

---

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО**  
**ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

---



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГОСТ Р**  
проект, первая  
редакция

**КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕНЫЕ**

**Методы испытаний клеевых соединений  
при длительном нагружении в различных  
температурно-влажностных условиях**

**(EN 15425, NEQ)**

**(EN 15416-3, NEQ)**

**Москва  
Стандартинформ  
2021**

*С.И. Шолохов А.А.*

## Предисловие

### 1 ПОДГОТОВЛЕН

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительные конструкции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от г. №

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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 Федерально*

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.....	
2 Нормативные ссылки .....	
3 Термины и определения .....	
4 Отбор и подготовка образцов .....	
5 Аппаратура, приборы, инструмент .....	
6 Длительные испытания образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях.....	
7 Результаты испытаний.....	
Приложение А (рекомендуемое) Протокол длительных испытаний образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому шву, при циклических климатических условиях	

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает методы дополнительных длительных испытаний соединений древесины на ПУ и ЭПИ клеях под нагрузкой при циклических климатических условиях.

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие документы:

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия  
ГОСТ 8026–92 Линейки поверочные. Технические условия  
ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования  
ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования  
ГОСТ 33120-2014 Клеи для несущих деревянных конструкций. Общие технические условия

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 ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## **3 Термины и определения**

Термины и определения представлены в ГОСТ 33122.

## **4 Отбор и подготовка образцов**

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

Толщина исходных заготовок после строжки не менее 30 мм, ширина сечения не менее 135 мм, длина заготовок не менее 820 мм. Количество заготовок – 5 для каждой толщины клеевого шва: 4 для испытаний и одна запасная.

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

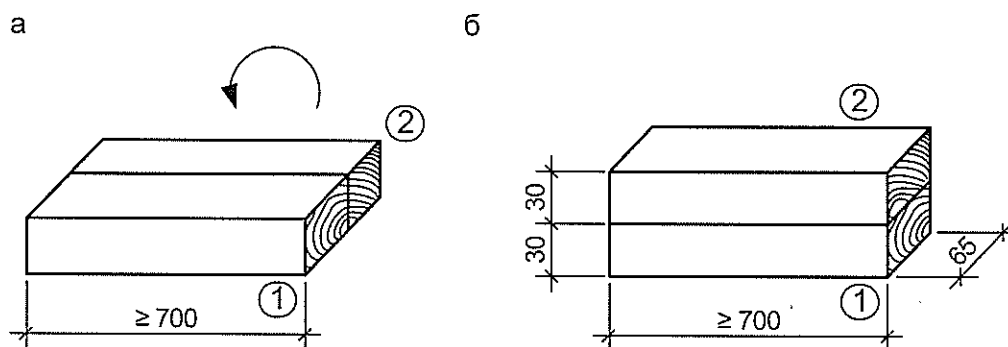
Ориентация годичных колец деталей должна быть скоординирована и в пределах от 30° до 60°.

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 20х60х0,5 мм и по 9 прокладок размерами 40х60х0,5 мм. Разложить по поверхности склеивания прокладки короткие по краям, а остальные с зазором между прокладками 40 мм.

Заполнить клеем зазоры между прокладками, не допуская вытекание. Приложить давление  $(0,6 \pm 0,1)$  мм при температуре воздуха  $(20 \pm 2)$  °С и относительной влажности воздуха  $(65 \pm 5)$  % в течении времени, рекомендованном производителем клея, либо 24 часов, что больше.

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



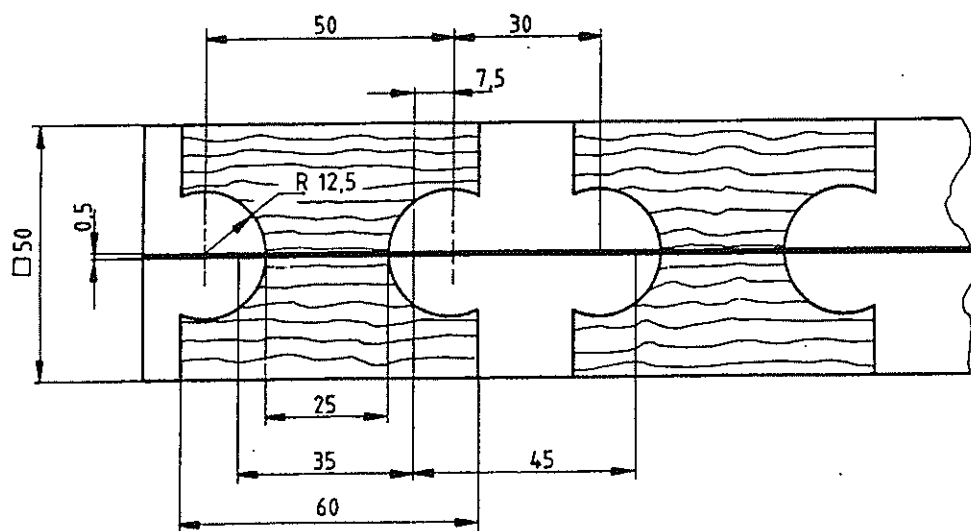
1 и 2 — позиции ребер перед продольным распилом и после склеивания

Рисунок 1 — Заготовка для образцов: а — схема продольного распила; б — схема сборки

4.3 Из каждой получившейся заготовки выпилить по 10 образцов: 8 для испытаний и 2 запасных (рисунок 2).

Сверлом диаметром 25 мм, используя деревянные накладки во избежание появления дефектов на краях отверстий, просверлить сквозные отверстия с осями отверстий по длине заготовки в плоскости склеивания с расстояниями между центрами  $(50,0 \pm 0,5)$  мм и  $(30,0 \pm 0,5)$  мм попеременно, что дает серию клеевых швов длиной  $(25 \pm 1)$  мм (см. рис. 2). Обратить особое внимание на точность позиционирования отверстий.

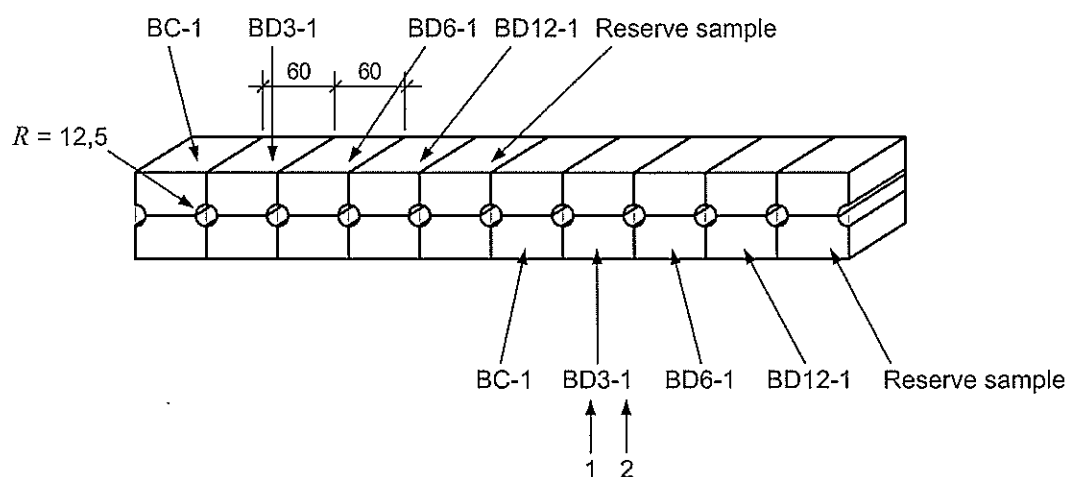
Симметрично обстругать заготовку до размеров  $(50,0 \pm 0,5)$  мм по ширине и  $(50,0 \pm 0,5)$  мм по высоте сечения, при этом клеевой шов должен быть строго по середине высоты сечения, и выпилить из нее испытательные образцы длиной  $(60 \pm 1)$  мм, как показано на рис. 2.



Все размеры в миллиметрах

Рисунок 2 — Испытательные образцы, вырезанные из заготовок

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



BC — контрольный образец; BD3, BD6 и BD12 — образцы для выдержки в переменном климате в течении 3, 6 и 12 месяцев

Рисунок 3 — Схема маркировки образцов

## 5 Аппаратура, приборы, инструмент

5.1 Для проведения испытаний необходимо следующее оборудование и инструмент:

- испытательная машина по ГОСТ 28840 с погрешностью измерения нагрузки не более 1 %, позволяющая проводить испытания со скоростью нарастания нагрузки  $(10 \pm 1)$  кН/ мин;

- навес с 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  $\pm 2 \%$ ;
- весы по ГОСТ 24104 с пределом измерения до 1 кг и точностью  $\pm 1$  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 8026–92.

5.2. Все используемое оборудование и инструмент должны своевременно поверяться в соответствующих метрологических центрах.

## **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 испытание контрольной партии из 10 образцов. Образцы тестируются через 14 дней кондиционирования при температуре воздуха  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $(65 \pm 5) \%$ .

6.2.2 Длительные испытание трех партий из 10 образцов. Перед испытаниями партии подвергаются выдержке в атмосферных условиях под нагрузкой в течении 3, 6 и 12 месяцев. После выдержки образцы тестируются через 14 дней кондиционирования при температуре воздуха  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности воздуха  $(65 \pm 5) \%$ .

6.3 Нагрузку к образцу прикладывать с постоянной скоростью  $(10 \pm 1)$  кН/ мин, при этом заданная средняя разрушающая нагрузка должна достигаться за время не менее 15 с.

6.4 Выдержку в атмосферных условиях выполнять территориально между широтой 40 и широтой 60 с покрытием, пропускающим свет (стеклянный дом). К образцам должна быть приложена нагрузка, вызывающая растягивающие напряжения поперек волокон  $1 \text{ Н/мм}^2$  в поперечном сечении нетто 25 мм x 50 мм.

## **7 Результаты 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  $N/mm^2$ .

7.2 В каждой партии, испытываемой в атмосферных условиях под нагрузкой в течение 3, 6 и 12 месяцев, только один образец может быть 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 9 образцам.

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

7.4. Результаты испытаний фиксируют в протоколе испытаний (Приложение А).



**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**ПРОТОКОЛ**  
**длительных испытаний образцов, нагруженных перпендикулярно клеевому**  
**шву, при циклических климатических условиях**

1. Марка образца \_\_\_\_\_
2. Дата изготовления \_\_\_\_\_
3. Порода и плотность древесины \_\_\_\_\_
4. Толщина клеевого слоя \_\_\_\_\_
5. Наименование и марка клея (компонентов) и их соотношение \_\_\_\_\_
6. Даты проведения испытаний (начало и конец выдержки в атмосферных условиях и дата испытания) \_\_\_\_\_
7. Скорость перемещения нагружающей головки машины, мм/мин \_\_\_\_\_
8. Температура воздуха, °С \_\_\_\_\_
9. Влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

Таблица А1. Показатели остаточной прочности на растяжении поперек волокон

Маркировка образца	Размеры площади скалывания образца, F м <sup>2</sup> (см <sup>2</sup> )		Разрушающая нагрузка, Р Н (кгс)	Предел прочности, σ* МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Влажность образцов, %	Разрушение по древесине, % площади
	Ширина, b	Длина, l				

\*Указать среднее и минимальное значение

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ключевые слова: древесина, клеевое соединение, прочность на растяжение поперек волокон, скалывание, климатические условия

Руководитель организации-разработчика:

Заместитель генерального директора по научной работе  
АО «НИЦ «Строительство», д.т.н.

Звездов А.И.

Директор ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, д.т.н.

Ведяков И.И.

Заведующий ЛНДК  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, к.т.н.

Смирнов П.Н.

Руководитель разработки:

Главный научный сотрудник ЛНДК  
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, к.т.н.

Погорельцев А.А.