

Проконтролировать эту силу по манометру пресса невозможно, так как ножки матрицы после перерезания пакета шпона и уплотнения его во впадины упираются в пуансон; усилие пресса будет расходоваться на их прижим, а не на уплотнение клина. Поэтому давление прессования клиньев должно регулироваться правильным набором количества листов шпона.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 651945 (СССР). Пресс-форма для изготовления изделий из шпона/А.Н.Мичин, В.А.Хабаров, Г.С.Вахранев, П.В.Каршакевич и др. — Оpubл. в Б.И., 1979 № 10.
2. В о л ь м и р А.С. Устойчивость деформируемых систем: — М.: Наука, 1967. — 114 с.
3. Б е л я е в Н.М. Сопротивление материалов. — М.: Гостехтеориздат, 1958. — 156 с.
4. Ф е о д о с ь е в В.И. Избранные задачи и вопросы по сопротивлению материалов. — М.: Наука, 1967. — 376 с.

УДК 674.817

Э.А.ГУЩО, инженер, А.Н.МИНИН, профессор,
Н.З.ЗАХАРОВ, канд.техн.наук (БТИ)

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРЕССОВАНИЯ НА СВОЙСТВА ПЛИТ ИЗ ОТХОДОВ ОКОРКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Исследования, публикуемые в данной статье, являются частью работы, выполненной на кафедре клееных материалов и плит БТИ им. С.М.Кирова по разработке технологии получения плит из отходов окорки древесины сосны, ели, березы и осины.

Влияние продолжительности прессования на свойства плит изучали в диапазоне 0,2; 0,4; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 мин/мм. Для установления и сравнения физико-механических свойств плит из отходов окорки древесины сосны, ели, березы и осины были определены: влажность, плотность, пределы прочности при статическом изгибе и растяжении перпендикулярно пласти плиты, водопоглощение и разбухание по толщине.

Математическая обработка результатов исследований проведена на ЭВМ "Мир-2" методом вариационной статистики. Результаты на каждый вид испытаний после их математической обработки приведены в виде средних арифметических величин.

По средним значениям физико-механических свойств плит определены показатели аппроксимирующих функций влияния продолжительности прессования на физико-механические свойства плит. По функциям, описывающим эти процессы, определены абсолютная и относительная ошибки и построены графики (рис. 1—3).

Из графиков видно, что продолжительность прессования плит оказывает существенное влияние на их свойства. Влажность плит, полученных из отходов окорки древесины сосны, ели, березы с увеличением продолжительности прессования от 0,2 до 2,0 мин/мм толщины плиты, уменьшается (рис. 1,а). Это можно объяснить тем, что с увеличением продолжительности

прессования отходов окорки этих пород происходят глубокие физико-химические процессы с использованием имеющейся в древесине влаги. С увеличением продолжительности прессования плит из отходов окорки осины от 0,2 до 1,5 мин/мм влажность плит уменьшается. При дальнейшем увеличении продолжительности прессования до 2,0 мин/мм влажность плит незначительно увеличивается (рис. 1, а, кривая 4). Это объясняется частичной деструкцией плит, а следовательно, повышенной их гигроскопичностью при выдержке после прессования.

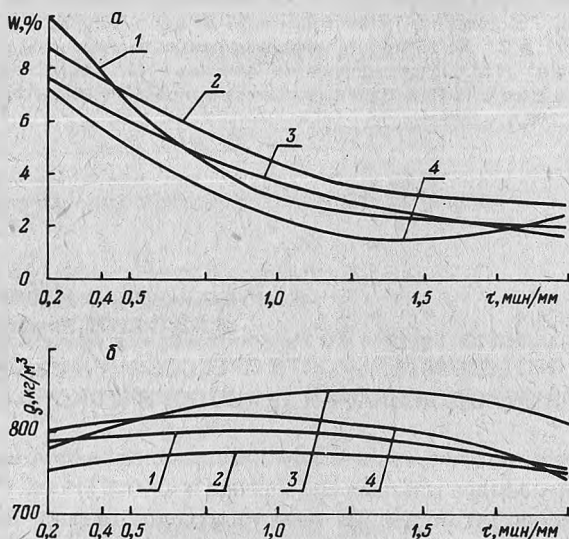


Рис. 1. Влияние продолжительности прессования τ на влажность (W) и плотность (ρ) плит из отходов окорки древесины: 1 — сосны; 2 — ели; 3 — березы; 4 — осины.

Плотность плит, полученных из отходов окорки изученных пород древесины, с увеличением времени выдержки прессования от 0,2 до 1,0 мин/мм толщины плиты увеличивается, дальнейшее увеличение продолжительности прессования до 2,0 мин/мм приводит к незначительному уменьшению плотности (рис. 1, б). Увеличение плотности плит с увеличением продолжительности прессования до 1,0 мин/мм под действием температуры объясняется повышением эластичности наполнителя. Уменьшение плотности с увеличением продолжительности прессования от 1,0 до 2,0 мин/мм объясняется частичной деструкцией легкогидролизуемых веществ древесины.

Предел прочности при статическом изгибе плит, полученных из отходов окорки древесины сосны, ели, осины, увеличивается с увеличением продолжительности прессования от 0,2 до 0,5 мин/мм, плит из отходов окорки березы — от 0,2 до 1,0 мин/мм (рис. 2, а). Это объясняется тем, что при данной продолжительности прессования получают наиболее плотные плиты. Дальнейшее увеличение продолжительности прессования приводит к термическо-

му разложению верхних слоев плиты, а следовательно, и к снижению их прочности при статическом изгибе.

Предел прочности при растяжении перпендикулярно пласти плит, полученных из отходов окорки древесины ели, увеличится с увеличением продолжительности прессования от 0,2 до 0,4 мин/мм, из осины — до 0,5 мин/мм, из березы — до 1,1 мин/мм (рис. 2,б). У плит, полученных из отходов окорки сосны, лучший показатель при продолжительности прессования 0,2 мин/мм.

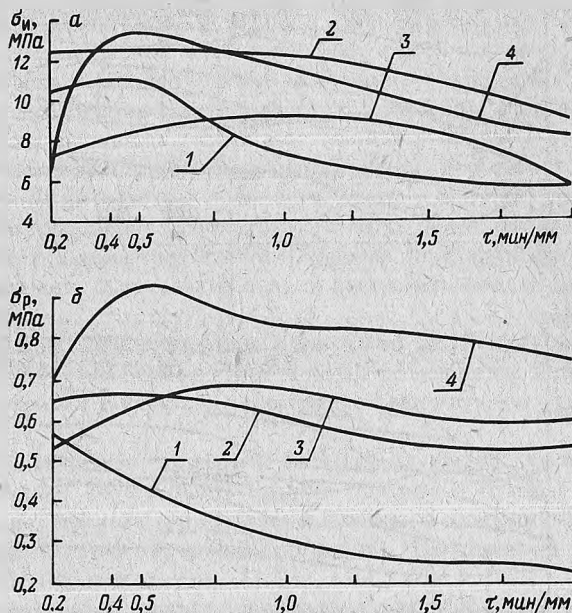


Рис. 2. Влияние продолжительности прессования на предел прочности при статическом изгибе (σ_n) и при растяжении перпендикулярно пласти плиты (σ_p) из отходов окорки древесины: 1 — сосны; 2 — ели; 3 — березы; 4 — осины.

Дальнейшее увеличение приведенных значений продолжительности прессования снижает предел прочности плит при растяжении. Такие изменения предела прочности при растяжении перпендикулярно пласти плиты объясняются разными физико-химическими свойствами отходов окорки разных пород. Поэтому при пьезотермической обработке получают плиты с различной прочностью.

Водопоглощение и разбухание плит по толщине, полученных из отходов окорки древесины осины, уменьшаются с увеличением продолжительности прессования от 0,2 до 0,5 мин/мм, дальнейшее увеличение до 2,0 мин/мм увеличивает водопоглощение и разбухание плит (рис. 3,а,б, кривые 5/1, 5/30). Водопоглощение и разбухание плит, полученных из отходов окорки древесины сосны, ели, березы, увеличивается с увеличением продолжительности прессования от 0,2 до 2,0 мин/мм (рис. 3, кривые 1/1, 1/30, 2/1, 2/30,

3/1, 3/30). Это объясняется тем, что отходы окорки древесины осины более устойчивы к физико-химическим изменениям при прессовании плит, чем из древесины сосны, ели, березы. Наиболее устойчивые к водопоглощению и разбуханию по толщине являются плиты, которые изготовлены из отходов окорки древесины ели. Наибольшее предельное водопоглощение и разбухание имеют плиты, полученные из отходов окорки древесины сосны.

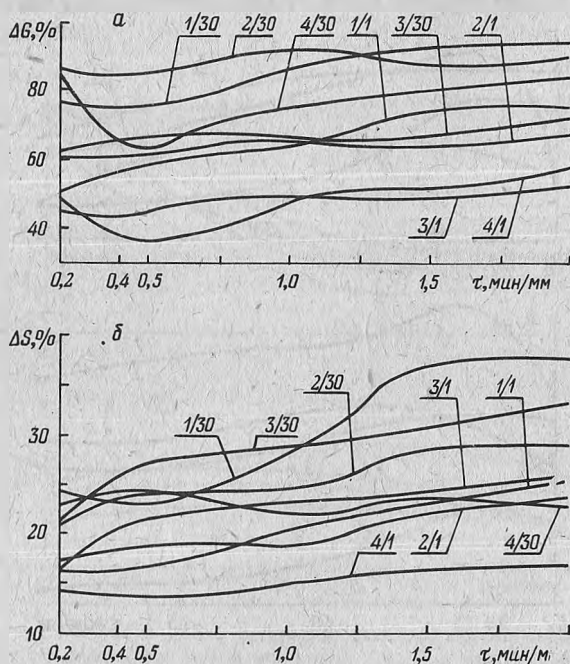


Рис. 3. Влияние продолжительности прессования на водопоглощение (ΔG) и разбухание (ΔS) по толщине плит из отходов окорки древесины: 1 — сосны; 2 — ели; 3 — березы; 4 — осины за 1 и 30 суток.

В процессе исследований установлено, что продолжительность прессования плит из отходов окорки изученных нами пород древесины оказывает неодинаковое влияние на их физико-механические свойства. Менее чувствительны к продолжительности прессования отходы окорки березы. Физико-механические свойства плит, полученных из отходов окорки березы, улучшаются с увеличением продолжительности прессования до 1,0 мин/мм толщины готовой плиты, из отходов окорки осины до 0,5 мин/мм, из отходов окорки сосны, ели — до 0,4 мин/мм.