

Электронный архив УГЛТУ

растворимых углеводов. Показано, что более глубокое протекание физико-химических процессов способствует улучшению основных свойств получаемых материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шарков В.И., Куйбина Н.И., Соловьева Ю.П. Количественный химический анализ растительного сырья. - М., 1976.
2. Антакова В.Н., Говоров Г.Г., Волкова В.Д. Исследование количественных изменений компонентов виноградной лозы, происходящих в процессе получения плитных материалов. - В кн.: Технология древесных плит и пластиков. - Свердловск, 1981 (Междуу. сб., вып.8).
3. Плитные материалы и изделия из древесины и одревесневших растительных остатков без добавления связующих./Под ред. проф. Петри В.Н. - М., 1976.

УДК 674.817.41.

В.С. Чиркова, Н.А. Громова, Н.В. Липцев
(Ленинградская лесотехническая академия)

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТОЙ МАССЫ НА СВОЙСТВА ПЛИТ СРЕДНЕЙ ПЛОТНОСТИ

Производство древесноволокнистых плит средней плотности предъявляет свои определенные требования к качеству древесноволокнистой массы и связующего. Высокая пористость плит требует применения в качестве связующих веществ вспенивающих композиций [1] или при использовании обычного связующего достаточно грубого фракционного состава массы [2].

Результаты фракционирования древесноволокнистой массы (табл. 1

Электронный архив УГЛТУ

В производстве твердых древесноволокнистых плит, как мокрым, так и сухим способами, имеющих плотность в 1,5...2 раза выше плотности исходной древесины, наличие тонких фракций в композиции древесноволокнистой массы играет положительную роль для прочностных свойств получаемых плит [3, 4]. С этой точки зрения положительное влияние лиственных пород (березы [3]) в композиции древесноволокнистой массы объясняется большим содержанием в ней тонких фракций волокна.

Для выявления влияния породного состава сырья на свойства плит средней плотности в промышленных условиях (Вильнюсский опытный завод волокнистых изделий) были изготовлены древесноволокнистые массы из березовой и еловой древесины. Режим размола: 190°C, 2 мин, 0,1 МПа. Березовая и еловая древесина валяты для исследований как наиболее удаленные друг от друга по своим свойствам промышленные породы древесины. Из древесноволокнистых масс механическим смешением составлялись композиции состава: 75% - ель и 25% - береза; по 50% ели и березы и 25% - ель и 75% - береза. Режим прессования плит: 180°C, 40 МПа с ограничителями, 1 мин на мм толщины плиты без сброса давления. Связующее - карбамидная смола в количестве 10% от массы абсолютно сухого волокна. Толщина плит - 10 мм, плотность - 750 кг/м³. Древесноволокнистые массы анализировались по фракционному составу, средним размерам волокна и показателю размола [2].

Таблица I

Фракционный состав древесноволокнистых масс

Порода древесины	Содержание фракции, %				
	/1,0*	1,0/0,75	0,75/0,5	0,5/0,25	0,25/0
Береза	22,5	10,0	15,0	20,0	32,5
Ель	26,0	9,0	13,0	19,0	33,0

* В числителе - ширина отверстий сит, мм, через которое волокно при фракционировании прошло; в знаменателе - на котором задержалось.

Результаты фракционирования древесноволокнистой массы показали, что березовая масса отличается более тонким составом с меньшим содержанием грубых фракций волокна. Показатели размола исходных масс составляли для березы и ели соответственно: 2,05 и 1,63 м²/г. При большем содержании тонких фракций волокна в композиции массы средние размеры волокон отдельных фракций березовой древесноволокнистой массы меньше, чем еловой массы (табл.2).

Ранее при изучении влияния фракционного состава древесноволокнистой массы на свойства плит средней плотности [2] было показано преобладающее влияние на свойства плит грубых фракций волокна ($>1/0,75$). Рекомендуемая величина показателя размола составляла 0,6...1 м²/г.

В табл.3 представлены результаты испытания плит, полученных из масс разного породного состава. Наблюдается рост прочности плит, как при испытаниях на изгиб, так и при растяжении перпендикулярно пласти, с увеличением содержания в композиции массы еловой древесины. Сопоставление этих данных с данными фракционного состава исследуемых масс и с результатами, полученными в работе [2], показывает, что росту прочности плит соответствует увеличение содержания грубых фракций в композиции массы и снижение значений показателя размола, который и для чисто еловой древесноволокнистой массы (1,63 м²/г) выше рекомендуемых значений.

Увеличение содержания самой грубой фракции ($\infty/1,0$) на 20% с одновременным увеличением среднего диаметра волокон этой фракции в два раза соответствует увеличению прочности получаемых плит в два раза. Следовательно, в соответствии с результатами работы [2], на прочностные свойства полутвердых плит влияние породного состава сказывается через крупность волокна. При получении древесноволокнистой массы размолом древесной щепы необходимо проводить при меньшей продолжительности, чтобы структура массы занимала промежуточное положение между стружкой и древесноволокнистой массой для твердых плит. Физико-механические и химические свойства древесины разных пород оказывают непосредственное влияние на технологию гидротермической обработки и измельчения щепы.

Таблица 2

Средние размеры волокон по фракциям древесноволокнистой массы

Фракция волокна	Длина (l), мм	Ширина (d), мкм	Отношение l/d	Удельная поверх- ность (S_{yg}), см ² /г	Показатель размола ($\Gamma_B = l/d S_{yg}$), м ² /г
Б е р е з а					
$\infty/1,0$	8,52	236	36,1	143,1	0,52
1,0/0,75	3,78	119	31,7	284,2	0,90
0,75/0,5	2,88	79	36,4	526,8	1,92
0,5/0,25	1,71	37	46,1	809,4	3,60
0,25/0	0,63	20	31,4	1691,0	5,24
Е л ь					
$\infty/1,0$	13,60	490	27,7	69,1	0,19
1,0/0,75	4,36	140	31,1	240,7	0,75
0,75/0,5	2,91	80	35,9	418,2	1,50
0,5/0,25	2,46	55	44,7	612,1	2,74
0,25/0	1,01	28	36,1	1180,5	4,26

Электронный архив УГЛТУ

Наличие реакционноспособных компонентов на поверхности волокон достаточно для образования межволоконных связей для твердых плит марки Т-400 независимо от породы древесины. При малой площади контакта волокон плиты средней плотности межволоконные связи укрепляются введением связующих веществ.

Таблица 3

Влияние породного состава древесины на физико-механические показатели плит средней плотности

Породный состав (береза/ель), %	$\sigma_{\text{к}}$, МПа	$\sigma_{\text{л}}$, МПа	Н, %	А, %
100/0	24,0	0,092	25,1	78,1
75/25	28,9	0,115	22,1	84,3
50/50	38,2	0,187	21,0	90,4
25/75	38,4	0,201	20,7	87,6
0/100	39,8	0,194	17,4	87,0

* $\sigma_{\text{к}}$ и $\sigma_{\text{л}}$ - разрушающие напряжения при статическом изгибе и при растяжении перпендикулярно пласти; Н и А - набухание и водопоглощение

Таким образом, результаты проведенных исследований показывают, что влияние породы древесины на прочность древесноволокнистых плит средней плотности сказывается через крупность волокна, средние размеры индивидуальных волокон. При получении плит из щепы смешанных пород достаточно 50-процентного содержания еловой древесины для достижения высоких физико-механических показателей их (табл.3).

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович А.А., Николаева Ю.В., Аладьева О.А.,
К вопросу получения огнезащитных ДВП пониженной плот-

- ности. - В кн.: Технология древесных плит и пластиков. - Свердловск, 1981 (Междуз. сб., вып.8).
2. Чиркова В.С., Липцев Н.В. Исследование структурного состава древесноволокнистой массы для утолщенных ДВП. - В кн.: Химическая и механическая переработка древесины и древесных отходов. - Л., 1979 (Междуз. сб., вып.5).
 3. Ласкеев П.Х., Липцев Н.В. Влияние условий размола щепы и древесной массы на качество плит из древесины лиственных и смешанных пород. - ВНИИЭИлеспром. Целлюлоза, бумага и картон. - М., 1970.
 4. Ласкеев П.Х., Липцев Н.В., Чиркова В.С. Влияние фракции дефибраторной массы на качество древесноволокнистых плит. - ВНИИЭИлеспром. Фанера и плиты. - М., 1975.

УДК 678.632 + 634:0,863,628

М. В. Чарина, О. Ф. Исаева, Е. А. Кудряшова
(Уральский лесотехнический институт),

Л. М. Руколеева

(Свердловский завод пластмасс)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ СВЯЗУЮЩЕГО НАДСМОЛЬНЫХ ВОД

Известно, что смолы, получаемые из надсмольных вод, уступают по своим свойствам товарным фенолоформальдегидным смолам, и поэтому приобретает значение возможность их использования для поликонденсации в присутствии измельченной древесины [1]. Целью данной работы является изучение технологических свойств получаемых пресс-композиций.