

УДК 674.047.3

Н. В. Мазаник, доц., канд. техн. наук; Д. П. Бабиц, ассист.
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ НАЧАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ДРЕВЕСИНЫ НА ДИСПЕРСИЮ КОНЕЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ ПОСЛЕ КАМЕРНОЙ СУШКИ

Как известно, отклонение конечной влажности отдельных пиломатериалов от средней заданной является одним из показателей, по которому оценивается качество сушки древесины в сушильных камерах. Целью описываемого исследования было выявить основные причины дисперсии влажности пиломатериалов, прошедших камерную сушку, а также определить, какие из факторов, влияющих на вариативность конечной влажности, являются устранимыми.

Испытания проводились на базе камер итальянского производства Secal 65:72:41. Данные камеры оснащены системой автоматического контроля текущей влажности древесины с помощью дистанционных кондуктометрических датчиков. Сушка проводилась по оригинальному режиму, разработанному производителем сушильной камеры, и была окончена при следующих показаниях датчиков влажности: для датчика №1 – 12,1%, для датчика №2 – 6,8%. Таким образом, средняя конечная влажность, зарегистрированная системой автоматического управления составила 9,45% (при заданном значении 10%), а отклонение показаний датчиков от среднего равнялось $\pm 2,65\%$, что соответствует второй категории качества сушки. После разгрузки сушильной камеры была определена фактическая конечная влажность пиломатериалов штабеля с использованием кондуктометрического влагомера Gann Hydromette НТ 65 с погрешностью измерения 0,1%.

Анализ полученных данных позволил сделать следующие выводы. Среднее значение конечной влажности древесины по результатам всех замеров составило 9,3%, что незначительно отличается как от среднего значения по показаниям САУ (9,45%), так и от заданной конечной влажности 10%. В то же время максимальное абсолютное отклонение влажности от среднего значения составило 6,1% (при коэффициенте вариации 28,2%), что абсолютно недопустимо при сушке по любой из категорий качества.

Несоответствие показаний датчиков фактическим значениям влажности может быть объяснено следующими причинами. Во-первых, в камерах используются датчики, электроды которых не имеют изоляции в верхней части, поэтому они могут измерять влажность древесины на поверхности доски, а не в ее центре. Во-вторых, иглы датчика доставляют к древесине в местах заглубления дополнитель-

ное тепло. Из-за ускоренной подсушки древесины в этих местах показания прибора искажаются. И наконец, при неплотной установке датчиков в отверстиях, их измерительная поверхность может контактировать с сушильным агентом, что сказывается на точности измерений.

Большой интерес представляет также существенная разбежка в скорости сушки различных пиломатериалов, которая привела к столь значительной дисперсии значений конечной влажности. Поскольку все пиломатериалы прошли сушку по одному режиму и находились под воздействием сушильного агента равное количество времени, мы предположили, что основной причиной низкого качества сушки явились различия в начальных параметрах пиломатериалов. В соответствии с правилами проведения камерной сушки, в сушильную камеру одновременно могут загружаться только пиломатериалы одной породы и толщины. Режим сушки выбирается в зависимости от этих двух основных параметров. Вместе с тем предполагается, что такие существенно влияющие на продолжительность сушки параметры, как начальная влажность и плотность пиломатериалов варьируют незначительно. Для проверки данной гипотезы мы исследовали вариативность значений начальной влажности древесины. Было установлено, что из-за наличия участка атмосферной подсушки, в одну загрузку камеры могут попадать пакеты пиломатериалов, выдерживавшихся после поступления из лесопильного цеха различное время, и разница в их фактической начальной влажности достигала 30-35%.

Поскольку литературные источники содержат противоречивые сведения об изменчивости плотности древесины в пределах одной породы, мы также провели исследование, в котором определяли фактическую базисную плотность сосновых образцов, выпиленных из пиломатериалов, составлявших загрузку сушильной камеры. Среднее значение базисной плотности сосны составило $368,1 \text{ кг/м}^3$, причем коэффициент вариации был равен 22,7%. Высокое значение коэффициента вариации являлось ожидаемым, поскольку, как известно, плотность древесины зависит от большого количества факторов, например условий произрастания, положения в стволе и т. д.

Таким образом, проведенное исследование показало, что использование современных режимов сушки, включающих обязательную операцию кондиционирования, равно как и удовлетворительные значения средней конечной влажности пиломатериалов, определяемые системой автоматического управления, не являются гарантией низкой дисперсии влажности древесины по объему штабеля.