

2. Сырьевые материалы, для изготовления кирпича керамического, имеют свое назначение в составе массы и выполняют различные свойства в составе массы в зависимости от химического и минералогического состава;

3. Каждое предприятие разрабатывает свой состав массы в зависимости от месторасположения и имеющейся рядом сырьевой базы.

4. В производстве кирпича керамического могут быть использованы все разработанные составы. Однако следует учитывать характеристику применяемого оборудования и технологию производства.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Боженков П.И., Глибина И.В., Григорьев Б.А. Строительная керамика из побочных продуктов промышленности. – Москва, 1986.

2. д/ф «История кирпича» из серии Грандиозные изобретения канала 24Techno

3. Золотарский А.З., Шейман Е.Ш. Производство керамического кирпича. -Москва, 1980.

4. Кирпич // Этимологический словарь русского языка. Москва, 1986.

5. Мороз И.И. Технология строительной керамики: учебное пособие – Репринтное воспроизведение изделия 1980. – Москва, 2011.

6. Технологические регламенты на процесс производства кирпича и камней керамических.

УДК 674.045

Учащ. П.С. Захаров; учащ. А.В. Корольков  
Науч. рук. преп. М.М. Шнитко  
(Филиал БГТУ ВГТК)

### **МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ**

Древесина является одним из самых широко востребованных видов сырья в строительстве, при изготовлении мебели и столярных изделий. Данный материал получил большую популярность благодаря своим высоким практическим качествам, таким как: простота в механической обработке, хорошая соединяемость шурупами и гвоздями, достаточная прочность и другим.

Влажность древесины будет являться главным показателем качества и долговечности готовых изделий.

Сырая древесина плохо подвергается склеиванию, а из-за последующего усыхания может коробиться, покрываться трещинами и образовывать щели.

Сухая же древесина отличается большей стойкостью и прочностью, легко отделяется, обрабатывается и склеивается. Она не изменяет своих размеров и форм, что важно в процессе изготовления и эксплуатации изделий.

Так каким же способом определить степень сухости древесины, чтобы правильно подобрать материал для изготовления того или иного вида деревянного изделия?

Попробуем дать ответ на этот вопрос, исследуя известные методы определения влажности древесины.

Связанная влага находится в клеточных стенках древесины, и ее присутствие отражается на следующих свойствах этого материала: на прочности, твердости, электропроводности. Максимальное количество связанной влаги в среднем составляет 30% по отношению к абсолютно сухому состоянию древесины.

Свободная влага находится в полостях клеток и в межклеточных пространствах. Количество свободной влаги зависит от породы и может составлять 120-150%.

Следовательно, в зависимости от количества содержащейся в древесине свободной или связанной влаги, древесина может иметь следующие состояния: мокрая древесина, свежесрубленная, воздушно-сухая, комнатно-сухая и абсолютно сухая.

Эксплуатационная влажность древесины - это влажность, которую приобретает древесина в процессе ее эксплуатации в изделии.

Конечная влажность древесины после сушки и влажность высушенной древесины в процессе производства должна соответствовать эксплуатационной влажности.

Прямой метод основан на выделении влаги из древесины и выполняется по методике, изложенной в ГОСТ 16483.7-71 (Древесина. Методы определения влажности.)

Сущность данного метода - высушивание древесины до полного ее высыхания и определение влажности счетным путем. Самое главное достоинство этого метода-это высокая точность. Но есть и недостатки: громоздкость, медлительность, не приемлем для готовых изделий.

Сущность косвенного метода определения влажности заключается в измерении показателей некоторых физических свойств древесины, функционально зависящих от содержания в ней влаги. Для определения влажности древесины данным методом используются специальные приборы-влагомеры.

Электровлагомер измеряет электрическое сопротивление материала, изменяющееся в зависимости от того, какой уровень влаги в нем содержится.

Основными достоинствами электровлагомера является простота в использовании, быстрота измерений. Но существенным недостатком является то, что нарушается целостность материала и есть погрешность измерений.

Бесконтактный влагомер производит измерение диэлектрической проницаемости древесины, которая выше у влажной древесины, чем у сухой.

Преимуществом данного влагомера является быстрота выдачи результатов и целостность исследуемого сырья. Но при влажности ниже одного процента точность снижается, кроме того у них высокая стоимость.

Влажность можно определить, так называемыми, народными способами.

#### 1. Визуальное определение влажности.

При визуальном определении влажности нужно обратить внимание на цвет древесины. Если имеется вспененная смола или темноватый оттенок, то возможно пиломатериал сухой. Если же светлая доска, со свежим распилом, то, вероятнее всего, ее влажность высока.

#### 2. Определение влажности на ощупь.

Твердая и сухая поверхность, с острыми занозами и малым общим весом говорит о сухости материала. Если же брать стружку, то сухая ломается с треском, а сырая деформируется и не переламывается, если же и ломается, то достаточно плохо.

#### 3. Определение влажности на звук.

Звук сырого пиломатериала приглушенный, сухой же дает четкий звонкий звук.

#### 4. Определение влажности с помощью дрели.

Берется заготовка, в которой нужно определить содержание влаги. В ней рассверливается отверстие сверлом при помощи дрели. После высверливания отверстия, нужно задержать вращающееся сверло в одном положении. По результату ориентировочно смотрят содержание влаги в древесине:

- если отверстие задымилось — заготовка сухая.  
- ничего не произошло с отверстием — заготовка нормальной влажности;

- вокруг отверстия образовалась бахрома — заготовка сырая.

5. Определение влажности с помощью спички.

Зажигание спички о простроганную поверхность древесины дуба также свидетельствует о сухости древесины.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

1) прямой метод определения влажности древесины приемлем, если требуется высокая точность и имеется необходимое оборудование;

2) в производственных условиях для определения влажности исходного сырья (древесины) необходимо использовать электрические влагомеры;

3) при отсутствии прибора можно использовать народные способы;

4) для определения влажности готовых деревянных изделий лучше всего использовать бесконтактный влагомер.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пауль, Э.Э. Древесиноведение/ Э.Э.Пауль, В.Б. Звягинцев. – Минск, 2017. – 271 с.

2. Степанов, Б.А.Материаловедение/ Б.А.Степанов. – Москва, 2007. – 327 с.

3. Уголев, Б.Н. Древесиноведение/ Б.Н.Уголев. – Москва, 2007. – 290 с.

УДК 658.512:005.591.6

Учащ. А.А. Войтех-Хацкевич  
Науч. рук. преп. Б.В. Андреев  
(филиал БГТУ БГКПСМ)

#### **RFID – ТЕХНОЛОГИИ**

В настоящее время любое промышленное предприятие Республики Беларусь сталкивается с серьезными финансовыми проблемами и жесткой конкуренцией как со стороны западных, так и со стороны российских товаропроизводителей. При ограниченных