

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ БРЕВЕНЧАТЫХ ДОМОВ

бревенчатые здания, нормы качества
timmerhus, kvalitetsbestämmelser
log building, quality requirements

В настоящем методическом пособии изложены требования к качеству изготавливаемых промышленным способом бревенчатых зданий и их конструктивных элементов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
2. ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ
3. СРУБ И ЭЛЕМЕНТЫ ЕГО КОНСТРУКЦИИ
 - 3.1. Бревна и брус
 - 3.2. Сращивание
 - 3.3. Нагельное соединение
 - 3.4. Стяжка шпильками
 - 3.5. Герметизация стыков
 - 3.6. Дверные и оконные проемы
 - 3.7. Элементы, не подверженные усадке
 - 3.8. Монтаж
4. ДРУГИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
 - 4.1. Несущие конструкции
 - 4.2. Кровля
 - 4.3. Несущие элементы верхнего и нижнего перекрытия
 - 4.4. Погонаж
 - 4.5. Половая и террасная доска
 - 4.6. Двери
 - 4.7. Окна
 - 4.8. Лестницы
5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА
 - 5.1. Упаковка и складирование до отгрузки
 - 5.2. Отгрузка
- ДРУГИЕ НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие нормы регламентируют качество конструкции и конструктивных элементов промышленно изготавливаемых бревенчатых коттеджей и других бревенчатых зданий круглогодичной эксплуатации. Некоторые положения распространяются также на качество конструкции бревенчатых зданий, предназначенных для сезонной эксплуатации.

2. ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

В настоящих нормах используются следующие понятия.

Бревно/брус - это цельный строительный материал, изготовленный промышленным способом из дерева строжкой или профилированием, номинальной толщиной не менее 68 мм, предназначенный прежде всего в качестве стенового материала. Бревно/брус массив изготавливаются из пиломатериала толщиной не менее 75 мм. Как правило верхняя и нижняя поверхность бревна/бруса имеют сопрягаемый друг с другом профиль, выполненный например пазованием. С торцов и в средней части бревна/брус также подвергаются механической обработке, обеспечивающей вязку бревен/бруса и сборку здания. Бревна/брус, в том числе и массив, могут сращиваться.

Брус показан на рис. 1. В брус могут быть также выбраны пазы.

Круглое бревно показано на рис. 2. В разрезе имеет форму окружности или близкую к ней.

Ламельный брус (рис. 3) – вертикально, горизонтально или крестообразно клееный брус из двух или более ламелей.

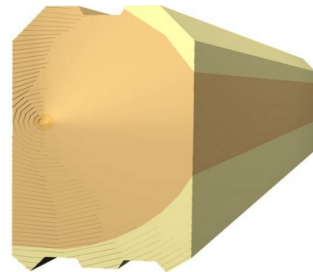


Рис. 1.
Пример профилированного бруса.

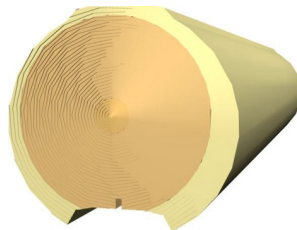


Рис. 2.
Пример профилированного бревна.

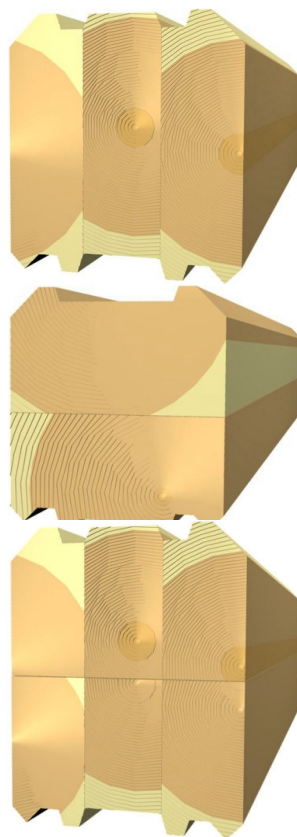


Рис. 3.
Примеры профилированного клееного бруса.

3. СРУБ И ЭЛЕМЕНТЫ ЕГО КОНСТРУКЦИИ

3.1. Бревна/брус

Бревна/брус должны быть из сосны или ели, произрастающей в Скандинавии или других регионах с похожими климатическими условиями. Если бревна/брус из ели, это должно быть отдельно упомянуто в договоре поставки. Требования к качеству круглого бревна и бруса приведены в таблице 1. Требования к качеству клееного бруса приведены в таблице 2. Надзор за качеством производства клееного бруса осуществляется авторизованным Министерством окружающей среды органом. Горизонтально склеенный брус приравнивается к круглому бревну и брусу.

Влажность поставляемого строганного бруса должна быть меньше 24% от сухой массы, для круглого бревна – меньше 26%, а для клееного бруса – меньше 18%. Замеры влажности производятся на глубине примерно 20 мм.

Погрешность размеров бревен/бруса по ширине и толщине не должна быть больше $\pm 1,5$ мм от номинального размера. Размеры и допустимая погрешность регламентированы для бревен/бруса влажностью 22% от сухой массы.

3.2. Сращивание

Бревна/брус можно сращивать встык, на шип или внахлест. В случае сращивания на шип или внахлест с соблюдением класса прочности качество соединений должно контролироваться органом, авторизованным Министерством окружающей среды.

При сращивании встык необходимо применять стыковую арматуру. Стене в месте стыка необходимо обеспечить достаточную поперечную жесткость. Стыки следует делать в месте врубок. При этом хотя бы каждый шестой венец в этом углу должен быть из полноразмерного бревна/бруса. По согласованию с заказчиком единичные стыки можно расположить также в просматриваемых участках стены.

3.3. Нагельное соединение

В бревнах/брусе должны быть подготовлены отверстия под нагели с шагом не более 2000 мм. При этом на каждую короткую стену должно быть не менее одного нагеля, а от врубки ближайший нагель должен быть удален не далее, чем на 700 мм. Вместо деревянных или металлических нагелей можно использовать также шканты. При сращивании встык нагель или шкант должен быть с обеих сторон стыка. Нагели и шканты должны входить в комплект поставки, как и инструкция по их установке.

3.4. Стяжка шпильками

Каждая врубка должна иметь не менее одного отверстия под шпильку или другое аналогичный способ стяжки. Шпильки, остальные детали стяжки и соответствующие инструкции должны входить в комплект поставки заказчику.

Таблица 1.

Требования к качеству цельного бруса и круглого бревна на момент поставки.

Качество/порок	Количество
Трещины	На просматриваемых поверхностях допускаются вызванные естественной усушкой трещины глубиной до 1/2 от толщины бревна/бруса. В бревнах с центральной сердцевиной допускаются трещины с обеих сторон. Раскрытие трещины не более 8 мм. На торцах допускаются также сквозные трещины, если глубина трещины в продольном направлении меньше толщины бревна/бруса.
Паразитный порок Зарубки и прорость	Не допускается. Допускаются на скрываемых поверхностях. На просматриваемых* поверхностях допускаются длиной до 50 мм при ширине до 10 мм.
Гниль Крень	Не допускается. Допускается лишь в количестве, существенно не влияющем на форму бревна/бруса.
Сучки расколы от сучков	Допускаются. Небольшие расколы от сучков и выпавшие сучки допускаются в незначительном количестве.
гнилые сучки	Не допускаются крупные гнилые сучки на просматриваемых поверхностях. Допускаются мелкие или частично гнилые сучки, если они не доминируют во внешнем виде бревна/бруса.
заросшие сучки	Допускаются при условии, что они не доминируют во внешнем виде бревна/бруса. На скрываемых поверхностях количество и размер заросших сучков не ограничиваются.
Пороки формы: свилеватость	не более 1/20 части от ширины бревна на 2 м длины
кривизна по кромке	не более 10 мм на 2 м длины
кривизна по пласти	не более 17 мм на 2 м длины
Вставки Смоляные кармашки	Допускаются. Допускаются мелкие смоляные кармашки.
Синева	Не допускается на просматриваемых поверхностях.
Обзол	Допускается в малом количестве в неокоренном виде, но не на просматриваемых поверхностях*.
Ядровые прожилки	Допускаются.
Шиповое сращивание	Не допускается просматриваемое с торца бревна/бруса.
Разный цвет	Допускается сочетание естественных оттенков древесины, например ядровой древесины и др.
Загрязнения	Не допускаются.

Таблица 2.

Требования к качеству клееного бруса на момент поставки.

Качество/порок	Количество
Трещины	На просматриваемых поверхностях допускаются вызванные естественной усушкой трещины глубиной до 4/5 от толщины ламели при раскрытии трещины не более 4 мм. На торцах допускаются также сквозные трещины, если глубина трещины в продольном направлении меньше толщины бруса.
Паразитный порок Зарубки и прорость	Не допускается. Допускаются на скрываемых поверхностях. На просматриваемых* поверхностях допускаются длиной до 50 мм при ширине до 10 мм.
Гниль Крень	Не допускается. Допускается лишь в количестве, существенно не влияющем на форму бруса.
Сучки расколы от сучков	Допускаются. Небольшие расколы от сучков и выпавшие сучки допускаются в незначительном количестве.
гнилые сучки	Не допускаются крупные гнилые сучки на просматриваемых поверхностях. Допускаются мелкие или частично гнилые сучки, если они не доминируют во внешнем виде бруса.
заросшие сучки	Допускаются при условии, что они не доминируют во внешнем виде бруса. На скрываемых поверхностях количество и размер заросших сучков не ограничиваются.
Пороки формы: свилеватость	не более 1/30 части от ширины бруса на 2 м длины
кривизна по кромке	не более 6 мм на 2 м длины
кривизна по пласти	не более 10 мм на 2 м длины
Вставки Смоляные кармашки	Допускаются. Допускаются мелкие смоляные кармашки.
Синева	Не допускается на просматриваемых поверхностях*.
Обзол	Допускается в малом количестве в неокоренном виде, но не на просматриваемых поверхностях.
Ядровые прожилки	Допускаются.
Шиповое сращивание	Не допускается просматриваемое с торца бруса.
Разный цвет	Допускается сочетание естественных оттенков древесины, например ядровой древесины и др.
Загрязнения	Не допускаются.

* Под просматриваемыми поверхностями подразумевают ориентированные наружу поверхности бревна/бруса, а также поверхности, видимые в жилых помещениях. Не считаются просматриваемыми поверхности внутри здания, остающиеся за встроенной мебелью, завешиваемые или облицовываемые поверхности, стены гардеробов, кладовых и в других подобных мест.

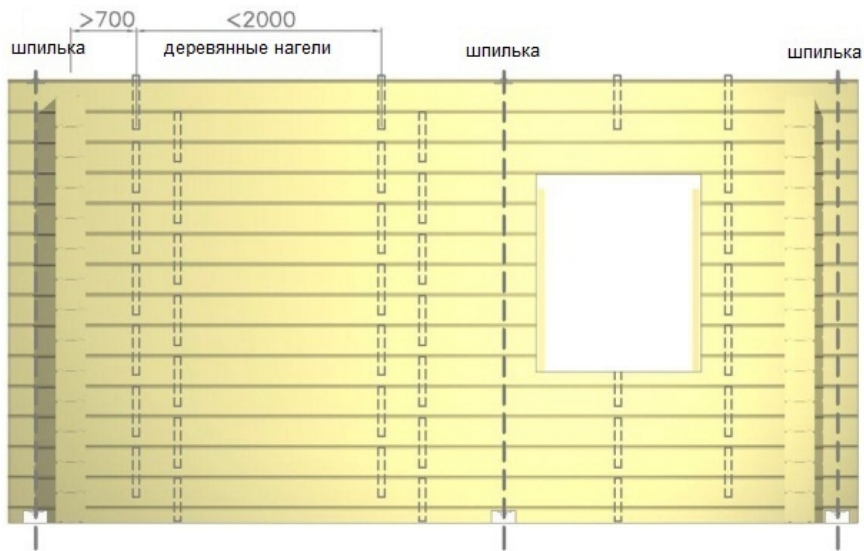


Рис. 4.
Пример нагельного соединения и стяжки шпильками бревенчатой стены.

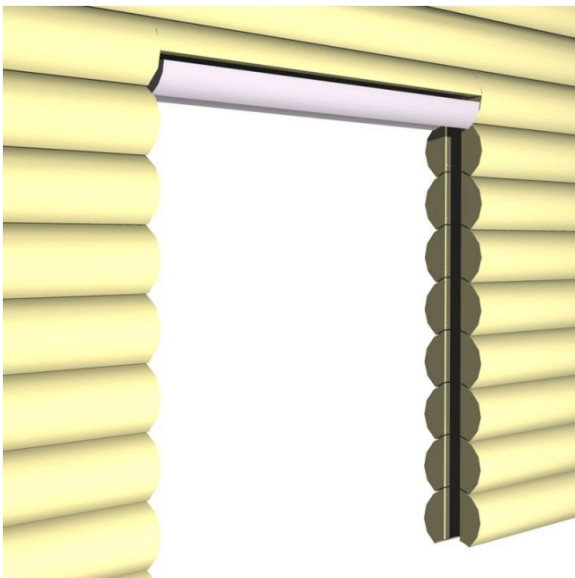


Рис. 5.
Дверной/оконный проем. Выборку венца над проемом можно выполнить на стройплощадке.

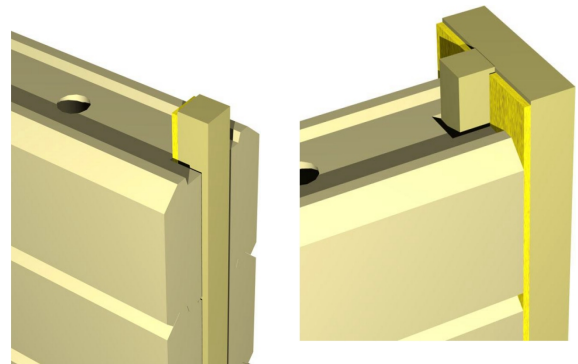


Рис. 6.
Примеры укрепления оконных венцов усадочным брусом или косяком.

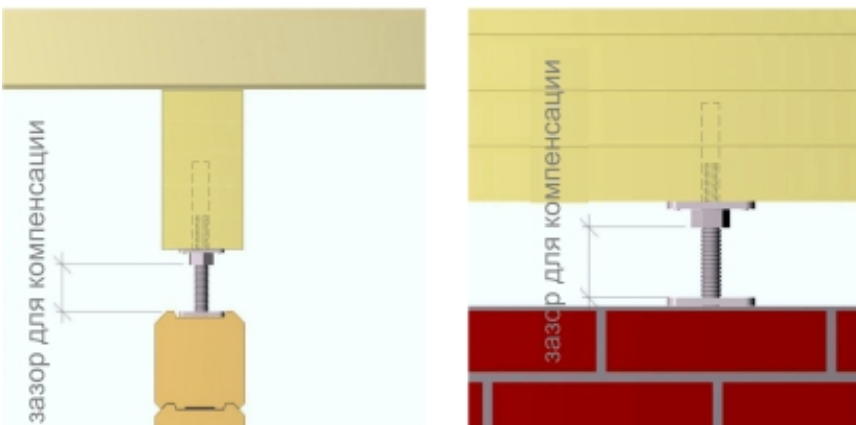


Рис. 7.
Примеры регулируемого зазора для компенсации усадки бревенчатой стены.

3.5. Герметизация стыков

Для герметизации припазовки и соединительных узлов заказчику поставляется надлежащий материал и инструкция по его использованию.

3.6. Дверные и оконные проемы

Оконные и дверные проемы должны быть выполнены по монтажным размерам с учетом усадочных зазоров готовой конструкции и предусматривать окосячку (рис. 6). Окосячка всех проемов должна быть решена применением т.н. Т-образных косяков или альтернативным способом. Выборку венца над проемом (рис. 5), если того требует сборка сруба и перевозка, можно не выполнять, но при этом следует обязательно обозначить окончательные размеры проемов.

3.7. Элементы, не подверженные усадке

Для столбов, стоек, лестниц и т.п. конструктивных элементов, не подверженных усадке, следует предусмотреть надлежащий усадочный зазор и возможность его регулирования при усадке (рис. 7). Заказчику должна быть предоставлена инструкция по выполнению этой операции на стройплощадке.

3.8. Монтаж

На просматриваемых поверхностях бревенчатого каркаса допускаются небольшие сколы и разрывы, причиненные механической обработкой. Вместе с тем на них не должно быть вызванных обработкой трещин, следов от инструмента, серьезных царапин и других повреждений, ухудшающих внешний вид.

В таблице 3 приводятся допуски на установочные размеры при сборке бревенчатых стен жилых зданий. Метод замера погрешностей показан на рис. 8.

Таблица 3.

Допуски на установочные размеры при сборке бревенчатых стен.

Погрешность	Максимально допустимая погрешность	
	Класс 1 ²⁾	Класс 2 ²⁾
Δ1 Отклонение от горизонтали	± 10 мм	± 20 мм
Δ2 Размеры оконного или дверного проема	± 5 мм	± 10 мм
Δ3 Привязка оконного или дверного проема	± 5 мм	± 10 мм
Δ4 Прямолинейность бревенчатой стены	± 1,5 ‰ ¹⁾	± 4 ‰ ¹⁾
Δ5 Отклонение бревенчатой стены от горизонтали:		
	при высоте стены ≤ 3 м	± 8 мм
при высоте стены > 3 м	± h/375 мм	± h/300 мм

1) по длине, при длине замера не менее 2 м

2) Класс точности установочных размеров выбирается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к каждому конструктивному элементу, и указывается в документации отдельно для каждого конструктивного элемента.

Класс 1: Конструктивные элементы, требующие особой точности и к внешнему виду которых предъявляются высокие требования.

Класс 2: Конструктивные элементы жилых, офисных и других аналогичных зданий. Наиболее часто используемый класс точности установочных размеров.

Класс 3: Конструктивные элементы производственных и т.п. помещений, точности и внешнему виду которых предъявляются более мягкие требования, чем по классу 2.

В документации могут указываться более строгие погрешности для класса 1, а также свои требования к классу 3. При назначении класса точности следует учитывать, о какой поверхности идет речь: готовой, черновой или подлежащей облицовке.

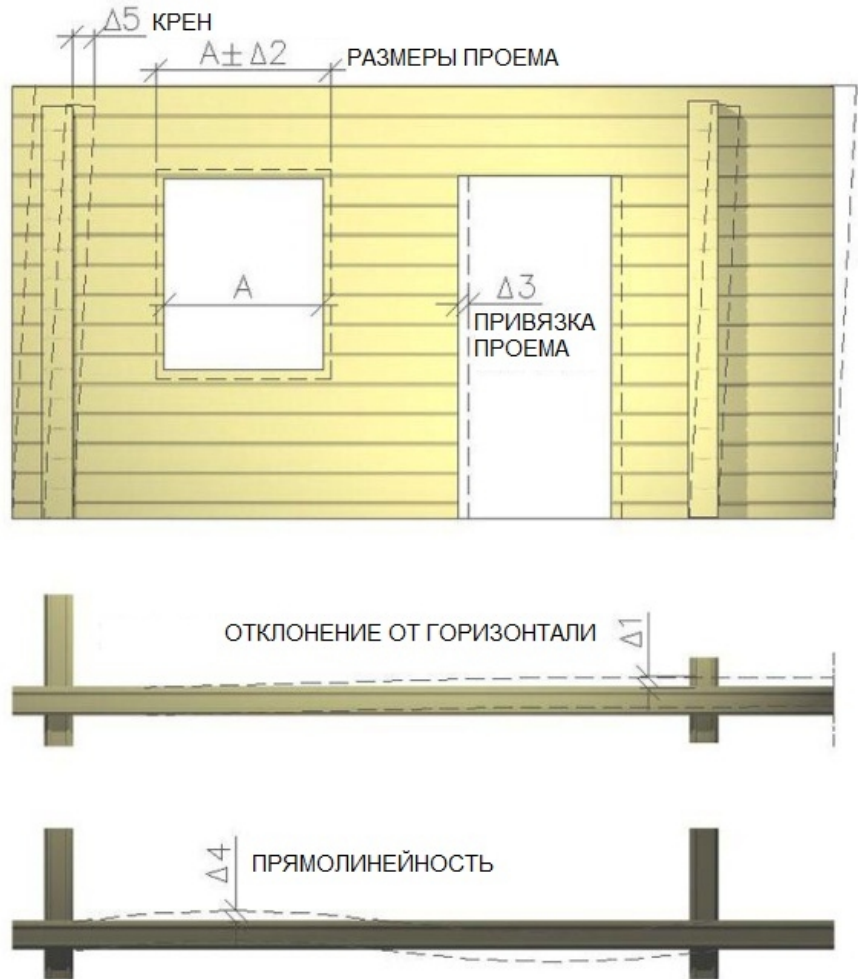


Рис 8. Монтажные допуски при сборке бревенчатой стены.

4. ДРУГИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

4.1. Несущие элементы крыши

Несущие элементы крыши должны иметь соответствующий проекту класс прочности, а также быть сертифицированы авторизованным Министерством окружающей среды органом. Стропильные фермы должны быть промышленного изготовления и иметь клеймо NR. Стропила должны быть из сосны или ели, строганными со всех сторон и иметь соответствующий проекту класс прочности.

4.2. Кровля

Обрешетка кровли должна быть выполнена из сосновых или еловых пиломатериалов в соответствии с нормами RT-85-10141 и указанными в них стандартами и правилами, а также удовлетворять прочностным требованиям. Вместо обрешетки можно использовать влагостойкие строительные плиты подходящей для вбивания гвоздей жесткости.

4.3. Несущие балки нижнего и верхнего перекрытия

Несущие балки нижнего и верхнего перекрытий должны быть из сосны или ели, остроганы точно в размер и иметь соответствующий проекту класс прочности.

4.4. Погонаж

Эти материалы должны быть сосновыми или еловыми и соответствовать нормам RT 21-10750. Отклонения от этого правила должны согласовываться с заказчиком.

4.5. Половая и террасная доска

Эти материалы должны быть сосновыми или еловыми и соответствовать нормам RT 21-10750. Отклонения от этого правила должны согласовываться с заказчиком. Допускается сращивание досок встык. В случае использования импрегнированной террасной доски она должна быть от производителя, сертифицированного органом, имеющего авторизацию Министерства окружающей среды.

4.6. Двери

Двери должны соответствовать V классу качества по нормам RT 42-10643. Двери поставляются готовыми к установке с петлями, но без замковой фурнитуры. Отклонения от этого правила должны согласовываться с заказчиком.

4.7. Окна

Окна должны соответствовать V классу качества по нормам RT 42-10643. Окна поставляются готовыми к установке с петлями, но без замковой фурнитуры. Отклонения от этого правила должны согласовываться с заказчиком.

4.8. Лестницы

Лестницы проектируют с учетом назначения лестниц и их расположения с соблюдением норм RT 88-10470. Лестницы поставляются готовыми к монтажу в разобранном виде в комплекте со скользящими опорами.

5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

5.1. Упаковка и складирование перед отгрузкой

Готовые бревна/брус комплекта, а также иные поставляемые части, укладывают в пакеты и упаковывают в защитную пленку. Стопы должны иметь ярлыки с перечислением содержимого.

5.2. Отгрузка

Отгружаемые пакеты должны быть защищены от брызг и осадков при транспортировке. Последний срок отправки достаточно подробных пись-

менных инструкций по сборке и хранению на стройплощадке – вместе с комплектом бревен/бруса.

ДРУГИЕ ПУБЛИКАЦИИ

Помимо настоящих требований к качеству следует соблюдать следующие нормы и правила:

Письменные инструкции по сборке поставщика комплекта дома.

Основы проектирования бревенчатого дома. «Hirsitaloteollisuus HTT ry», 3/2010

Общие требования к качеству строительных работ RYL 2000. «Rakennustietosäätiö», 1998.

Условия поставки бревенчатых домов. «Hirsitaloteollisuus HTT ry», 3/2010.