопроводительная информация производителя должна включать:

- условное время сборки;
- условное время прессования;
- динамическую вязкость;
- эффект время сборки на прочность сдвига.

Эта спецификация должна быть тщательно разработана на основе соответствующих испытаний. Набор соответствующих испытаний определяется в Приложении D, который, если последует, должен быть нормативным. Однако, другие наборы соответствующих испытаний могут быть также использованы вместо тех, которые даны в Приложении D.

Приложение D (нормативное)

Определение свойств при использовании адгезива

D1. Определение условного времени сборки

Условное время сборки должно быть определено в соответствии с ENV 302-5. Должно быть указано среднее значение открытого времени сборки.

D2. Определение условного времени прессования

Условное время прессования должно быть определено в соответствии с ENV 302-6, хотя, в дополнение к спецификациям в Табл.1 EN 302-6:2004 должны быть произведены дополнительные испытания по времени отверждения менее чем 4 часа, если среднее значение прочности сдвига адгезива более чем 4 Н/мм² после 4-х часов времени отверждения в климате 20°C/65% отн.влажность. В этом случае необходим один дополнительный тест с временем отверждения 2 часа.

Должны быть определены значения для минимального времени прессования в трех климатических режимах, определяемые в соответствии с EN 302-6.

D3. Определение начальной динамической вязкости

Начальную динамическую вязкость следует определять испытанием в соответствии со спецификацией стандарта EN 302-7, исключая только то, что начальное значение динамической вязкости должно быть проверено в трех климатических режимах.

D4. Испытание влияния открытого и закрытого времени сборки на прочность сдвига

Эффект открытого и закрытого времени сборки на прочность при сдвиге должен быть определен после завершения испытаний, указанных в D.1. Испытания следует проводить на образцах по EN 302-1, обработка A1, с тонкими клеевыми швами (0,1 мм). В каждой серии испытаний, описанной в Табл.D.1, 10 шт. образцов должно быть испытано не ранее чем 7 дней после их изготовления. Испытуемые образцы должны быть изготовлены при 20°C и 65% отн.влажности.

Таблица D.1 - Время для определения максимального времени сборки

[illegible]

Серии испытаний	-	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.10	0.11	0.12
Открытое время сборки	мин	5	15	30	40	50	60	1	1	1	1	1	1
Закрытое время сборки	мин	1	1	1	1	1	1	5	15	30	40	50	60

В случае, если результат испытаний установленных в D.1, превышает время сборки 60 мин, времена открытой и закрытой выдержки, данные в Таблице D.1, должны быть соответственно отрегулированы. Регулировка должна быть такой, чтобы был испытан общий диапазон времени между минимальным временем сборки (серии испытаний 6.1.) и предполагаемым максимальным временем сборки по крайней мере 12 испытательных серий.

Испытания должны быть определены относительно прочности сдвига и характера разрушения. Следует определять среднее значение и коэффициент вариации каждой испытательной серии.

Максимальное общее время сборки, определенное производителем адгезива, не должно приводить к тому, что средние показатели прочности окажутся ниже, чем те, которые указаны в Таблице 2 стандарта EN 301:1992 для обработки A1. В дополнение, результаты выполненных тестов не должны отличаться значительно от среднего значения, коэффициента вариации и процента повреждения древесины от результатов, полученных при испытаниях в соответствии с C.2.

Приложение Е (нормативное)

Реакция на огонь: Еврокласс без требований дальнейших испытаний

Конструкционная клееная многослойная древесина, соответствующая положениям Таблицы Е.1 могут быть классифицированы по реакции на огонь на классы, указанные здесь, без требований для дальнейшего тестирования.

Таблица Е.1 - Класс по реакции на огонь для конструкционной клееной многослойной древесины^a

Материал	Виды древесины	Минимальное значение плотности ^c (кг/м ³)	Минимальная общая толщина (мм)	Класс ^b
Клееная многослойная древесина	Продукция из клееной многослойной древесины в соответствии с этим документом	380	40	D-s2, d0
^a Применяется ко всем породам и клеям, охваченным стандартом на продукт ^b Класс как предусмотрено Таблицей 1 Приложения к Решению 2000/147/ЕС ^c Кондиционированы в соответствии с EN 13238.				

Приложение ЗА (информативное)

Статьи данного Европейского Стандарта, основанные на положениях ЕВ Директивы по строительным изделиям

Z.1 Назначение и соответствующие характеристики

Данный Европейский стандарт подготовлен на основании мандата M/112 "Изделия конструкционной древесины и вспомогательные", выданного СЕН Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли.

Пункты данного Европейского стандарта, представленные в данном Приложении, отвечают требованиям мандата M/112, выданного в соответствии с Европейской директивой по строительной продукции (89/106/ЕЕС).

Соответствие данным пунктам дает презумпцию соответствия для использования по назначению строительной продукции, относящейся к данному Европейскому стандарту.

Это Приложение имеет то же назначение, что и Статья 1 этого стандарта.

ВНИМАНИЕ: Для строительной продукции, подпадающей под назначение данного Европейского стандарта, могут применяться другие требования и другие Европейские директивы, не затрагивающие вопрос о пригодности к использованию.

Замечание 1: В дополнение к любым специфическим статьям, касающимся опасных веществ и содержащимся в данном Стандарте, могут существовать другие требования, относящиеся к продукции, подпадающей под действие данного Европейского стандарта (например, транспортное Европейское законодательство и национальные законы, законопроекты и административные постановления). Для того, чтобы соответствовать постановлениям Европейской директиве по строительной продукции, эти требования также должны подчиняться тому, когда и где они применяются.

Замечание 2: Информационную базу данных Европейских и национальных постановлений, касающихся опасных веществ, можно найти на веб-сайте по строительству EUROPA (доступно через <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

Строительная продукция: Строительная клееная многослойная древесина (с или без крупных зубчато-шиповых соединений)

Назначение для использования: Здания и мосты

Таблица Z.1. Статьи, относящиеся к данному вопросу

Основная характеристика	Статья	Уровни и/или классы	Замечания
Модуль эластичности	4.1 и 4.2		Декларируется или как специальные показатели или как класс прочности
Прочность на изгиб	4.1 и 4.2		
Компрессионная прочность	4.1 и 4.2		
Прочность на растяжение	4.1 и 4.2		
Прочность на сдвиг	4.1 и 4.2		
Долговечность (стойкость)	4.1 и 4.4		(End use class) Класс окончания использования(?)
Прочность соединения	4.1, 4.3 и 4.5		
Реакция на огонь	4.6	A1 до F	
Эмиссия опасных веществ	4.7		

Z.2 Процедура аттестации на соответствие

Z.2.1. Система аттестации на соответствие

Система аттестации строительной клееной многослойной древесины на соответствие указанным требованиям в Табл. Z.1, дается в Приложении III мандата для "Изделия конструкционной древесины и вспомогательные", показанном в Таблице Z.2 для указанных применений и относящихся в данному вопросу классам.

Таблица Z.2 Системы аттестации соответствия

Продукция	Применение	Уровни или классы	Система аттестации соответствия
Строительная клееная многослойная древесина (с или без крупных зубчато-шиповых соединений)	Здания и мосты	Евроклассы для реакции на огонь Классы формальдегида	1
Система 1: См. CPD Приложение III.2.(i), без аудиторной проверки образцов			

Что касается начального типа испытаний продукции, то задача уполномоченной лаборатории будет ограничена оценкой следующих параметров:

- 1) характеристики Еврокласса по реакции на огонь;
- 2) прочность склеивания конечных соединений досок (сращивания), клеевых швов и крупных зубчато-шиповых соединений

Для осуществления постоянного надзора, оценки и сертификации производственного контроля предприятия, параметры, относящиеся к следующим характеристикам, будут представлять интерес для уполномоченного органа (зарегистрированного органа):

- 1) характеристики Еврокласса по реакции на огонь;
- 2) модуль эластичности;
- E.1 прочность на изгиб;
- E.2 компрессионная прочность;
- E.3 прочность на растяжение;
- E.4 прочность на сдвиг;
- E.5 прочность склеивания конечных соединений досок, клеевых швов и крупных зубчато-шиповых соединений;
- E.6 долговечность (стойкость) древесины;
- E.7 класс по эмиссии формальдегида.

Для осуществления начального инспектирования на предприятии и производственного контроля предприятия параметры, относящиеся ко всем относящимся к данному вопросу характеристикам Таблицы Z.1, относящиеся к назначению, будут представлять интерес для уполномоченного органа.

Z.2.2 Специальные задачи уполномоченного органа

Z.2.2.1 Задачей уполномоченного органа является аттестация соответствия на начальный тип испытания и оценку документации на заявленные характеристики, аттестация соответствия данному стандарту и осуществление наблюдения за производственным контролем на предприятии, с целью проверки качества конечных соединений досок, клеевых швов и крупных зубчато-шиповых соединений для получения такого понимания процесса производства, что уполномоченный орган может принять выдать или задержать документ аттестационного подтверждения.

В год должно производиться как минимум две инспекции. Инспекция должна производиться без предварительного уведомления, если специальные условия не требуют предварительного уведомления.

Аттестация соответствия касательно спецификаций, данных в стандарте EN 301 или в Приложении С данного стандарта должна базироваться на испытаниях, проведенных в признанном институте по тестированию клея.

Уполномоченный орган должен иметь доступ во все складские и производственные помещения, и производитель должен отвечать на любые технические вопросы. Уполномоченный орган должен рассматривать любую полученную техническую информацию как конфиденциальную.

Внимание: У производителя могут потребовать направлять через определенное время информацию по производству и результаты испытаний в адрес уполномоченного органа.

Уполномоченный орган должен проводить инспектирование и подтверждать систему производственного контроля предприятия-производителя для того, чтобы убедиться, что соблюдены все заявленные производителем параметры всех характеристик, данных в Таблице Z.1.

Уполномоченный орган должен проверять и сертифицировать результаты начальных испытаний прочности клеевого соединения и реакции на огонь, если эти испытания проводились

Z.2.2.2 В ходе инспекционных проверок проверяется документация и производственный контроль предприятия, касающиеся следующих пунктов:

- 1) сырье;
- 2) производство на соответствие заявленных требований производственных стандартов;
- 3) компоненты элементов клееной многослойной древесины, таких как концевые соединения досок, склеивание по пласти, клеевые швы, крупные зубчато-шиповые профили;
- 4) обработанные элементы клееной многослойной древесины и крупные зубчато-шиповые соединения;

Уполномоченный орган должен подготовить отчет о каждой инспекции.

Z.2.3 Сертификат и Декларация Соответствия

При достижении соответствия с условиями этого Приложения сертификационный орган должен подготовить сертификат соответствия (ЕС Сертификат соответствия), который дает право производителю наклеивать маркировку CE. Эта декларацию должна включать:

- имя, адрес и идентификационный номер сертификационного органа;
- имя и адрес производителя или его уполномоченного представителя в ЕЕА и место производства;
- описание продукции (тип, идентификация, назначение...);
- положения, которым соответствует продукция (например, Приложение ZA данного стандарта EN);
- конкретные условия, применимые для использования продукции (например, условия использования при определенных условиях);
- номер сертификата ;
- условия действия сертификата соответствия, где применим;
- имя и занимаемую должность уполномоченного подписывать сертификат лица.

В дополнение, производитель должен составить декларацию подтверждения (ЕС декларацию соответствия), включающую следующие пункты:

- имя и адрес производителя или его уполномоченного представителя в ЕЕА;
- имя и адрес сертификационного органа;
- описание продукции (тип, идентификация, назначение...) и копию информации, сопровождающей CE-маркировку;
- положения, которым соответствует продукция (например, Приложение ZA данного EN) и ссылку на ИТТ отчет(ы) и записи производственного контроля предприятия (если применимо);
- имя и занимаемую должность уполномоченного подписывать декларацию лица по поручению Производителя или его полномочного представителя.

Декларация и сертификат должны быть представлены на языке(языках), признанном в стране, где используется продукция.

Z.3 CE Маркировка

Производитель или его полномочный представитель, учрежденный в ЕЕА, несет ответственность за прикрепление маркировки. Символ CE-маркировки для прикрепления должны быть выполнена в соответствии с Директивой 93/68/ЕС и должна быть показана на продукции или на прилагаемой к ней маркировке. CE-маркировочный символ на продукции или на

прилагаемой к ней маркировке должен сопровождаться следующей информацией, за исключением предусмотренной в статье 6:

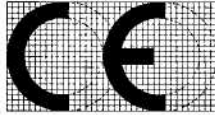
- позиции а), b), c) и d) Статьи 6;
- номер сертификата соответствия;
- породы древесины.

Символ маркировки CE должен быть показан на сопроводительных коммерческих документах и содержать:

- номер уполномоченного органа;
- последние две цифры года получения маркировки CE;
- класс эмиссии формальдегида (если уместно);
- класс реакции на огонь в соответствии со стандартом EN 13501-1;
- породы древесины;
- Класс стойкости (долговечности). Для необработанной древесины, класс стойкости со ссылкой на EN 350-2 или "Стойкость NPD" (не определено исполнение), для обработанной древесины, чтобы маркировать по требованиям prEN 15228.

Рисунки Z.1 и Z.2 показывают примеры маркировки для ее проставления на коммерческой документации.

Рисунок Z.3 показывает примеры маркировки для ее проставления на продукции.



01234

GlulamCo A/S, P.O. Box 12, DK 1234

05

01234-CPD-00234

EN 14080

Клееная многослойная древесина. Класс прочности GL 32

Адгезив Тип I в соответствии с EN 301

Древесина хвойных деревьев: Ель обыкновенная

Формальдегидный класс: Класс E1

Реакция на огонь: Класс D-s2, d0

Класс устойчивости: 4

Рисунок Z.1 - Примеры CE-маркировочной информации, содержащей класс прочности

Маркировка соответствия CE, состоящая из «CE» символа, представленного в директиве 93/68/EEC

Идентификационный номер органа по сертификации Название или идентификационная марка и зарегистрированный адрес производителя Последние две цифры года, в котором маркировка была приписана Номер сертификата Номер Европейского стандарта Описание продукта и информация по регламентированным характеристикам



01234

GlulamCo A/S, P.O. Box 12, DK 1234

05

01234-CPD-00234

EN 14080

Клееная многослойная древесина

Адгезив Тип I в соответствии с EN 301

Древесина хвойных деревьев: Ель обыкновенная

Прочность на изгиб 35 МПа

Прочность на сжатие 31 МПа

Прочность на растяжение 24 МПа

Прочность на скалывание 4,8 МПа

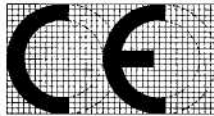
Модуль эластичности 13500 МПа

Формальдегидный класс: Класс E1

Реакция на огонь: Класс D-s2, d0

Класс устойчивости: 4

Идентификационный номер органа по сертификации Название или идентификационная марка и зарегистрированный адрес производителя Последние две цифры года, в котором маркировка была приписана Номер сертификата Номер Европейского стандарта Описание продукта и информация по регламентированным характеристикам **Рисунок Z.2 - Примеры CE-маркировочной информации, содержащей специальный профиль прочности**



GlulamCo A/S, P.O. Box 12, DK 1234

01234-CPD-00234

EN 14080

Клееная многослойная древесина. Класс прочности GL 32

Адгезив Тип I в соответствии с EN 301

Древесина хвойных деревьев: Ель обыкновенная

Маркировка соответствия CE, состоящая из «CE» символа, представленного в директиве 93/68/ЕЕС Название или идентификационная марка и зарегистрированный адрес производителя Номер сертификата Номер Европейского стандарта Описание продукта и информация по регламентированным характеристикам **Рисунок Z.3 - Примеры CE-маркировочной информации, представленной на продукции**

В дополнение к любой специальной информации, связанной с опасными веществами, показанными выше, продукцию также необходимо снабдить документацией, когда и где требуется и в предпочтительной форме, внесенной в список любых других законодательств на опасные вещества для которых требуется соглашение, вместе с любой другой информацией затребуемой, этим законодательством

<https://luxbrus.ru> - дома из клееного бруса по европейским стандартам