

УДК 630*81.001.5

С. И. Карпович, доцент; Э. Э. Пауль, доцент

К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ДРЕВЕСИННОГО ВЕЩЕСТВА

The article gives an account of a method of determining wood substance density by impregnation with water at high pressure of absolutely dry wood placed in an iron ring to prevent it from swelling.

В технологических расчетах, связанных с установлением пропиточной емкости, максимального водопоглощения, пористости древесины и в других случаях используется физический показатель древесины – плотность древесинного вещества, представляющий собой среднюю плотность комплекса веществ, образующих стенку клеток древесины, т.е. целлюлозы, лигнина и гемицеллюлоз. В древесиноведческой литературе приведены значения плотности древесинного вещества в пределах от 1,320 г/см³ [1] до 1,564 г/см³ [2]. В практике для различных расчетов наиболее широко применяется показатель плотности древесинного вещества, равный 1,53 г/см³, причем независимо от древесной породы [3, 4]. По нашему мнению, плотность древесинного вещества не может приниматься одинаковой для разных древесных пород, так как на этот показатель будет влиять количественное соотношение образующих клеточную стенку веществ, которое существенно отличается у разных пород, а эти вещества имеют разную собственную плотность (например, целлюлоза – 1,58 г/см³, лигнин – 1,38 г/см³ [5]). Следует отметить, что известные методы определения плотности древесинного вещества отличаются определенной сложностью в процедурном отношении, и в частности при определении объема древесинного вещества.

В настоящей работе предлагается методика определения плотности древесинного вещества по значению максимального водопоглощения древесины в стесненном состоянии (в состоянии, исключающем разбухание древесины в процессе водопоглощения).

Теоретической предпосылкой данного метода является то, что разность между объемом образца древесины и объемом поглощенной им жидкости (например, воды) соответствует объему, занимаемому древесинным веществом. Зная массу образца древесины в абсолютно сухом состоянии, а следовательно, и массу древесинного вещества в образце, плотность древесинного вещества определяется по формуле

$$\rho_{\text{д.в.}} = \frac{m_0}{V - V_{\text{в}}},$$

где $\rho_{\text{д.в.}}$ – плотность древесинного вещества, г/см³; m_0 – масса образца древесины в абсолютно сухом состоянии, г; V – объем образца древесины в стесненном состоянии, см³; $V_{\text{в}}$ – объем поглощенной воды, см³.

Как видно из приведенной формулы, точность определения плотности древесинного вещества будет зависеть от точности измерения массы и объема образца и, кроме того, от полноты заполнения внутренних пустот древесины водой. Определение массы исследуемого образца до и после пропитки, а также его объема до пропитки, имеющего правильную геометрическую форму, технически легко выполнимо с заданной точностью. Затруднение вызывает точное определение объема образца после его пропитки водой, так как в процессе пропитки происходит разбухание древесины и искажается первоначальная форма образца. С целью устранения формоизменяемости образцов

древесины в процессе их пропитки последние в абсолютно сухом состоянии запрессовывались в цилиндрическую металлическую обойму (форму). Такое фиксированное (стесненное) состояние древесины исключало ее разбухание в процессе пропитки и сохраняло объем образца постоянным.

Как отмечалось выше, важным условием получения надежных результатов является полное заполнение свободных пространств в древесине водой, что обеспечивалось в наших экспериментах пропиткой зафиксированных в обойме образцов при сравнительно большом давлении. С целью обеспечения одинаковых условий эксперимента образцы разных древесных пород помещались в пропиточную камеру вместе и пропитывались одновременно по одному режиму.

Пропитка осуществлялась по принципу «вакуум – избыточное давление» в соответствии со следующим режимом: первые 10 часов образцы выдерживались под вакуумом, а затем под жидкостным давлением с повышением его на 1 МПа через каждые 2 часа до конечного давления 15 МПа.

В результате были определены показатели плотности древесинного вещества для древесины дуба, березы и сосны, которые соответственно составили 1,49 г/см³, 1,51 г/см³ и 1,56 г/см³. Несколько более высокая плотность древесинного вещества у сосны объясняется большим содержанием у хвойных пород целлюлозы, которая имеет более высокую собственную плотность по сравнению с другими компонентами древесинного вещества.

Таким образом, описанный метод определения плотности древесинного вещества, не представляя технической сложности в исполнении, позволяет достаточно точно определить значение указанной плотности и тем самым повысить точность расчетов, использующих этот показатель.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полубояринов О. Н. Плотность древесины. – Ленинград: ЛТА, 1973. – 77 с.
2. Перельгин Л. М. Древесиноведение. – М.: Лесная промышленность, 1969. – 316 с.
3. Уголев Б. Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения. – М.: МГУЛ, 2001. – 340 с.
4. Боровиков А. М., Уголев Б. Н. Справочник по древесине. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 246 с.
5. Холькин Ю. Н. Технология гидролизных производств. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 496 с.

УДК 630*443.3

В. Б. Звягинцев, аспирант

ФИТОТОКСИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ *ARMILLARIA*, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

For definition of toxicity *Armillaria cepistipes*, *A. ostoyae*, *A. borealis* the method of vegetative tests was applied. The most highly toxic appeared *A. ostoyae*, *A. borealis* has shown average toxicity of enzymes selected in a substratum, *A. cepistipes* appeared are less toxic.

Паразитические свойства фитопатогенных грибов зависят от их способности синтезировать вещества, токсичные для растения-хозяина. Токсическое воздействие явля-