

3. Уголев Б.Н. Древодиноведение с основами лесного товароведения.- М., 1975.
4. Аккерман А.С., Вахрушева И.А. Влияние теплового воздействия на устойчивую влажность пластиков из лиственных опилок.- В сб.: Химия и химическая технология древесины.- Красноярск, 1975, вып. 3.
5. Плитные материалы и изделия из древесины и других одревесневших растительных остатков без добавления связующих./ Под ред. В.Н.Петри. - М., 1976.
6. Клеточная стенка древесины и ее изменения при химическом воздействии. /Под ред. В.Н.Сергеевой. - Рига, 1972.

УДК 630.813:630.865

В.Н.Антакова, Г.Г.Говоров, В.Д.Волкова
(Уральский лесотехнический институт
им.Ленинского комсомола)

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТОВ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ПЛИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В УЛТИ разработана технология получения плитных материалов из виноградной лозы без добавления связующих, т.е. за счет использования природной реакционной способности компонентов этого сырья. Свойства плитных материалов зависят от химического состава сырья и тех изменений, которые происходят во время горячего прессования.

Основную часть сердцевинных лучей, сердцевины и коры виноградной лозы составляют углеводы [1]. В состав виноградной лозы входят следующие полисахариды: арабогалактан, ксилан в виде глюкуроноксилана, маннан, глюкоманнан [1,3]. Глюкуроноксиланы различаются степенью полимеризации и соотношением ксилозы и уроновых кислот. Так, в глюкуроноксилане сердцевинных лучей на один остаток глюкуроновой кислоты приходится три остатка ксилозы, а в глюкуроноксилане коры это соотношение составляет 1:6. В разных анатомических частях виноградной лозы маннаны различаются как по

молекулярной массе, так и по моносахаридному составу. Особенностью данного сырья является то, что соотношение остатков глюкозы и маннозы в полисахариде сердцевины ~ 1:1,5, это отличается от соотношения аналогичных моносахаридов древесины хвойных (3:1) и лиственных (2:1) пород [2].

Виноградная лоза, представленная в виде веток различной длины и остатков стволов, измельчалась до частиц, проходящих, в основном, через сито, имеющее размер ячеек 4 мм.

При изыскании оптимальных условий получения плит из виноградной лозы был применен метод математического планирования экстремальных экспериментов. Проводились расчеты по определению условий проведения опытов, при реализации которых получились бы плиты с максимальным пределом прочности при минимально допустимом разбухании. Оптимальные условия получения плит из виноградной лозы при давлении прессования 2,5 МПа и их физико-механические свойства приведены в табл. I.

Таблица I

Условия изготовления и физико-механические свойства плит из виноградной лозы

Но- мера плит	Условия изготовления			Физико-механические свойства		
	темпе- ратура прес- сова- ния, °С	влаж- ность прес- сова- ния, %	продолжи- тельность прессова- ния, мин/мм	прочность при ста- тическом изгибе, МПа	разбуха- ние по толщине за 24 ч, %	плот- ность, кг/м ³
1	170	25,0	1,2	19,4	10,3	1160
2	170	24,5	1,4	16,2	10,1	1080
3	170	22,6	1,4	18,9	9,8	1120
4	170	22,0	1,2	16,2	12,0	1080

Изучались количественные изменения компонентов, кото-
рые происходят в процессе получения плитных материалов из

дробленной виноградной лозы [3]. Для анализа отбирались частицы размером 0,25...1,0 мм. Пластики измельчались до частиц тех же размеров. При химическом анализе виноградной лозы и пластиков из нее определялись следующие компоненты: водные вещества; вещества, экстрагируемые спиртобензольной смесью (1:2); вещества, растворимые в горячей воде; спиртоосаждаемые полисахариды из водоэкстрактивных; лигнин; легкогидролизуемые полисахариды; целлюлоза. Лигнин и легкогидролизуемые полисахариды определялись в пробе, проэкстрагированной спиртобензольной смесью.

Проведенный химический анализ (табл.2) показал, что виноградная лоза по содержанию таких компонентов, как лигнин, спиртоосаждаемые полисахариды близка к древесине хвойных пород, а по содержанию легкогидролизуемых – к древесине лиственных пород. Виноградная лоза отличается от древесины более высоким содержанием экстрактивных веществ и низким содержанием целлюлозы. Она имеет также свои особенности по соотношению остатков моносахаридов в различных полисахаридах. Из данных табл.2 видно, что виноградная лоза содержит более 50% (52, 72%) спиртоосаждаемых полисахаридов, в состав которых входит в основном арабогалактан. При пьезотермической обработке виноградной лозы наблюдаются значительные изменения всех определяемых компонентов.

Во всех исследуемых плитах происходит уменьшение по сравнению с сырьем веществ, экстрагируемых спиртобензольной смесью, что не характерно для пластиков из древесных частиц. Это объясняется тем, что в состав веществ, экстрагируемых спиртобензольной смесью из виноградной лозы, входит много низкомолекулярных веществ (танины, некоторые водорастворимые компоненты и др.), которые под воздействием температуры разлагаются.

При образовании плитного материала из виноградной лозы происходят гидролитические процессы, о чем свидетельствуют изменения углеводной части лозы. Эти изменения имеют те же закономерности, которые наблюдаются при прессовании древесных частиц: увеличивается количество водоэкстрактивных,

Таблица 2

Химический состав виноградной лозы и плит, изготовленных из нее

Определяемые компоненты	Содержание компонентов, % к абсолютно сухому материалу				
	сырье	ПЛИТЫ			
		1	2	3	4
Вещества, экстрагируемые спиртобензольной смесью (1:2)	7,57	5,10	4,86	5,28	5,74
Вещества, растворимые в горячей воде	8,25	14,34	10,71	12,68	11,93
Суммарное количество экстрактивных веществ	15,82	19,44	15,57	17,96	17,67
Спиртосажаемое полисахариды в водном растворе	4,35	8,92	7,62	9,18	7,93
Спиртосажаемые полисахариды в водноэкстрактных	52,72	62,20	71,15	72,40	66,47
Легкогидролизуемые полисахариды	39,00	36,96	37,85	36,33	36,60
Лигнин по Комарову	27,01	29,10	25,81	29,07	28,69
Целлюлоза по Куршнеру	26,41	31,35	30,98	30,40	30,86
Солевые вещества	4,41				

осаждаемых спиртом, уменьшается количество легкогидролизуемых веществ.

Происходит увеличение количества лигнина.

Интересно отметить, что в процессе получения плитных материалов из дробленой виноградной лозы происходят химические изменения, по характеру наиболее близкие к тем, которые происходят при прессовании древесных частиц хвойных пород, чем и объясняется нарастание прочности плит при их кондиционировании.

Исследование химического состава лозы и пластиков из нее показало, что во время горячего прессования происходят химические изменения компонентов, которые обеспечивают образование прочных и водостойких плит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Характеристика строения ксиланов виноградной лозы./ Дудкин М.С., Величко Т.А., Головец Г.И., Безусов А.Т. - Химия древесины, 1976, № 3.
2. Сравнительная характеристика щелочерастворимых полисахаридов анатомических частей виноградной лозы./ Дудкин М.С., Величко Т.А., Безусов А.Т., Головец Г.И. - Химия древесины, 1976, № 5.
3. Количественный анализ растительного сырья./ Шарков В.И., Куибина Н.И., Соловьева Ю.П. и др. - М., 1976.