

## НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ СМОЛОЙ СБС-11.

Модификация древесины фенолоспиртами, некоторыми смолами фуранового ряда и полиэфирной смолой ПН-1 позволяет улучшить многие ее физико-механические свойства [1—3].

Однако, древесина, пропитанная этими смолами, обладает некоторой токсичностью. Несмотря на свои положительные свойства такая древесина не может применяться в условиях, где предъявляются не только технические и эстетические, но и санитарно-гигиенические требования. В частности, возможность применения модифицированной древесины для лицевого покрытия полов и отделки интерьера предъявляет жесткие требования к токсичности материала. Поэтому для получения пригодной для этих целей древесины, необходимо было подобрать смолу, удовлетворяющую предъявленным требованиям.

В результате проведенных исследований по выбору смолы мы остановились на фенолоформальдегидной спирторастворимой СБС-11, которая после поликонденсации в древесине, практически не содержит свободного фенола и формальдегида.

Для исследований физико-механических свойств нами выбрана древесина березы, обладающая равномерным строением и легко поддающаяся пропитке, и древесина ольхи, как равномерно-сложенная, широко распространенная мягкая лиственная порода.

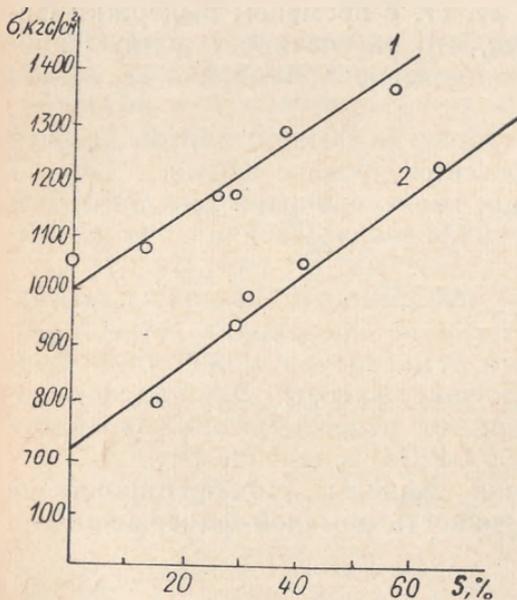


Рис. 1. Зависимость изменения предела прочности при сжатии вдоль волокон от содержания полимера:  
1 — береза; 2 — ольха.

Высушенная до абсолютно сухого состояния древесина березы и ольхи пропитывались смолой СБС-11 различной концентрации. Концентрация пропитывающего раствора изменялась от 7,5 до 42%, привес смолы в древесине от 8 до 71%. В связи с меньшей плотностью привес смолы в древесине ольхи больше, чем в березе на 7—12% для всех видов испытаний.

Данные, проведенных нами испытаний представлены на рис. 1—3. Изменение предела прочности при сжатии вдоль волокон для

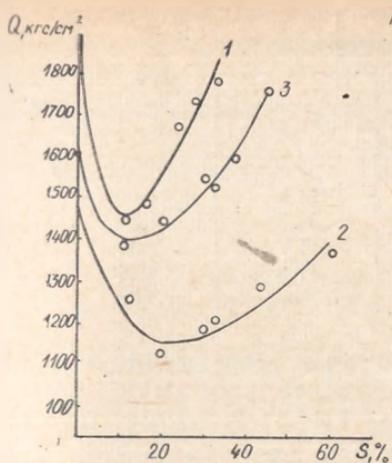


Рис. 2. Изменение предела прочности при статическом изгибе в зависимости от содержания полимера:  
1 — береза;  $\rho=0,71$  г/см<sup>3</sup>; 2 — ольха; 3 — береза,  $\rho=0,58$  г/см<sup>3</sup>.

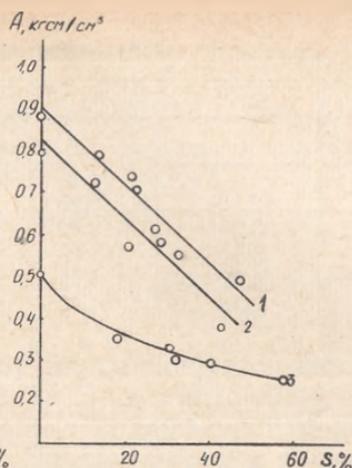


Рис. 3. Изменение удельной работы при ударном изгибе от содержания полимера:  
1 — береза;  $\rho=0,71$  г/см<sup>3</sup>; 2 — ольха; 3 — береза,  $\rho=0,58$  г/см<sup>3</sup>.

березы и ольхи при увеличении содержания полимера в древесине изменяется прямо пропорционально.

Следует отметить, что одинаковое содержание полимера в древесине березы и ольхи вызывает различное увеличение предела прочности при сжатии вдоль волокон этих пород, причем, в начале эта разница несколько меньше. Введение незначительного количества смолы в древесину увеличивает предел прочности при сжатии вдоль волокон у ольхи больше, чем у березы. При дальнейшем увеличении количества полимера эта разница возрастает. Например, при содержании полимера 20% разница в увеличении прочности для ольхи и березы составляет 8%, а при 50% уже 23%. Падение ударной вязкости древесины ольхи несколько замедленное по сравнению с древесиной березы. Сопротивление статистическому изгибу при увеличении содержания полимера после некоторого снижения начинает возрастать для обеих пород древесины, но более заметное возрастание наблюдается для березы.

В своих исследованиях мы пытались выяснить значение плотности древесины на эффект модификации. Установлено, что для древесины одной породы, но различной плотности (береза с плотностью  $\rho=0,71$  и  $0,58$  г/см<sup>3</sup>) эффект модификации возрастает прямо пропорционально увеличению содержания полимера и величины плотности.

Остаточное набухание (табл. 1), характеризующее проникновение смолы в клеточные стенки древесины и определяющееся отношением увеличения размеров модифицированной древесины к размерам натуральной, позволяет сделать вывод, что смола СБС-11 обладает достаточной проникающей способностью.

## Остаточное набухание, %

Содержание полимера, %	Береза		Содержание полимера, %	Ольха	
	T	R		T	R
16,7	2,12	1,85	21,6	1,00	0,53
27,4	3,25	2,82	34,7	1,84	1,11
35,5	3,54	3,15	41,7	2,51	1,78
39,9	4,27	3,72	47,0	3,44	2,08
59,1	5,13	4,40	70,6	3,88	2,25

Величина остаточного набухания в этом случае ниже, чем при пропитке фенолоспиртами, но значительно выше, чем при использовании полиэфирной смолы ПН-1. Поэтому, при содержании полимера в количестве 60—70% разбухание при водопоглощении снижается в два раза как для древесины березы, так и для ольхи. Проведенные испытания полученного материала на износостойкость показали, что в пределах содержания полимера от 12 до 25% в древесине березы и при несколько большем в древесине ольхи получается материал, не только не уступающий дубу, но даже несколько превосходящий его.

## Литература

[1] В. Е. Вихров, Э. Э. Пауль. Модификация древесины синтетическими смолами. «Деревообрабатывающая промышленность», 1968, № 5. [2] Ю. И. Вихров. Определение проникающей способности синтетических смол в клеточные стенки древесины и изменение ее физико-механических показателей. «Механическая технология древесины», в. 1, Минск, 1971. [3] Г. М. Шугон. Исследование физико-механических свойств древесины, модифицированной синтетическими смолами на основе фурфурольно-ацетонового мономера (ФА). Сб.: «Общая и прикладная химия», в. 2, Минск, 1970.

Кондратьева А. Т.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИЦЕВОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ПОЛОВ ИЗ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Древесина мягких лиственных пород и березы, модифицированная фенолоформальдегидной смолой СБС-11 обладает значительной износостойкостью, не токсична, имеет хороший внешний вид. Износостойкость нового материала превышает износостойкость дуба.