

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД ДРЕВЕСИНЫ

Студент гр.113111 Рыжков С.А.¹
Канд. техн. наук, доцент Фёдорцев Р.В.¹
директор Рыжков Р.А.²

¹ Белорусский национальный технический университет

² Частное производственное предприятие «Orvietto»

Изделия из натурального дерева всегда пользовались повышенным спросом и продолжают оставаться популярными у большинства потребителей. Природная красота этого материала создаёт комфорт и уют для любого жилого помещения. При изготовлении мебели и предметов интерьера высокого качества необходимо учитывать сорта древесины, определяющие оригинальную текстуру и рисунок поверхности, а также варианты распила его волокон: поперечный, радиальный или тангенциальный. Древесина, полученная различными видами разрезов, отличается по твёрдости и количеству влаги, содержащемуся в её слоях. Высокая влажность может привести к биологическому поражению древесины, образованию трещин и короблению при эксплуатации в условиях повышенных температур и низкой влажности воздуха. Слишком сухая древесина становится довольно хрупкой, трудно деформируется и гнется, плохо поддается обработке резанием.

Существуют следующие методы контроля влажности древесины: весовой, кондуктометрический, диэлькометрический и оптический. Каждый из перечисленных выше методов имеет свои достоинства и недостатки, поэтому на сегодняшний день наиболее перспективным является вариант комбинированного их применения в различных сочетаниях.

Оптический метод контроля влажности основан на сравнительном измерении отражательной способности материала на двух длинах волн инфракрасного диапазона, из которых первая длина волны соответствует интенсивной абсорбции воды (1,0 – 1,1 мкм), а на другой длине волны излучения вода абсорбирует слабо. Отраженные потоки лучистой энергии преобразуются в электрические сигналы, соотношение которых пропорционально влажности объекта. Данный метод позволяет измерить влажность только поверхностных слоёв древесины глубиной 3 – 4 мм.

Для оценки влажности древесины во внутренних слоях (глубиной от 50 мм) применяется диэлькометрический метод, основанный на измерении ёмкости конденсаторного датчика, которая зависит от диэлектрической проницаемости контролируемого материала. Данный метод позволяет измерить среднеинтегральную влажность материала.