ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57176— 2016/ EN 1382:1999

КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ

Методы определения прочности при выдергивании крепежных изделий

(EN 1382:1999, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство», Центральным научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом им. В.А. Кучеренко ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 октября 2016 г. № 1473-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 1382:1999 «Конструкции деревянные. Методы определения устойчивости деревянных креплений к выдерживанию» (EN 1382:1999 «Timber structures — Test methods — Withdrawal capacity of timber fasteners», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

*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

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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 Обозначения 2
5 Материалы 3
5.1 Древесина 3
5.2 Крепежные изделия 3
6 Методы испытания 3
6.1 Общие положения 3
6.2 Кондиционирование 3
6.3 Изготовление образцов для испытания 3
6.4 Подготовка образцов для испытания 4
6.5 Методика испытания 5
6.6 Результат испытания 5
6.7 Протокол испытания 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов национальным стандартам 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНСТРУКЦИИ ДЕРЕВЯННЫЕ

Методы определения прочности при выдергивании крепежных изделий

Timber structures. Test methods for withdrawal capacity of timber fasteners

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения прочности при выдергивании крепежных изделий, которые были забиты или ввинчены в древесину (цельную или клееную).

Настоящий метод применим ко всем типам гвоздей, шурупов и скоб.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

EN 1381, Timber structures — Test methods — Load bearing stapled joints (Конструкции деревянные. Методы испытания. Соединения на скобах, несущая способность)

EN 26891:1991, Timber structures — Joints made by mechanical fasteners — General principles for the determination of strength and deformation characteristics (ISO 6891:1983) [Конструкции деревянные. Соединения механические. Общие принципы определения прочности и деформации (ISO 6891:1983)]

EN 28970[1)], Timber structures — Testing of joints made with mechanical fasteners — Requirements for wood density (ISO 8970:1989) [Конструкции деревянные. Испытания узловых соединений. Требования к плотности древесины (ISO 8970:1989)]

ISO 3130[2)], Wood — Determination of moisture content for physical and mechanical tests (Древесина. Определение влажности при физико-механических испытаниях)

ISO 3131[3)], Wood — Determination of density for physical and mechanical tests (Древесина. Определение плотности при физико-механических испытаниях)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **скоба** (staple): П-образный элемент из проволоки круглого, квадратного, прямоугольного или овального поперечного сечения с заостренными ножками.

3.2 **перекладина скобы** (staple crown): Соединение между двумя ножками скобы.

3.3 **диаметр ножки скобы** (staple leg diameter): Диаметр ножки круглого поперечного сечения или меньший размер ножки прямоугольного или овального поперечного сечения.

3.4 **длина скобы** (staple length): Длина каждой ножки скобы, включая острие.

[1)] Действует EN ISO 8970:2010.

[2)] Действует ISO 13061-1:2014.

[3)] Действует ISO 13061-2:2014.

Издание официальное

3.5 **ширина скобы** (staple width): Ширина поперек ножек скобы (рисунок 1).

3.6 **прочность при выдергивании** (withdrawal parameter): Параметр, характеризующий сопротивление образца древесины при испытании на выдергивание крепежного изделия.

4 Обозначения

Обозначения, касающиеся скоб, см. в EH 1381.

Также в настоящем стандарте применены следующие обозначения:

a — ширина скобы (см. рисунок 1), мм;

d — диаметр гладкой части гвоздя или шурупа круглого поперечного сечения или меньший размер крепежного изделия овального или прямоугольного поперечного сечения, мм;

F_{max} — максимальная выдергивающая нагрузка, Н;

f — прочность крепежного изделия при выдергивании из древесины, Н/мм^2;

*l*p — глубина забивания (ввинчивания) крепежного изделия, включая острие, мм. В случае фасонных крепежных изделий — глубина заделки профилированной части;

α_{crn} — угол между направлением перекладины скобы и направлением волокон или основным направлением материалов на основе древесины соответственно (см. рисунок 2), град.

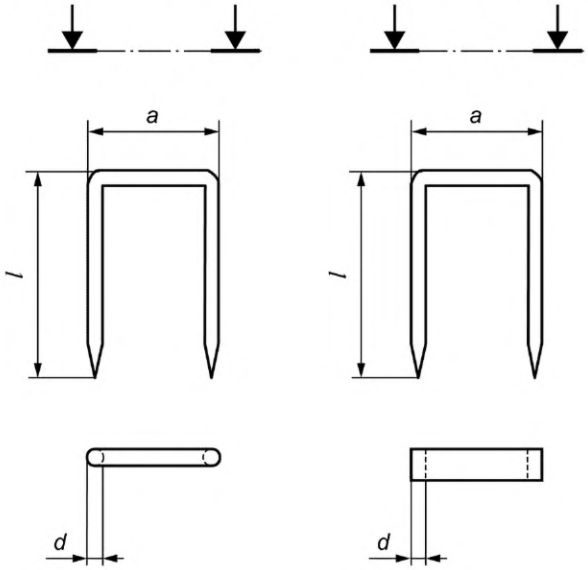
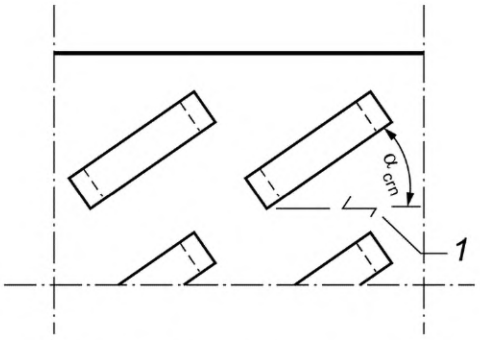


Рисунок 1 — Размеры скобы



1 – направление волокон

Рисунок 2 — Угол между направлением перекладины скобы и направлением волокон

5 Материалы

5.1 Древесина

Древесину (цельную или клееную) следует выбирать в соответствии с одним из методов, приведенных в EN 28970.

5.2 Крепежные изделия

Должны быть установлены технические характеристики на гвозди, шурупы или скобы.

6 Методы испытания

6.1 Общие положения

Должны быть определены влажность и плотность древесины во время испытания в соответствии с ISO 3130 и ISO 3131 соответственно.

6.2 Кондиционирование

Образцы для испытания следует изготовлять из древесины или материалов из древесины при равновесной влажности, соответствующей температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (85 ± 5) %. Материал кондиционируют до тех пор, пока он не достигнет постоянной массы. Считают, что постоянная масса достигнута в том случае, когда результаты двух последовательных взвешиваний, выполненных с интервалом 6 ч, не отличаются более чем на 0,1 %.

Для некоторых испытаний может быть установлено кондиционирование при другой влажности, и это должно быть отражено в протоколе испытания.

6.3 Изготовление образцов для испытания

6.3.1 Ось крепежного изделия поперек волокон древесины

Ось крепежного изделия должна быть расположена перпендикулярно поверхности древесины. Забивание или ввинчивание крепежных изделий следует осуществлять с помощью обычной подготовки (предварительного сверления отверстия) и инструмента. Ширина и высота образца для испытания в направлении забивания (ввинчивания) крепежного изделия в сантиметрах должны быть по меньшей мере $l_p + 5d$ (рисунок 3). В случае если образцы для испытания изготовлены из цельной древесины, половину крепежных изделий следует забивать или ввинчивать в радиальном направлении, а другую их половину — в тангенциальном направлении по отношению к годичным кольцам. Для скоб половину испытаний следует проводить при угле $\alpha_{crn} = 0°$, а другую половину — при угле $\alpha_{crn} = 90°$.

Примечание — Это означает, что в случае испытаний скоб в образцах из массивной древесины общее число образцов для испытания необходимо разделить на следующие четыре части:

- скоба, забитая в радиальном направлении по отношению к годичным кольцам с углом $\alpha_{crn} = 0°$;
- скоба, забитая в радиальном направлении по отношению к годичным кольцам с углом $\alpha_{crn} = 90°$;
- скоба, забитая в тангенциальном направлении по отношению к годичным кольцам с углом $\alpha_{crn} = 0°$;
- скоба, забитая в тангенциальном направлении по отношению к годичным кольцам с углом $\alpha_{crn} = 90°$.

6.3.2 Ось крепежного изделия вдоль волокон древесины

Ось крепежного изделия должна быть расположена перпендикулярно поверхности древесины. Забивание или ввинчивание крепежных изделий следует осуществлять с помощью обычной подготовки (предварительного сверления отверстия) и инструмента. Длина образца для испытания в направлении забивания (ввинчивания) крепежного изделия должна быть, по меньшей мере $2l_p + 5d$ (рисунок 4).

Примечание — Данный метод испытания также допускается использовать для крепежных изделий, забитых (ввинчиваемых) в древесину под углами от 0° до 90° к волокнам.

6.4 Подготовка образцов для испытания

6.4.1 Нагрузка поперек волокон древесины

Образцы для испытания должны соответствовать образцам, представленным на рисунке 3. Крепежные изделия следует забивать или ввинчивать до заглубления от 8*d* до 20*d* и устанавливать так, как показано на рисунке 3.

Примечание — Диапазон глубины забивания (ввинчивания) приведен для того, чтобы глубину, используемую при испытании, можно было выбрать в зависимости от сопротивления выдергиванию и прочности при растяжении крепежного изделия. Глубина забивания (ввинчивания) минимум 12*d* будет приемлемой для крепежных изделий при $d < 2$ мм.

6.4.2 Нагрузка вдоль волокон древесины

Образцы для испытания должны соответствовать образцам, представленным на рисунке 4. Крепежные изделия следует забивать или ввинчивать в торцевое волокно до заглубления от 8*d* до 20*d* и устанавливать так, как показано на рисунке 4.

Примечание — Глубина забивания (ввинчивания) минимум 12*d* будет приемлемой для крепежных изделий диаметром $d < 2$ мм.

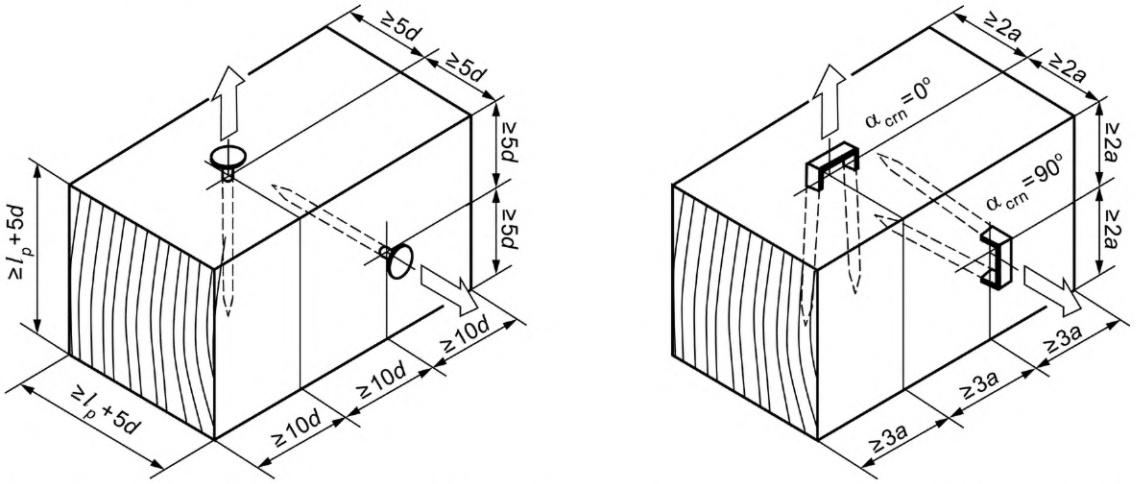


Рисунок 3 — Образцы для испытания на выдергивание (нагрузка перпендикулярна к волокнам древесины)

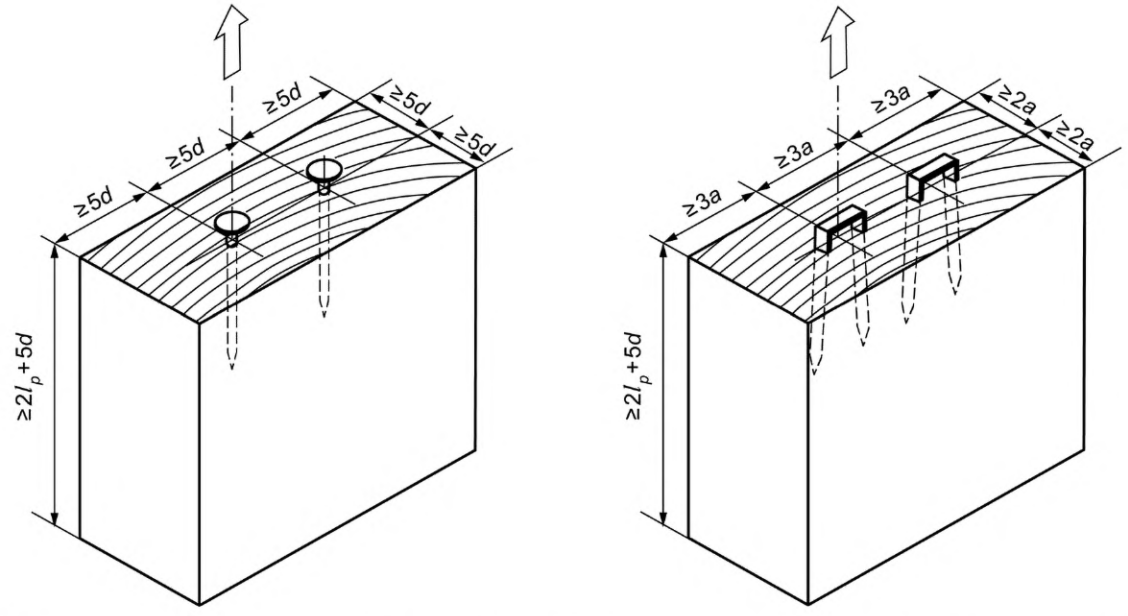


Рисунок 4 — Образцы для испытания на выдергивание (нагрузка параллельна волокнам древесины)

6.5 Методика испытания

Используемое оборудование должно соответствовать требованиям раздела 7 ЕН 26891:1991. Определяют глубину забивания (ввинчивания) крепежного изделия l_p. Располагают образец для испытания в приспособлении, обеспечивая приложение выдергивающей нагрузки вдоль оси крепежного изделия или осей ножек скобы. Любая часть опорных стоек должна быть расположена по отношению к оси крепежного изделия на расстоянии не менее $3d$ в случае гвоздей и винтов и не менее a в случае скоб.

Испытание на выдергивание следует выполнять с постоянной скоростью нагружения. При определении прочности при выдергивании f скорость нагружения должна быть такой, чтобы время достижения максимального значения выдергивающей нагрузки F_{max} составляло (90 ± 30) с. Определяют F_{max} с погрешностью 1 %.

6.6 Результат испытания

Прочность f следует вычислять по формулам:

- для гвоздей и винтов

$$f = \frac{f_{max}}{d \cdot l_p} ;$$

- для скоб

$$f = \frac{f_{max}}{d \cdot 2l_p} .$$

Используемые обозначения приведены в разделе 4.

6.7 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать по меньшей мере следующую информацию:

a) методика отбора образцов;

b) технические условия на древесину;

c) размеры, плотность, влажность и кондиционирование образцов для испытания;

d) схема, показывающая расположение крепежных изделий, и метод забивания (ввинчивания), используемый в образцах для испытания;

e) угол α_{crn} между направлением перекладины скобы и направлением волокон, используемый при испытании;

f) число образцов для испытания;

g) технические характеристики и число испытуемых крепежных изделий (тип, размеры, материал, защитное покрытие или чистота поверхности и другие особенности);

h) время до возникновения разрушения;

i) индивидуальные результаты испытаний, включая F_{max}, средние значения и среднеквадратические отклонения, а также описание типов разрушения.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
EN 1381	IDT	ГОСТ Р 57340—2016/EN 1381:1999 «Конструкции деревянные. Методы определения несущей способности соединений на скобах»
EN 26891:1991	IDT	ГОСТ Р 57161—2016/ EN 26891:1991 «Соединения механические деревянных конструкций. Основные принципы определения прочностных и деформационных характеристик»
EN 28970	—	*
ISO 3130	—	*
ISO 3131	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 624.011.1:006.354 МКС 91.080

Ключевые слова: деревянные конструкции, методы испытаний, крепежные изделия

Редактор *А.Е. Минкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 05.11.2019. Подписано в печать 20.11.2019. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
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