

А. А. Барташевич, проф., канд. техн. наук;
Л. Г. Билош, магистрант (БГТУ, г. Минск)

НАПРЯЖЕНИЯ В КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЯХ ПРИ СКЛЕИВАНИИ РАЗНОРОДНЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В производственной практике имеется много случаев склеивания между собой древесных материалов разных пород: дуба с березой, с ольхой, березы с ольхой, ольхи с ясенем и др. Такие случаи имеют место при изготовлении фанеры, фанерных плит, пластиков, многослойного паркета, при облицовывании плит шпоном и др.

С изменением влажности древесины изменяется величина ее разбухания, при этом коэффициенты разбухания для каждой породы имеют свои значения. Например, образцы дуба склеиваются с образцами березы. При уменьшении влажности образцов с 12 до 11 % коэффициент объемного разбухания увеличивается в 1,048 раза. А при изменении влажности с 12 до 8 % он увеличивается в 1,24 раза. На границе контакта склеиваемых образцов коэффициент разбухания березы станет равным $0,62 \times 1,24 = 0,768$ (% на один процент влажности), а дуба – $0,52 \times 1,24 = 0,645$. Разность коэффициентов разбухания березы и дуба станет равной 0,123% на четыре процента влажности.

При уменьшении влажности образцы березы стремятся сокращаться интенсивнее, чем дуба, так как коэффициент ее объемного разбухания выше, чем образцов дуба. На границе клеевого слоя сокращению образцов березы препятствует более медленное сокращение образцов дуба. Древесина березы будет испытывать при этом растяжение, а дуба – сжатие. В клеевом слое будут возникать напряжения скальвания, величину которых можно определить тензометром с помощью тензодатчиков [1–2]. Второй способ – по диаграмме «деформация – напряжение».

При разнице коэффициентов разбухания (то же – сжатия) величиной 0,124 величина внутренних напряжений будет небольшая (не выйдет за предел пропорциональности), однако всегда будет действовать в сторону уменьшения прочности клеевого соединения.

С увеличением толщины клеевого соединения внутренние напряжения в нем будут возрастать, уменьшая в большей мере прочность склеивания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уголов, Б. Н. Контроль напряжений при сушке древесины. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 208 с.
2. Уголов, Б.Н. Деформативность древесины и напряжения при сушке – М.: Лесная пром-сть., 1971. – 174 с.