

**ОБ ИЗМЕНЕНИИ ВЛАЖНОСТИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА  
ПРЕСС-МАТЕРИАЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ  
ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ**

При изготовлении лигноуглеводных древесных пластиков влажность получаемого материала зависит от температуры прессования [1]. С увеличением температуры горячего прессования выше оптимальной влажность пластиков увеличивается за счет выделения воды при термическом разложении компонентов древесины [2]. На этом основан экспресс-метод определения оптимальной температуры горячего прессования [1].

Для установления возможности аналогичного определения оптимальной продолжительности горячего прессования ( $\tau$ ) проведено изучение взаимосвязи между изменениями влажности и химического состава пластиков в зависимости от продолжительности горячего прессования.

Исследования проводились на сосновых опилках при трех ступенях давления прессования ( $P$ ): 2,5; 5 и 9 МПа. При каждом значении давления запрессовывались плиты при оптимальной продолжительности и при продолжительности значительно ниже и выше оптимальной. Влажность пресс-материала и температура прессования во всех случаях были зафиксированы на оптимальном уровне и равнялись соответственно 19; 13; 8% и 170; 170 и 180°C.

В таблице приведены результаты исследований, из которых видно, что при всех давлениях прессования при продолжительности ниже оптимальной гидролитические процессы и дальнейшие реакции конденсации прошли в незначительной степени. Содержание легкогидролизуемых компонентов в пластиках по сравнению с сырьем практически не снизилось. Небольшие изменения произошли и в составе водорастворимых полисахаридов.

С увеличением продолжительности горячего прессования наблюдается тенденция к снижению содержания легкогидролизуемых веществ, увеличению экстрактивных и лигнина.

Известно, что основная роль при образовании пластика наряду с лигнином принадлежит водорастворимым и легкогидролизуемым полисахаридам [1]. Чтобы более наглядно представить картину качественных изменений углеводной части древесины, проведено подробное изучение состава водорастворимых углеводов методом бумажной хроматографии, которое позволило выяснить, какие из легкогидролизуемых полисахаридов в процессе прессования под-

Изменения химического состава древесины сосны при различных условиях пьезотермической обработки

Показатели	Сырье	Пластик
Давление горячего прессования, МПа	—	2,5
Продолжительность горячего прессования, мин/мм	—	0,6 1,4 2,2 0,6 1,0 1,4
Влажность, %	—	17,4 18,4 20,7 12,7 13,0 14,3
Вещества, экстрагируемые спирто-бензольной смесью, %	7,93	6,90 8,30 8,92 8,12 8,47 8,90
Вещества, растворимые в горячей воде, % в том числе:	*3,02	4,64 5,89 6,66 4,63 4,69 5,27
спиртососядаемые полисахариды (% к водорастворимым)	64,57	54,60 53,80 53,20 56,15 57,57 52,75
РВ водного экстракта до инверсии	0,37	0,52 0,70 0,79 0,45 0,47 0,56
Легкогидролизуемые вещества, %	18,55	18,40 15,44 13,66 17,81 16,70 15,38
Лингин по Комарову, %	25,39	25,83 26,53 27,01 26,44 26,61 27,36
		5,0 0,7 1,3 1,9 7,5 8,0 9,7 7,35 7,49 8,63 3,43 3,82 4,53 67,93 60,21 52,76 0,29 0,37 0,44 19,33 17,91 15,17 26,56 27,47 27,48

вергаются частичному гидролизу и в связи с этим переходят в водорастворимое состояние.

Результаты хроматографического анализа, представленные на рисунке, показали, что с увеличением продолжительности горячего прессования в гидролизатах полисахаридов пластиков наблюдается увеличение содержания таких сахаров, как глюкоза, манноза и ксилоза, которое происходит вследствие частичного гидролиза полисахаридов типа глюкоманнана и глюкуроноксилана. Уменьшение доли арабинозы в полисахариде свидетельствует о том, что гидролизу подвергается также и арабогалактан.

Снижение полисахаридов в водном экстракте и незначительное содержание в нем моносахаров указывает на дальнейшее разложение последних, что, как известно, сопряжено с выделением воды. Это подтверждается данными, полученными при изучении изменения влажности готового пластика. Так, при продолжительности прессования выше оптимальной влажность готового пластика больше влажности используемого сырья, при оптимальной — близка к ней, а ниже оптимальной — меньше ее. Очевидно, из-за недостаточной пластичности материала, при продолжи-

▨ - арабиноза

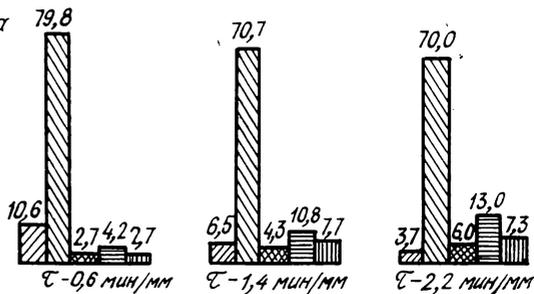
▧ - галактоза

▣ - глюкоза

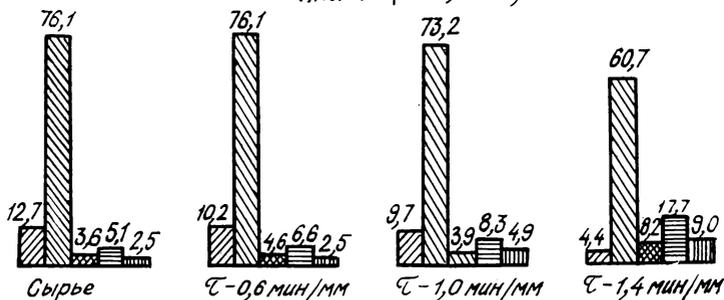
▤ - манноза

▥ - ксилоза

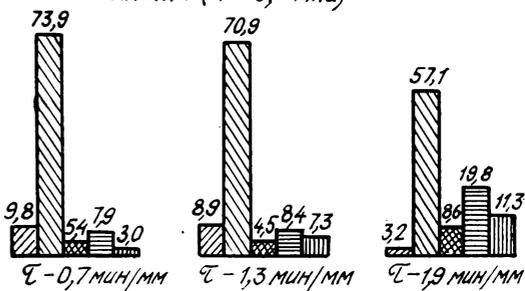
Плита (P-2,5 МПа)



Плита (P-5,0 МПа)



Плита (P-9,0 МПа)



Влияние продолжительности горячего прессования на состав водорастворимых полисахаридов древесины сосны.

тельности ниже оптимальной, улучшается возможность для испарения влаги.

Таким образом, проведенные исследования показали, что независимо от давления прессования при варьировании продолжительности в пресс-материале происходят изменения, аналогичные изменениям, зафиксированным ранее при изменении температуры [2].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Плитные материалы и изделия из древесины и других одревесневших растительных остатков без добавления связующих. Под ред. проф. Петри В. Н. — М., 1976.

2. Глумова В. А., Желдакова В. В., Медведева Г. В. Изучение химического состава древесных пластиков в зависимости от температуры горячего прессования. — Лесной журнал, 1976, № 4.

УДК 674.812 : [634.0.812/813 : 543.42]

Г. И. ПЕРЕХОЖИХ, А. Д. ЛАЗАРЕВА,  
Н. И. КОРШУНОВА, В. Н. ПЕТРИ  
(Уральский лесотехнический институт)

## ПОЛУЧЕНИЕ ПЛАСТИКА ИЗ ДРЕВЕСИНЫ БЕРЕЗЫ С ЛОЖНЫМ ЯДРОМ

В последнее время проведены исследования, свидетельствующие о возможности трансформации в пластик цельной древесины, не подвергнутой какой-либо предварительной химической или тепловой обработке [1]. В основу этих разработок было положено допущение, что при пьезотермическом воздействии на влажную цельную древесину происходит не только ее механическое уплотнение, но и химические изменения древесных компонентов, обуславливающие высокие и стабильные физико-механические свойства получаемых пластиков. В качестве исходного сырья опробовалась здоровая древесина в виде шпона, досок и брусков различных пород [2].

Из литературных данных известно, что ложноядровая древесина по основным своим свойствам заметно отличается от здоровой той же породы [3]. Большинство способов модификации цельной древесины предполагает предварительную ее пропитку; ложноядровая древесина имеет плохую проницаемость для пропитывающих жидкостей и считается нежелательной.

Значительные сырьевые ресурсы и высокие механические свойства березы обусловили широкое и разнообразное ее использование. Однако основная часть березового сырья поражена ложным ядром, что препятствует ее применению во многих деревообрабатывающих производствах.