

## Правила эксплуатации строений из древесины хвойных пород

**Соблюдение нижеприведенных правил будет способствовать более полному проявлению уникальных эксплуатационных качеств деревянного строения и обеспечит его долговечную энергоэффективность.**

Под словосочетанием, ввод деревянного строения в эксплуатацию, имеется ввиду именно отопительный сезон, с учетом региональных поправок, но в общих чертах начиная с начала октября текущего года и до конца апреля следующего года, т.е. 7 текущих месяцев, в течении которых нужно всегда помнить главное, Вы эксплуатируете строение из древесины, материала обладающего следующими свойствами:

**Гигроскопичность** - свойство материала поглощать влагу из окружающей среды. Данное свойство зависит от влажности древесины.

Сухая древесина обладает большей гигроскопичностью, чем влажная. Для уменьшения скорости поглощения влаги материал покрывают водопроницаемыми лаками, красками, а торцы замазывают спец. составами для снижения влаг обмена.

Количество поглощенной влаги мало зависит от породы древесины.

Максимальная влажность древесины, которая может быть достигнута вследствие поглощения влаги из окружающей среды при 20°С составляет 30% (абсолютных) и почти не зависит от породы древесины.

**Пористость** - отношение объёма пор к общему объёму древесины. Для древесины различных видов пористость имеет разное значение, для сосны, ели её значения составляет 65-70 %.

Разбухание древесины проявляется при нахождении материалов при повышенной влажности воздуха длительное время.

**Усушка** - изменение размеров при потере влаги древесиной в результате сушки. Усушка происходит естественным образом. Прямым следствием усушки является образование трещин.

**Коробление** - изменение формы пиломатериалов, заготовок и деталей при их неодинаковой усушке в радиальном и тангенциальном направлениях.

Высыхание древесины происходит быстрее в слоях более удалённых от сердцевины, из-за чего процесс сушки древесины в виде воздействия на древесину высокими температурами, должен быть постепенным, плавным, что бы избежать резкого терм удара. Поэтому если усушка производилась с нарушением температурно-влажностного режима, происходит изменение формы древесины, она коробится.

Коробление под действием усушки различно по разным направлениям. Вдоль волокон оно незначительно и составляет примерно 0,1 %. Изменения размеров поперёк волокон более значительны и могут составлять 5—8 % от начального. Кроме того, коробление часто сопровождается образованием трещин усушки в древесине, которые далее выходят на лицевые поверхности заготовки.

Более подробное разъяснение свойств древесины, разъяснено в приложении № 9 к настоящему договору, «Свойства древесины».

**Теперь Вы осведомлены о том, что такое древесина и как она реагирует на температурно – влажностные изменения окружающей среды, особенно в зимний период отопительного сезона, когда за окном минусовые температуры, а в помещении плюсовые.**

Подрядчик \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_

## Температура внутри строения

Поддержание оптимального температурно-влажностного состояния воздуха внутри деревянного дома, является основополагающим требованием, соблюдение которого гарантирует владельцу деревянного строения получение качественного, энергоэффективного объекта на долгие годы.

Для поддержания оптимального температурного режима в течении отопительного сезона, необходимо следовать нижеприведенным данным, основанным на практическом опыте эксплуатации деревянных строений и имеющим аналогичное отражение в нормативных документах:

-ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные, параметры микроклимата в помещениях

-СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно эпидемиологические правила и нормативы

### Рекомендуемые режимы регулировки температуры:

#### 1-й отопительный сезон

В первый отопительный сезон, температура на первом и втором этажах не должна превышать 20 - 22 градуса, категорически не более.

- температура реагента на отопительном котле должна быть выставлена на температуру 60 градусов по Цельсию, этого вполне достаточно.

- температура терморегуляторного дистанционного датчика регулировки температуры воздуха внутри строения, подключенного к отопительному котлу, должна быть выставлена на отметке 22 градуса по Цельсию.

Такого соотношения настроек котла, датчика вполне достаточно для поддержания температуры внутри строения в отметке 20-22 градуса по Цельсию, при том что на улице интервал температуры будет меняться с +3 до -27 градусов по Цельсию.

#### 2-й отопительный сезон

Во второй отопительный сезон, температура на первом и втором этажах не должна превышать 22 - 24 градуса, категорически не более.

- температура реагента на отопительном котле должна быть выставлена на температуру 60 градусов по Цельсию.

- температура терморегуляторного дистанционного датчика регулировки температуры воздуха внутри строения, подключенного к отопительному котлу, должна быть выставлена на отметке 24 градуса по Цельсию.

#### 3-й и последующие отопительные сезоны

Третий и последующие годы эксплуатации, допускают увеличение температуры до 23-25 градусов, категорически не более.

- температура реагента на отопительном котле должна быть выставлена на температуру 60 градусов по Цельсию.

- температура терморегуляторного дистанционного датчика регулировки температуры воздуха внутри строения, подключенного к отопительному котлу, должна быть выставлена на отметке 25 градусов по Цельсию.

Далее температура внутри деревянного строения никогда не должна превышать отметку 26 градусов, никогда категорически.

Подрядчик \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_

## **Влажность внутри строения**

### **1-й отопительный сезон**

В первый отопительный сезон, влажность будет составлять 40-50%, это очень хороший показатель, но к сожалению, он временный только за счет естественного процесса усушки древесины.

### **2-й отопительный сезон**

Во второй отопительный сезон, влажность будет составлять 20-25%, это нормально для зимнего периода в целом но ненормально для древесины. Требуется поддерживать влажность парогенераторной установкой (увлажнитель воздуха) и анализируя влажность с помощью домашнего терм гигрометра довести ее содержание до отметки 30-35%.

### **3-й и последующие отопительные сезоны**

Далее влажность внутри деревянного строения необходимо будет поддерживать в тех же значениях 30-35% в зимний период, 50-60% в летний период.

Для достижения вышеприведенных показателей температуры и влажности, система отопления должна быть настроена следующим образом:

## **Настройка работы радиаторов отопления**

1-й этаж, все радиаторы отопления должны быть открыты на максимальный проток, при этом доступ к ним не должен быть закрыт предметами интерьера, для соблюдения нормальных конвекционных условий работы системы отопления.

2-й этаж, все радиаторы отопления должны быть поджаты краном обратной подачи, до минимального протока, т.е. радиаторы должны быть чуть теплыми ощупью руки, при этом доступ к ним не должен быть закрыт предметами интерьера, для соблюдения нормальных конвекционных условий работы системы отопления. Так как теплый воздух с первого этажа обязательно будет подниматься на второй этаж, прогревать перекрытие первого и второго этажа, то температура в помещениях второго этажа будет всегда в рамках требуемой 20-22, а может и теплее, значит радиаторы нужно поджать еще.

Если Вы обнаружили, что при равной настройке соседних радиаторов какой - то радиатор не дает схожей температуры, то скорее всего он за воздушен. В этом случае нужно с помощью клапана на радиаторе сбросить воздух, и при необходимости, в случае если давление упало подпитать систему отопления водой до требуемого давления системы отопления (1 - 1.5 Бар).

## **Настройка отопительного котла**

Температура реагента в системе отопления чаще всего выставляется на отметку 60 градусов по Цельсию, при температуре за окном от +3 до -27 градусов по Цельсию, в случае понижения температуры можно будет повышать температуру нагрева реагента до 70 градусов по Цельсию, при соблюдении требуемой температуры в помещении на 1-м и 2-м этажах, путем контроля температуры с помощью комнатного термометра, любого типа и конструкции.

К отопительному котлу необходимо приобрести выносной датчик - регулятор температуры воздуха внутри строения, с его помощью можно будет довольно просто соблюдать правила зимней эксплуатации в части температуры внутри строения.

Датчик устанавливается в зоне лестничного пролета, между 1-м и 2-м этажами, на стене и с помощью провода в комплекте подключается к отопительному котлу.

Подрядчик \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_

Выставляется на регуляторе рекомендуемая температура и проверяется правильность работы датчика, с помощью комнатного термометра, если есть расхождения между термометром и датчиком, то на корпусе датчика делается соответствующая пометка, указывающая на истинное положение ручки регулятора реальной требуемой температуре, согласно комнатного термометра. Фиксируется ручка регулятора в нужной отметке и все.



## Контроль температурно-влажностного состояния воздуха внутри строения

Для определения и контроля влажности внутри помещений требуется прибор гигрометр, а для определения температуры термометр.

Эти два прибора можно приобрести в одном приборе, терм гигрометр.

Рекомендуем приобрести следующую модель:

- Терм гигрометр TESTO 608-H2, удобный стандартный прибор, непрерывно измеряет влажность, температуру и рассчитывает температуру точки росы, работает от пальчиковых батареек.



### Помните!

- Подобное аккуратное, внимательное отношение к деревянному строению, сохранит его энергоэффективность на долгие годы.
  - Достаточно хотя бы один раз хорошо перегреть строение в отопительный сезон и уже потом восстановить прежнюю энергоэффективность строения в целом будет очень сложно, а деформированные ранее ровные лицевые поверхности деревянных деталей прежними уже не станут никогда.
  - Восстановление перетопленного строения, довольно сложная и дорогая процедура, с применением дорогостоящих материалов и дорогой стоимостью производства работ.
- Внимание!** Подобное повреждение строения не является гарантийным случаем, соответственно винить придется только себя и решать созданные своими действиями проблемы только за свой счет.

Подрядчик \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_

## **Проветривание строения**

### **Помещение жилых зон**

Помните, об обязательной необходимости проветривания строения, особенно в течении первого отопительного сезона, да и всего первого года эксплуатации в целом.

Отсутствие необходимого проветривания помещения может привести к образованию пигментации на лицевых поверхностях деревянных деталей.

Образование такого рода начальной стадии грибковых проявлений, говорит о том, что в помещениях застаивается воздушная масса, нет необходимого перемещения воздуха, высокая влажность в соотношении с высокой температурой.

Предотвратить такие процессы можно лишь постоянно проветривая свеж построенное строение.

Чаще всего синева образуется на древесине естественной влажности, из-за большого содержания влаги в порах древесины, но и на древесине камерной сушки может образовываться пигментация, из-за увлажнения деревянных деталей в процессе строительства по следующим причинам:

-дождливая погода,

-мокрые процессы при производстве теплых полов, настиле плитки и т.д.

-ландшафтно-территориальная особенность земельного участка, находящегося вблизи водоема, в низине лесополосы с плотными зарослями деревьев, подгорье у реки и т.д.

Одним словом, на отсутствие должного перемещения воздушных масс влияет и особенность местонахождения земельного участка.

Изначально постоянно проветривайте строение, и подобная особенность древесины не проявит себя.

Проветривать необходимо используя окна 1-го и 2-го этажа откинув створки в противоположенных комнатах на проветривание, микро - проветривания может быть недостаточно, смотрите на содержание влаги в воздухе, на гигрометре, влажность воздуха в помещении выше 70% в совокупности с положительной температурой, способны вызвать образование пигментации.

### **Помещение подпола**

Так же проветривать необходимо помещение подпола, для этого в ленточном ростверке выполнены так называемые «духовые отверстия», диаметром 100 мм, они предназначены для того, чтобы естественным проветриванием удалять излишнюю влагу испаряющуюся из почвы и скапливающуюся на поверхностях подпола, наличие которой приведет к образованию грибка на деревянных деталях перекрытия, излишнем увлажнении утеплителя, а следовательно увеличении его теплопроводности.

В начале отопительного сезона, духовые отверстия нужно закрыть. Для этого можно воспользоваться остатками утеплителя, старой ветошью и подобными объемными пробками. Смотрать их по диаметру отверстия и плотно вложить на толщину ленты 300 мм.

В начале весны нужно пробки удалить, иначе в подполе образуется и скопится конденсат, который приведет к образованию грибка на деревянных поверхностях балок – прогонов, черновой обрешетке, что в конечном итоге их разрушит.

### **Помещение чердака**

Проветривать необходимо и чердачную зону, особенно в первый год эксплуатации строения. Для проветривания чердачной зоны есть несколько способов:

-Встраивание чердачной зоны в систему вентиляции, минимум 2 независимые точки-каналы на чердачное пространство, для конвекции.

-Наличие во фронтонах друг на против друга отверстий 100-150 мм, закрытых декоративными решетками.

-Наличие во фронтонах друг на против друга, открывающихся окон.

Отсутствие конвективного проветривания чердачного пространства будет приводить к образованию конденсата и как следствие вытекание его либо по стенам мансардного этажа, либо через потолочные покрытия.

Внимание! Выделение влаги из помещения чердака на момент начала отопительного сезона, в первый год эксплуатации, это явление допустимое, так как из-за разницы температур на холодных поверхностях чердачного пространства начинает выпадать влага.

Влага может содержаться в утеплителе, впитавшем ее на момент хранения на складах завода изготовителя, хранение на стройплощадке, уже на своем месте в момент укладки из-за выпавшего внезапно дождя, снега, утреннего тумана и т.д.,

Влага так же содержится в древесине стропильной системы, древесине фронтонов, древесине строения в целом, которая поднимается на верх и конденсируется в точке образование росы, а в зоне чердака это гидро-ветро защитная пленка с одной стороны граничит с под кровельным холодным воздухом, а с другой стороны принимает на себя чердачный влажный воздух.

Это явление временное, проходит с первым отопительным сезоном, паниковать ненужно, проветривайте и все будет в порядке!

## **Возможные повреждения деревянного строения из-за нарушений правил эксплуатации**

При перетапливании деревянного строения Вы столкнетесь с рядом неприятных видимых изменений целостности Вашего строения, которые можно отнести к 2-м категориям, декоративные изменения и конструктивные изменения.

Декоративные изменения в данном случае, это внешние изменения геометрии поверхностей от относительно прямолинейных форм к криволинейным поверхностям, образование трещин усушки на лицевых поверхностях стенового бруса, разъединение ранее подогнанных друг к другу запилов плинтусов, наличников, образование щелей между досками пола, потолочной рейкой.

Такие изменения на момент обнаружения являются следствием начала стадии перетапливания строения, если дальше продолжить нарушать правила эксплуатации, наступят конструктивные изменения целостности строения.

В большинстве случаев декоративные изменения не наносят повреждений конструкции в целом, способных снизить энергоэффективность строения.

Устранить последствия начальной стадии перетапливания, можно проведя ряд косметический работ с применение герметика, красок. Однозначно будет необходимость в подгонке столярных конструкций друг к другу, устранении различного вида зазоров.

Затраты на устранение всех вышеприведенных повреждений потребитель оплачивает самостоятельно, так как гарантийные обязательства застройщика на такие случаи не распространяются.

Конструктивные изменения в данном случае, это следующая стадия внешних декоративных изменений деталей деревянного строения, влияющие уже на потерю герметичности ограждающей конструкции и снижение соответственно энергоэффективности строения в целом.

**Подрядчик**

\_\_\_\_\_/Е. Р. Иммель /

**Заказчик**

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_ /

**М.П.**

« » 2015г.

« »

2015г.

Подрядчик \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_