ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70757— 2023

КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕНЫЕ

Метод длительных испытаний клеевых соединений на растяжение перпендикулярно клеевому шву при циклических температурно-влажностных условиях

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций имени В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 мая 2023 г. № 347-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Отбор и подготовка образцов 2
5 Аппаратура, приборы, инструмент 3
6 Длительные испытания образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях 4
7 Обработка результатов испытаний 5
Приложение А (рекомендуемое) Форма протокола длительных испытаний образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕНЫЕ

Метод длительных испытаний клеевых соединений на растяжение перпендикулярно клеевому шву при циклических температурно-влажностных условиях

Glued timber structures. Method for long-term sustained load test at cyclic climate conditions with specimens loaded perpendicular to the glue line

Дата введения — 2023—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на клееные деревянные конструкции и устанавливает метод длительных испытаний соединений древесины на ПУ и ЭПИ клеях на растяжение перпендикулярно клеевому шву при циклических климатических условиях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 28840 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

ГОСТ 33122 Клеи для несущих деревянных конструкций. Общие технические условия

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте приняты термины и определения по ГОСТ 33122.

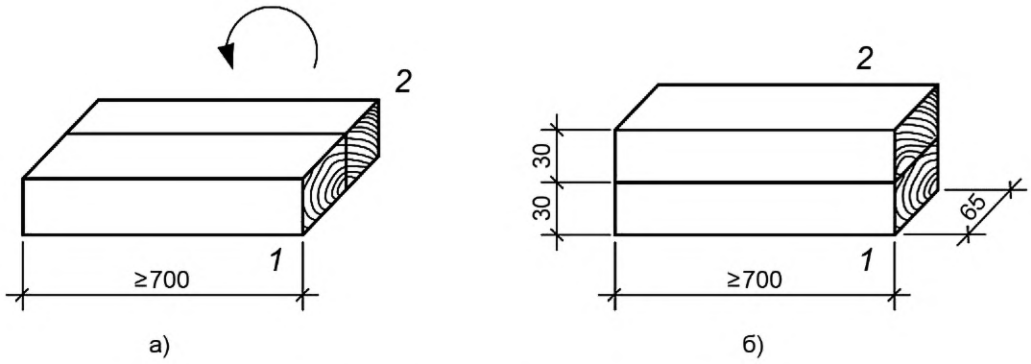
Издание официальное

4 Отбор и подготовка образцов

4.1 Исходные заготовки для образцов следует вырезать из древесины бука или ясеня плотностью (700 ± 50) кг/м^3 без сучков и косослоя влажностью (12 ± 1) %. Перед изготовлением образцов древесина должна быть кондиционирована при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) %.

Толщина исходных заготовок после строжки — не менее 30 мм, ширина сечения не менее 135 мм, длина заготовок не менее 820 мм. Количество заготовок — пять для каждой толщины клеевого шва: четыре — для испытаний и одна запасная.

4.2 Клееные заготовки следует изготавливать путем продольного распила исходных заготовок и склеивания между собой получившихся деталей, как показано на рисунке 1.



а) схема продольного распила; б) схема сборки;
1 и *2* — позиции ребер перед продольным распилом и после склеивания

Рисунок 1 — Заготовка для образцов

Ориентация годичных колец деталей должна быть скоординирована в пределах от 30° до 60°.

Клеевой шов для склеивания по пласти и кромкам следует выполнять толщиной 0,5 мм, для сращивания на зубчатый шип — тонкий клеевой шов.

Для выполнения клеевого шва толщиной 0,5 мм для заготовки длиной 820 мм следует подготовить по две прокладки размерами 20 × 60 × 0,5 мм и по девять прокладок размерами 40 × 60 × 0,5 мм. Прокладки следует разложить по поверхности склеивания — короткие по краям, а остальные с зазором между прокладками 40 мм.

Заполнить клеем зазоры между прокладками, не допуская вытекание. Приложить давление (0,6 ± 0,1) мм при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) % в течение времени, рекомендованного изготовителем клея, либо 24 ч, что больше.

После выдержки под давлением кондиционировать склеенные заготовки не менее 7 сут при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) %.

4.3 Из каждой получившейся заготовки следует выпилить по 10 образцов: восемь — для испытаний и два запасных (рисунок 2).

Сверлом диаметром 25 мм, используя деревянные накладки, во избежание появления дефектов на краях отверстий, просверливают сквозные отверстия с осями отверстий по длине заготовки в плоскости склеивания с расстояниями между центрами (50,0 ± 0,5) мм и (30,0 ± 0,5) мм попеременно — получают серию клеевых швов длиной (25 ± 1) мм (рисунок 2). Особое внимание следует обратить на точность позиционирования отверстий.

Симметрично обстрогать заготовку до размеров (50,0 ± 0,5) мм по ширине и высоте сечения, при этом клеевой шов должен быть строго по середине высоты сечения, и выпилить из нее испытательные образцы длиной (60 ± 1) мм, как показано на рисунке 2.

Размеры в миллиметрах

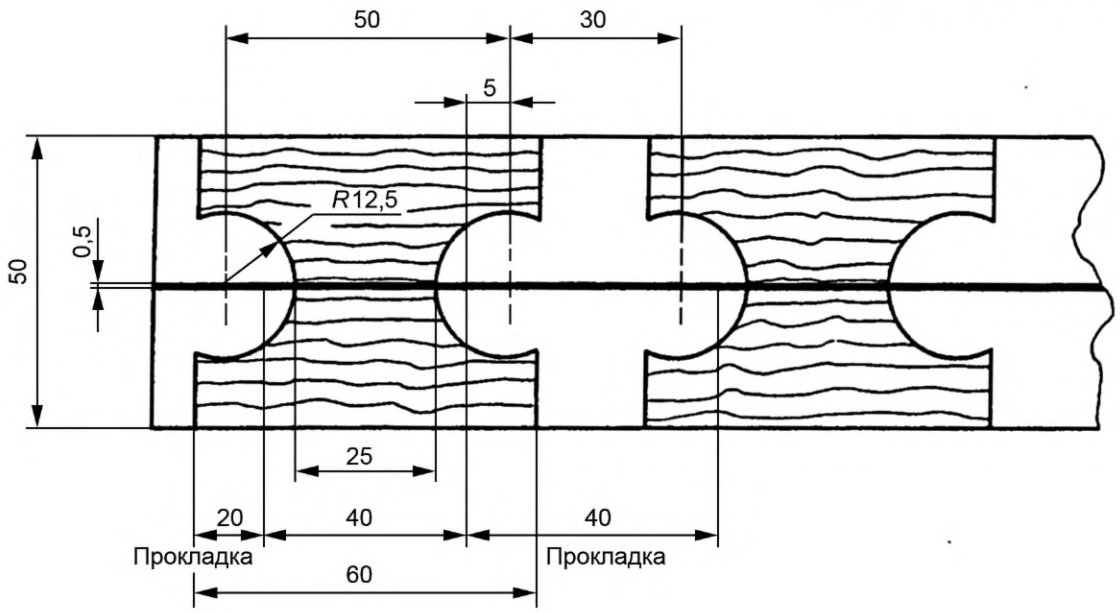
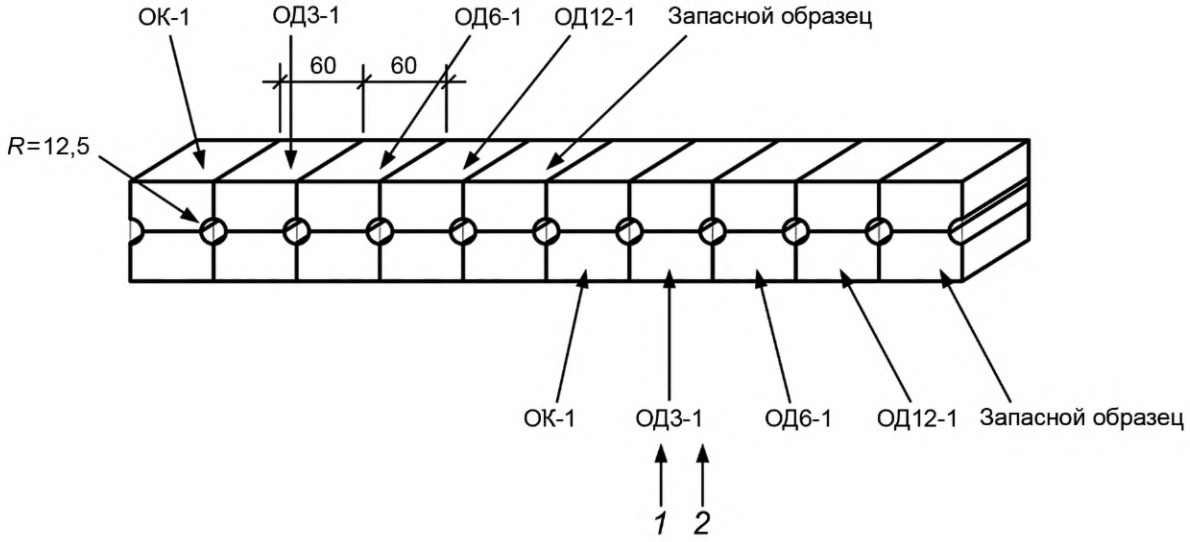


Рисунок 2 — Испытательные образцы, вырезанные из заготовок

4.4 Схема маркировки образцов, выпиливаемых из одной заготовки, приведена на рисунке 3.



1 — марка образца: ОК — контрольный образец; ОД3, ОД6 и ОД12 — образцы для длительной выдержки в переменном климате в течение 3, 6 и 12 месяцев; *2* — номер партии образцов

Рисунок 3 — Схема маркировки образцов

5 Аппаратура, приборы, инструмент

5.1 Для проведения испытаний необходимо следующее оборудование и инструменты:

- испытательная машина по ГОСТ 28840 с погрешностью измерения нагрузки не более 1 %, обеспечивающая проведение испытания со скоростью нарастания нагрузки (10 ± 1) кН/мин;
- захваты для приложения к образцам усилия растяжения перпендикулярно клеевому шву (рисунок 4);

- навес со светопрозрачным покрытием;
- нагрузочные устройства на 1,25 кН;
- приспособления для зажима образцов и передачи на них нагрузки;
- влагомер для определения влажности древесины образцов с погрешностью не более ±2 %;
- весы по ГОСТ Р 53228 с пределом измерения до 1 кг и точностью ±1 г;
- приборы для измерения температуры и влажности воздуха;
- часы с погрешностью не более 10 с/сут;
- штангенциркуль по ГОСТ 166 с погрешностью измерения не более 0,1 мм;
- измерительная линейка с точностью измерения до 1 мм по ГОСТ 8026.

5.2 Применяемое оборудование и инструмент должны быть своевременно поверены в порядке, установленном действующим законодательством Российской Федерации.

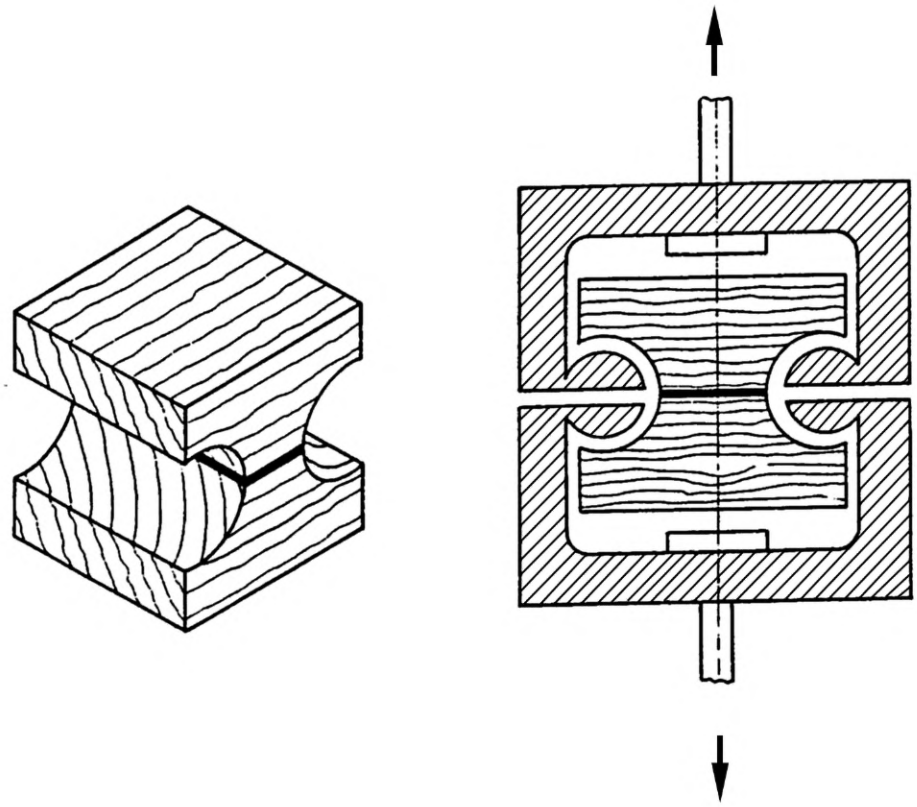


Рисунок 4 — Испытательный образец и специальные захваты для приложения к образцам усилия растяжения перпендикулярно клеевому шву

6 Длительные испытания образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях

6.1 Принцип испытаний основан на образовании в древесине и клеевом шве длительных напряжений растяжения поперек волокон с последующим определением остаточной прочности.

6.2 Процедура испытаний включает в себя четыре серии испытаний.

6.2.1 Кратковременные испытания контрольной партии из 10 образцов. Образцы испытываются через 14 дней кондиционирования при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) %.

6.2.2 Длительные испытания трех партий из 10 образцов. Перед испытаниями партии подвергаются выдержке в атмосферных условиях под нагрузкой в течение 3, 6 и 12 месяцев. После выдержки образцы испытываются через 14 дней кондиционирования при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65 ± 5) %.

6.3 Для определения остаточной прочности нагрузку к образцу прикладывают с постоянной скоростью (10 ± 1) кН/мин, при этом заданная средняя разрушающая нагрузка должна достигаться за время не менее 15 с.

6.4 Выдержку в атмосферных условиях следует выполнять территориально между широтой 45° и широтой 60° с покрытием, пропускающим свет (стеклянный дом). К образцам должна быть приложена нагрузка, вызывающая растягивающие напряжения поперек волокон 1 Н/мм^2 в поперечном сечении нетто 25 мм × 50 мм.

7 Обработка результатов испытаний

7.1 Среднее значение прочности при растяжении поперек волокон контрольной партии и, испытанных на растяжение после 3, 6 и 12 месяцев воздействия, должно быть не ниже 5 Н/мм^2.

7.2 В каждой партии, испытуемой в атмосферных условиях под нагрузкой в течение 3, 6 и 12 месяцев, только один образец может разрушиться в течение каждого соответствующего периода. В случае, если один образец не пройдет испытания на длительную нагрузку, среднее значение прочности при растяжении поперек волокон для соответствующей партии рассчитывается по оставшимся девяти образцам.

7.3 Результаты образцов, разрушившихся по древесине, следует исключать из определения прочности при растяжении.

7.4 Среднее значение прочности при растяжении перпендикулярно клеевому шву в каждой серии (включая контрольную партию) должно быть не менее 5,0 Н/мм^2.

7.5 Результаты испытаний записывают в протокол испытаний. Форма протокола приведена в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола
длительных испытаний образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях

1 Марка образца _____

2 Дата изготовления _____

3 Порода древесины _____

4 Плотность древесины _____

5 Толщина клеевого слоя _____

6 Наименование и марка клея (компонентов) и их соотношение _____

_____

7 Даты проведения испытаний (начало и конец выдержки в атмосферных условиях и дата испытания) _____

_____

8 Скорость перемещения нагружающей головки машины, мм/мин _____

_____

9 Температура воздуха, °С _____

10 Влажность воздуха, % _____

Таблица А.1 — Показатели остаточной прочности на растяжение поперек волокон

Маркировка образца	Размеры площади скалывания образца F, мм^2		Разрушающая нагрузка P, Н	Предел прочности σ*, МПа (Н/мм^2)	Влажность образцов, %	Разрушение по древесине, % площади
	Ширина b, мм	Длина l, мм				
* Указать среднее и минимальное значения.						

_____ _____

(Ф.И.О.) (подпись)

УДК 699.11:006.354 ОКС 91.080.20

Ключевые слова: древесина, клеевое соединение, прочность на растяжение поперек волокон, длительное нагружение, циклические температурно-влажностные условия

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 29.05.2023. Подписано в печать 30.05.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru