

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕЛИЧИНЫ УПРЕССОВКИ
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕЕНЫХ
ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

При расчете древесного сырья на изготовление клееных изделий, таких как гнукотклееные заготовки, фанера и другие, упре-совку принято считать безвозвратными потерями, так как она уменьшает объемный выход изделий. Однако при этом совершенно не учитывается, что при упре-совке происходят качественные изменения склеиваемых изделий. Уплотнение древесины при упре-совке изменяет не только ее плотность, но и прочность.

Существует две гипотезы, объясняющие изменение физико-механических свойств древесины при ее уплотнении.

Согласно первой гипотезе, которая теоретически обосновывалась и проверялась на практике проф. П.Н.Хухрянским [1], при уплотнении уменьшаются полости клеток древесины, что приводит к увеличению содержания древесного вещества в единице объема и повышению ее прочности.

Прочность повышается согласно следующему уравнению:

$$\sigma = a + b \gamma ,$$

где σ - прочность уплотненной древесины; a , b - постоянные величины; γ - плотность древесины.

Вторая гипотеза связывает повышение прочности уплотненной древесины с химической перестройкой молекул древесины, особенно при воздействии на нее повышенных температур.

На основании изложенных гипотез можно сделать предположение, что на повышении прочности древесины в процессе уплотнения может сказываться совместное действие механических и химических изменений, но при этом не должно иметь место разрушение клеток древесины.

Объектом наших исследований являлось определение физико-механических показателей клееных из лущеного шпона заготовок, имеющих различную степень упре-совки.

Для проведения исследований были изготовлены заготовки из березового шпона толщиной 1,15 мм, склеенные карбамидным клеем марки М 19-62 и имеющие величину упре-совки от 2 до 22 %.

Из указанных заготовок изготавливались, согласно требованиям ГОСТ 9620-72 "Древесина слоистая клееная", образцы и были проведены испытания на определение следующих показателей: пло-

Таблица 1

Упрессовка, %	Плотность, кг/м ³	Предел прочности, МПа		Твердость МПа	Глубина не- ровностей, мкм
		скальва- ние	стати- ческий из- гиб		
2	612	2,6	89,1	37,9	91
6	635	3,4	91,0	43,2	69
10	664	3,8	96,2	51,3	50
14	692	4,1	107,1	58,0	32
18	717	3,9	118,3	64,2	23
22	750	4,2	129,2	71,9	18

тности, предела прочности при скальвании и статическом изгибе, твердости и шероховатости поверхности. Результаты испытаний обрабатывались методом математической статистики.

Данные результатов исследований приведены в табл. 1.

Из приведенных данных наглядно видно, что с изменением величины упрессовки изменяются как физические, так и механические показатели клееных заготовок.

При величине упрессовки 10–14% клееные заготовки по основным исследуемым механическим показателям достигают значений, которыми обладает древесина дуба, а при больших значениях упрессовки эти показатели превышают значения самых прочных пород древесины.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что из недефицитных мягколиственных пород древесины таких, как ольха и осина, можно получить путем склеивания с соответствующей упрессовкой конструкционный материал, который будет обладать механическими показателями, присущими твердолиственному породам, и вместо них использоваться при изготовлении различного рода изделий.

Немаловажное значение имеет также и тот фактор, что при большей величине упрессовки уменьшается шероховатость поверхности заготовок. Это окажет благоприятное воздействие на уменьшение трудоемкости при шлифовании и улучшит качество отделки.

Представляет практический интерес прочность и надежность изделий, изготовленных из клееных материалов с различной степенью упрессовки. Вполне правомочным, на наш взгляд, будет

предположение, что изделия, изготовленные из материала с большей степенью упрессовки, будут более прочными и долговечными.

Л и т е р а т у р а

1. Хухрянский П.Н. Прессование и гнутье древесины. — М., 1956.

УДК 674.817

А.Н.Минин, Е.А.Бучнева, В.Л.Боронникова

КАРБАМИДНО-АЛЬБУМИНОВЫЙ КЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

В качестве связующего в производстве древесностружечных плит применяются синтетические терморезактивные смолы, в основном карбамидные. Большая скорость отверждения, сочетание повышенной концентрации с низкой вязкостью, длительная жизнеспособность и сравнительно низкая стоимость, отвечающие специфическим требованиям технологии производства плит, выгодно отличают их от других смол.

Вместе с тем в процессе производства, хранения и эксплуатации древесностружечные плиты на карбамидных смолах выделяют формальдегид, обладающий специфическим запахом.

С учетом неблагоприятного воздействия формальдегида на организм человека содержание его в воздухе регламентируется. Так, в СССР предельно допустимая концентрация его в воздухе производственных помещений должна быть не более $0,5 \text{ мг/м}^3$, что значительно ниже норм предельно допустимой концентрации формальдегида многих зарубежных стран.

Применяемые в производстве плит карбамидные смолы содержат 0,3–1,5% свободного формальдегида, уменьшение содержания которого в смолах ведет к снижению их клеящей способности.

В процессе прессования плит вследствие деструкции связующего и древесины количество свободного формальдегида увеличивается. Поэтому древесные плиты, выпускаемые как в СССР, так и за рубежом, характеризуются выделением формальдегида, значительно превышающим предельно допустимые концентрации.

Одним из направлений в снижении формальдегида при производстве плит является применение смол, способных не только образовывать прочное клеевое соединение, но и повышать свои