

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

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛИТ ПРЕССА НА СВОЙСТВА ПЛИТ ИЗ ОТХОДОВ ОКОРКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Большие и ответственные задачи в одиннадцатой пятилетке поставлены перед работниками лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности и лесного хозяйства. Основная из этих задач — значительно улучшить использование заготавливаемой древесины. Подчеркивается необходимость использования низкокачественной древесины мягколиственных пород. Предусмотрено увеличение выпуска плит для строительства, а также плит с широким диапазоном прочности, влаго- и биостойкости, огнестойкости и т.д. Это позволяет использовать плиты более рационально с учетом предъявляемых к ним требований. Создание плит целевого назначения позволяет экономить сырье, материалы и выпускать продукцию более низкой себестоимости.

В Советском Союзе большое количество ДСтП идет на строительство. Широкое применение ДСтП в строительстве объясняется большим форматом плит, простотой их обработки, возможностью получения плит с заданными свойствами.

В настоящее время проведены большие научно-исследовательские работы, позволяющие использовать мелкие древесные отходы в производстве ДСтП. Вместе с тем изготовление плит из коры и отходов окорки древесины является недостаточно изученной проблемой. Имеющиеся в литературе сообщения кратки и противоречивы [1, 2].

Для рационального использования отходов окорки "Белбумпром" обратился в БТИ им. С.М.Кирова с просьбой разработать технологию получения плит из отходов окорки технологического сырья Светлогорского ЦБЗ. Планируется использование древесины следующего породного состава: сосна, ель, береза, осина.

В публикуемой работе представлены результаты исследований влияния температуры плит пресса на физико-механические свойства плит, полученных из отходов окорки древесины сосны, ели, березы, осины. Соотношение коры к древесине принимали 60/40 %.

Для определения и сравнения физико-механических свойств исследуемых плит определяли: 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 средними арифметическими величинами.

По средним значениям физико-механических свойств плит определены показатели аппроксимирующих функций влияния температуры плит пресса на физико-механические свойства плит. По функциям, описывающим эти

процессы определены абсолютная и относительная ошибки и построены графики (рис. 1–3).

Из приведенных данных следует, что на влажность плит оказывает влияние температура плит пресса при их прессовании. С повышением температуры плит пресса от 120 до 200^oC влажность прессуемых плит уменьшается (рис. 1,а).

Это объясняется тем, что с повышением температуры улучшается реакционная способность коры древесины в процессе пьезотермообработки при прессовании. Кроме того, более высокая температура способствует удалению влаги из плит.

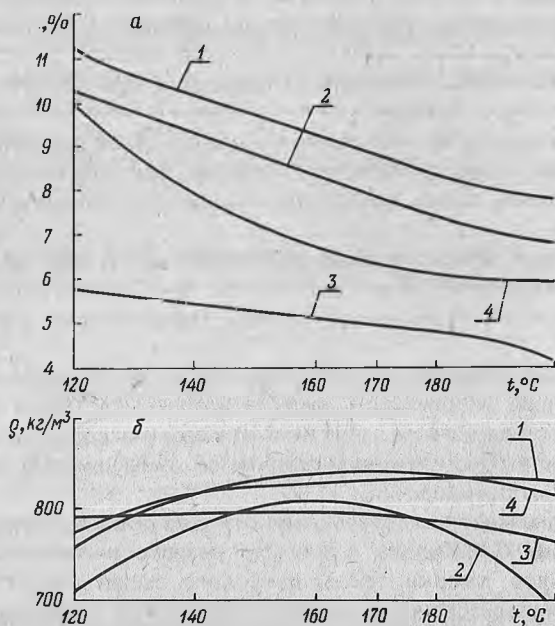


Рис. 1. Влияние температуры плит пресса на влажность (W) и плотность (ρ) плит из отходов окорки древесины: 1 — сосны, 2 — ели, 3 — березы, 4 — осины.

Плотность плит из отходов окорки древесины сосны и осины возрастает с повышением температуры плит пресса до 180^oC, из отходов окорки ели — до 160^oC, из отходов окорки березы — до 140^oC. Дальнейшее повышение температуры плит пресса приводит к снижению плотности плит (рис. 1,б). Объясняется это тем, что деструкция коры различных пород происходит при разных температурах.

Пределы прочности при статическом изгибе и растяжении перпендикулярно пласти плиты из отходов окорки древесины сосны, ели, березы увеличиваются с повышением температуры плит пресса до 170^oC, из отходов окорки осины — до 180^oC, дальнейшее повышение температуры приводит к сниже-

нию этих показателей (рис. 2, а,б). Такое явление объясняется интенсивным разложением отходов окорки с повышением температуры и образованием летучих продуктов и их удалением из плит.

Водопоглощение плит из отходов окорки древесины сосны и осины уменьшается с повышением температуры плит пресса от 120 до 180°C, из отходов окорки древесины ели и березы — от 120 до 170°C (рис. 3,а).

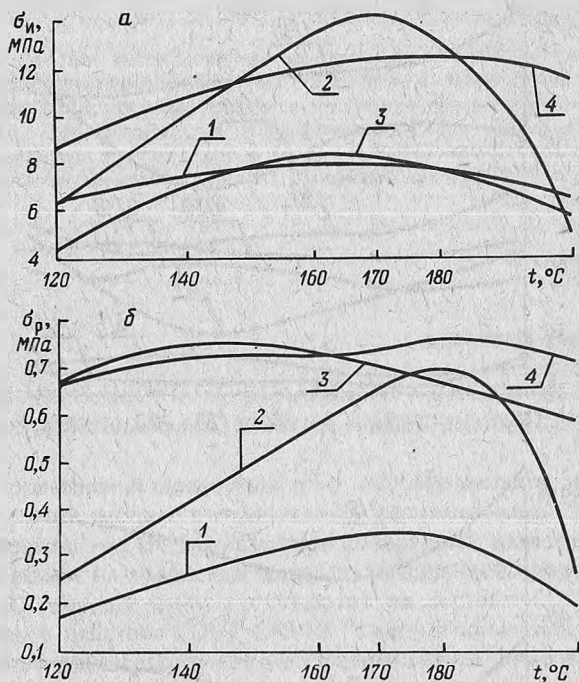


Рис. 2. Влияние температуры плит пресса на предел прочности при статическом изгибе ($\sigma_{и}$) и растяжении перпендикулярно пласти ($\sigma_{р}$) плит из отходов окорки древесины:

1 — сосны, 2 — ели, 3 — березы, 4 — осины.

Разбухание плит по толщине аналогично их водопоглощению (рис. 3,б). Уменьшение водопоглощения и разбухания плит с повышением температуры плит пресса объясняется ростом плотности с повышением температуры пресования, а также более глубоким физико-химическим процессом, происходящим в отходах окорки при пресовании с образованием продуктов, способствующих повышению гидрофобности плит.

Гидрофильность плит, полученных из отходов окорки, зависит от породы древесины. По возрастанию гидрофильности плиты располагаются в следующем порядке: из ели, березы, осины, сосны. Это свидетельствует о том, что реакционная способность отходов окорки указанных пород при прессо-

вании плит располагается в указанной последовательности, т.е. чем выше реакционная способность пресс-материала, тем ниже их гидрофильность.

Водопоглощение и разбухание полученных плит сравнительно быстро возрастает при нахождении их в воде, затем происходит снижение скорости водопоглощения и разбухания.

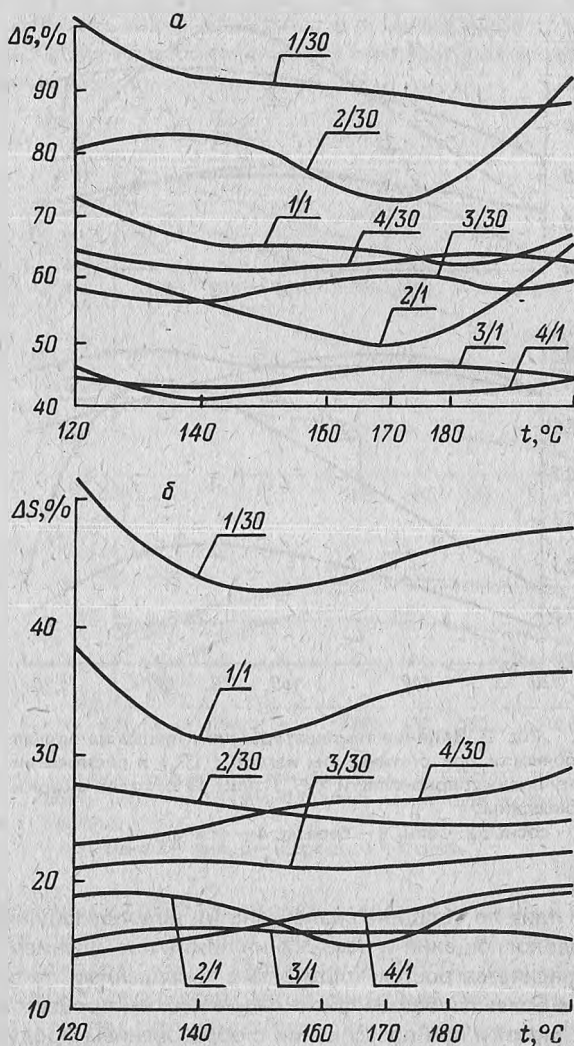


Рис. 3. Влияние температуры плит пресса на водопоглощение (ΔG) и разбухание по толщине (ΔS) плит из отходов окорки древесины: 1 — сосны, 2 — ели, 3 — березы, 4 — осины за 1 и 30 суток.

Приведенными исследованиями установлено, что прочность и стабильность изучаемых плит зависит от температуры плит пресса и улучшается для плит из отходов окорки сосны с повышением температуры до 180°C, из отходов окорки ели, березы, осины — до 170°C. При дальнейшем повышении температуры плит пресса происходит частичная деструкция в поверхностных слоях плит и концентрация влаги во внутренних.

ЛИТЕРАТУРА

1. К о й к о в Л.М. Использование коры древесины в качестве топлива в сельском хозяйстве. Лесозэксплуатация и лесосплав, 1978, № 8, с. 10. 2. П и н д ж о я н Н.Л. Королит — новый строительный материал. — Лесная промышленность, 1969, № 10, с. 13. 3. Г у щ о Э.А., За х а р о в Н.З., П а в л ю ч е н к о Т.П. Влияние содержания связующих на свойства плит из отходов окорки технологического сырья. — В сб.: Механическая технология древесины. Минск: Вышэйшая школа, 1981, вып. 11, с. 43—46.

УДК 674.817

Б.Л.ИОДО, ст.науч.сотр. (БТИ)

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА И СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОГО ПЛИТНОГО МАТЕРИАЛА ПОВЫШЕННОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

Область применения древесных плит обуславливается их свойствами. В Государственной системе стандартизации сформирована самостоятельная система стандартов — ГОСТ 4 "Система показателей качества продукции". В настоящее время на различные виды промышленной продукции разработано более 50 государственных стандартов по системе ГОСТ-4. С января 1979 г. введен в действие ГОСТ 4.49-78 "Система показателей качества продукции. Плиты древесностружечные. Номенклатура показателей" [1]. В соответствии с указанным стандартом плиты, используемые в строительстве, должны отвечать показателям плотности, предела прочности при статическом изгибе и растяжении перпендикулярно пласти, влажности, разбухания по толщине, водопоглощения, ударной вязкости, истираемости и другим свойствам (всего более 30 показателей).

По свойствам древесностружечные плиты соответствуют требованиям, предъявляемым к материалам для полов жилых помещений. Значительное количество их используется в жилищном строительстве для настила полов. Высокая эффективность использования древесностружечных плит и хорошие теплоизоляционные свойства определяют их применение в сельском строительстве для устройства полов в коровниках, свинарниках, т.е. в помещениях с агрессивной средой и повышенной влажностью. Древесностружечные плиты марки П-3 на карбамидном связующем для подобных помещений не пригодны: они не водостойки и имеют значительное (15%) водопоглощение и разбухание (5%). Более водостойкими являются плиты на основе древесных частиц и фенолформальдегидных смол, в частности плиты из композиционных древесных пластиков. Однако наряду с положительными свойст-