

Влагу и летучие в шпоне после пропитки определяли по формуле

$$W_{\text{п}} = (100 - X) (1 + 0,01 W_{\text{п}}) \left\{ W_{\text{н}} + \frac{100}{C} - 1 \left[\frac{100 (100 + W_{\text{п}})}{100 - X (1 - 0,01 W_{\text{к}})} - 100 \right] \right\}, \quad (2)$$

где $W_{\text{п}}$ — сумма влаги и летучих в шпоне после пропитки, %; $W_{\text{н}}$ — влажность шпона до пропитки, %; $W_{\text{к}}$ — сумма влаги и летучих в высушенном пропитанном шпоне, %; C — концентрация раствора, %; X — содержание смолы в шпоне, определяем по формуле (1).

Температура прессования принята в пределах 145–150 °С. Известно, что при нагреве древесины до температуры 150 °С химический состав ее изменяется незначительно. Продолжительность выдержки пакета под давлением 15 МПа и при указанной температуре оказывает существенное влияние на динамику водопоглощения, разбухание по толщине и ширине ДСП.

Водопоглощение и разбухание слоистых пластиков является важным показателем, характеризующим стабильность материала. Нарастание водопоглощения и разбухания образцов ДСП с увеличением времени нахождения их в пресной воде представлено на рис. 1. Из графика видно, что наибольшего водопоглощения и разбухания образцы пластиков достигают за 10–15 сут.: первые 5 сут. образцы интенсивно поглощают воду, затем водопоглощение и разбухание идет медленно и после 15–20 сут. остается практически без изменения. Из условия наибольшей прочности, меньшего водопоглощения и разбухания древесных слоистых пластиков оптимальное время выдержки при принятых режимах прессования должно находиться в пределах 2,0–3,0 мин на 1 мм толщины готового пластика.

В результате проведенных исследований установлено влияние продолжительности прессования ДСП из ольхового и осинового шпона на их водопоглощение и разбухание: нарастание водопоглощения и разбухания ДСП происходит интенсивно в течение 10–15 сут., а затем этот показатель остается постоянным. ДСП из ольхового шпона являются более стабильными и водостойкими, чем из осинового.

УДК 674.243

Л.С. КРАВЦОВ (Минлеспром БССР)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СВОЙСТВА ФАНЕРЫ, СКЛЕЕННОЙ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ КЛЕЯХ

В настоящей статье приводятся результаты исследований по влиянию некоторых технологических факторов: температуры плит пресса, при склеивании фанеры модифицированным карбамидоформальдегидным клеем. В качестве модификатора использован альбуминовый клей, приготовленный с помощью клеобразователя — гашеной извести. Влияние гашеной извести как клеобра-

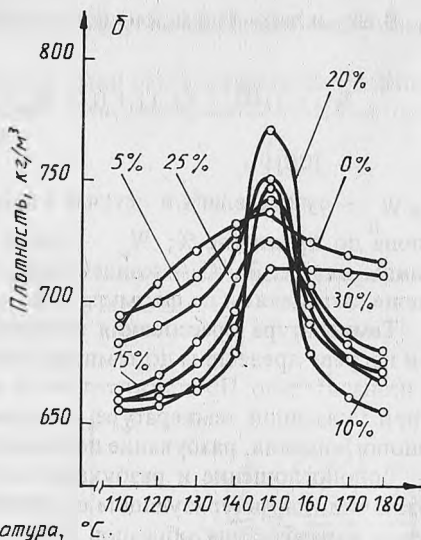
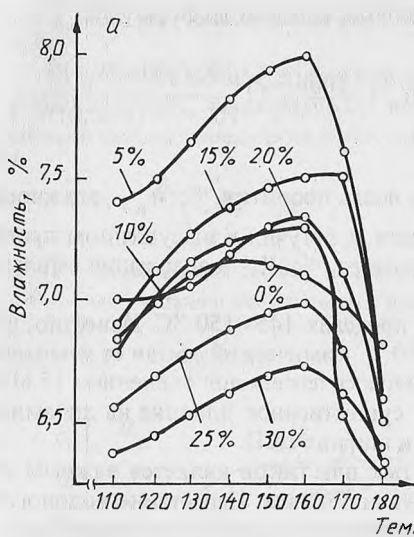


Рис. 1. Зависимость влажности (а) и плотности (б) фанеры от температуры плит пресса при различном соотношении комбинированного клея (0–30% – содержание альбуминового клея в карбамидоформальдегидной смоле).

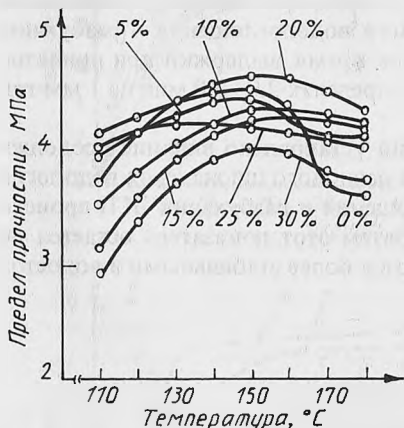


Рис. 2. Зависимость предела прочности фанеры при скалывании по клеевому слою от температуры плит пресса при различном соотношении комбинированного клея (0–30% – содержание альбуминового клея в карбамидоформальдегидной смоле)

зователя для приготовления альбуминового клея, применяемого затем в качестве модифицирующего клея, рассмотрены в [1].

Для проведения экспериментальных исследований применяли березовый шпон форматом 200 x 200 x 1,5 мм. Влажность древесины шпона находилась в пределах 8 ± 1 %. Толщина шпона определялась путем замера в четырех точках каждого листа с точностью $\pm 0,01$ мм. В качестве связующего применялся комбинированный карбамидоформальдегидоальбуминовый клей.

Клей наносился на лист вальцами. Плиты собирались из трех слоев шпона при взаимно перпендикулярном направлении волокон в склеиваемых поверхностях. Шпон склеивался по одному листу в промежутке гидравлического

пресса при постоянном давлении в период термообработки. После склеивания листы фанеры подвергались технологической выдержке. Для получения достоверных данных испытывали (при определении физико-механических показателей) по 24 образца в каждой группе опытов, результаты которых обрабатывались методом математической статистики (рис. 1).

Анализируя полученные графические зависимости необходимо отметить, что температура плит в момент прессования оказывает в определенных диапазонах существенное влияние на влажность (рис. 1), плотность и предел прочности при скалывании по клеевому слою фанеры (рис. 1,б, рис. 2). С увеличением температуры плит пресса от 110 ° до 150 °С плотность возрастает, достигая максимального значения при температуре 150 °С; с дальнейшим же ее возрастанием плотность фанеры уменьшается (рис. 1,б). С введением же альбуминового клея до 20 % в карбамидоформальдегидный плотность фанеры возрастает, но при дальнейшем увеличении содержания альбуминового клея происходит уменьшение этого показателя (рис. 1,б).

Из представленных графических зависимостей (рис. 2) видно, что с увеличением температуры плит пресса в пределах от 110 до 150 °С и процентного содержания альбуминового клея до 20 % предел прочности при скалывании по клеевому слою возрастает; при дальнейшем увеличении параметров показатель снижается. Это объясняется тем, что при нагреве древесины до температуры 150 °С химический состав изменяется незначительно, при дальнейшем же ее увеличении (от 150 до 200 °С) идет быстрый распад углеводов с образованием продуктов, растворимых в спиртобензоле.

На основании проведенных научных исследований по склеиванию шпона в фанеру можно сделать следующие выводы:

1. Модификация карбамидоформальдегидных смол альбуминовым клеем позволяет экономить дефицитный продукт формалин, идущий на приготовление смол.

2. Применение модифицированных клеев позволит снизить токсичность карбамидоформальдегидных смол как в сфере производства фанеры, так и при ее эксплуатации.

3. Оптимальное содержание альбуминового клея в карбамидоформальдегидном находится в пределах 10–20 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крацов Л.С. Влияние клееобразователя на физико-механические свойства фанеры. — В кн.: Механическая технология древесины. Минск: Выш. шк., 1981, вып. 11, с. 50–53.