

- возникающих в древесных слоистых пластиках при прессовании. - Лесной журнал, 1973, № 2.
2. Биргер И.Б. Остаточные напряжения. - М., 1963.
  3. Сингуринди А.М. Исследование напряженного состояния плиты ДСП на стадии охлаждения методом статистического анализа. - В кн.: Материалы научно-технической конференции молодых специалистов. - М., 1973, вып. I.

УДК 674.8.41

В.Н.Петри, Т.В.Водопьянова, В.А.Шебалова  
(Уральский лесотехнический институт)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛУДП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРЫ

Отходы окорки в промышленно развитых странах мира составляют не менее 100 млн. м<sup>3</sup>. На вывозку в отвалы этих отходов расходуются значительные средства. Кроме того, отходы окорки являются источником загрязнения окружающей среды, главным образом водоемов и грунтовых вод.

Из многочисленных предложений по использованию коры в настоящее время практическое использование находит сжигание, но и оно не оправдывается экономически.

В УЛТИ ранее были проведены исследования и получены ЛУДП из коры сосны, ели, лиственницы, осины в смеси с древесными частицами. При этом было установлено, что при определенных параметрах из коры в смеси с древесными частицами без добавления связующих можно получать плиты, по своим техническим свойствам превосходящие те, что получены без добавления связующего из одних лишь древесных частиц [1].

Установлено, что в образовании пластика типа ЛУДП существенную роль играют водозкстративные вещества [1, 2, 3]. Однако во время сплава и при барабанной окорке значительная

их часть вымывается как из древесины, так и из коры. Поэтому при прочих равных условиях из подвергавшейся экстрагированию коры нельзя получить пластики типа ЛУДП со столь же высокими техническими свойствами, какие характерны для подобных плит из коры (используемой в смеси с древесиной), не подвергавшейся обработке водой.

Решено было проверить, как скажется удаление некоторого количества водозэкстрактивных на физико-механические свойства пластиков. До сего времени ЛУДП изготовлялись (в смеси с древесными частицами) только из коры березы, осины, сосны, ели, лиственницы. Но известно, что кора разных пород по химическому составу значительно отличается [4,5]

Таблица I

Химический состав коры некоторых древесных пород, %

Компоненты	Сосна		Береза		Осина луб
	луб	корка	луб	береста	
Зола	2,19	1,39	2,42	0,52	2,73
Вещества, экстрагируемые этанол	3,85	3,48	3,10	24,28	7,50
Вещества, экстрагируемые водой	21,82	15,09	21,80	4,49	2,82
Целлюлоза	19,36	17,70	19,30	3,85	10,90
Лигнин	17,12	46,63	24,70	1,30	27,70
Суберин	-	2,85	-	34,40	0,91
Легкогидролизуемые полисахариды	16,10	9,00	18,14	-	13,95
Трудногидролизуемые полисахариды	12,42	12,73	40,41	17,10	16,38

Поэтому было решено провести эксперименты по получению ЛУДП из коры пихты, не подвергавшейся экстрагированию водой.

Из литературных данных [6] известно, что в состав коры пихты входит от 6 до 12% водноэкстрагируемых дубильных ве-

меств (таннидов) пирокатехинового ряда. Массивная лубяная часть коры пихты содержит 5...8% сахаров и до 10% пиктиновых веществ.

Известно [1,2], что полноценные ЛВДП получают только в случаях использования коры с примесью некоторого количества натуральной древесины, целлюлозная часть которой является своеобразной арматурой. Наружная часть коры (корка) не имеет волокнистой структуры (как луб или древесина), поэтому плиты из чистой коры сохраняют присущую корке хрупкость. Это обстоятельство мы не считали возможным игнорировать в нашей работе.

Сырьем в первой серии опытов служили отходы окорки сосновых бревен на роторных станках. Содержание коры в этих отходах, определенное весовым методом, составило 80%. На основании исследований, проведенных Н.А. Тютиковой, мы решили не варьировать соотношение коры и древесины в прессо-материале. Отходы окорки были подвергнуты гидрообработке. Экстракция отходов окорки сосны проводилась на агрегате "Урал-4". Загружалось 5 кг отходов на 50 л воды. Температура воды - 18...20°С. Время экстрагирования - полчаса. В результате гидрообработки количество экстрактивных веществ снизилось на 4%. Экстрактивные вещества определяли по стандартной методике [4].

Во второй серии опытов в качестве сырья использовали кору пихты, не подвергавшуюся экстрагированию, в смеси с древесными частицами. Мы предположили [1,2], что эти древесные частицы могут быть любой породы, например, сосновыми опилками. Кору пихты отделяли от круглых лесоматериалов вручную так, чтобы сохранилось естественное соотношение корки и луба. Сосновые опилки получали от лесопильной рамы.

#### Методика проведения работы:

сырье подсушивали в условиях отапливаемого помещения, измельчали на ДКУ-М и просеивали через сито с диаметром отверстий 3 мм;

во второй серии опытов частицы коры смешивали с сосновыми опилками в определенных соотношениях;

затем сырье 1 и 2 серии опытов доводили до нужной влажности.

Переменными факторами в опытах были: температура плит пресса; продолжительность горячего прессования; влажность

# Электронный архив УГЛТУ

исходного пресс-материала.

По предварительным данным наилучшие физико-механические свойства плит и параметры их прессования приведены в табл. 2 (плиты испытывались на следующий день после запрессовки в соответствии с ГОСТ 10632-63 и ГОСТ 10637-63 "Плиты древесностружечные").

Таблица 2

Режимы изготовления ЛУДП и их свойства

Тип сырья	Режим прессования			Физико-механические свойства ЛУДП				
	влажность, % пресс-материала	температура плит пресса, °С	давление прессования, МПа	плотность, кг/м <sup>3</sup>	предел прочности при статическом изгибе, МПа	разбухание за 24 ч по толщине, %	водопоглощение за 24 ч, %	влажность плит в момент испытания, %
Отходы окорки сосны, не подвергнутые экстрагированию	12	170	2,5	1280	16,5	10,6	8,2	11,2
Отходы окорки сосны, под- вергнутые экстрагирова- нию	12	170	5,0	1338	26,1	21,3	16,1	10,3
Отходы окорки сосны, под- вергнутые экстрагирова- нию	12	170	2,5	1220	20,5	27,0	23,0	9,5
60% коры пихты, не подвергну- той экстраги- рованию, 40% сосновых опилок	12	175	2,5	1260	22,5	7,6	6,3	8,0

Таким образом, доказана возможность получения пластиков типа ЛУДП из коры, подвергнутой экстрагированию, и коры пихты в смеси с древесными частицами. Анализируя материалы табл.2, можно сказать, что плиты, полученные из коры сосны, подвергнутой экстрагированию, имеют высокие прочностные, но неудовлетворительные гидрофобные свойства. Плиты, полученные из коры пихты в смеси с древесными частицами, имеют высокие физико-механические свойства. Исследования возможности получения плитных материалов из коры продолжаются.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тютикова Н.А. Разработка метода и технологии использования коры в качестве компонента древесного сырья при изготовлении из него пластиков без добавления связующих: Дис. на соиск.учен.степени канд.техн.наук. - Свердловск, 1980 (Уральский лесотехнический институт).
2. Плитные материалы и изделия из древесины и других одревесневших остатков без добавления связующих / Под ред. В.Н.Петри. - М., 1976.
3. Жученко А.Г. К вопросу получения пластиков из еловой коры. - В кн.: Сборник трудов СвердНИИПДрев. - Свердловск, 1967, вып.2.
4. Практические работы по химии древесины и целлюлозы / Оболенская А.В., Шеголев В.П., Аким Г.Л. и др. - М., 1965.
5. Шарков В.И., Куйбина Н.И., Соловьева Ю.П. Количественный химический анализ растительного сырья. - М., 1968.
6. Якимов П.А., Вельтистова М.В., Пентин Н.П. Получение заменителя канадского бальзама из живицы сибирской пихты. - Лесохимическая промышленность, 1934, № II.