

Следовательно, наиболее рациональным содержанием силиката натрия в составе карбамидно-альбуминового клея для производства древесностружечных плит является 10-20% к сухому альбумину.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что свойства известного карбамидно-альбуминового клея, включающего в качестве химической добавки гидроксид кальция, могут быть улучшены введением в состав клея силиката натрия. При этом стабилизируется вязкость клея, повышается его жизнеспособность. Прочность плит при статическом изгибе возрастает на 12,5%, при растяжении перпендикулярно пласти плиты на 28%. Водопоглощение и разбухание плит снижаются соответственно на 12 и 11,6%.

Л и т е р а т у р а

1. А.с. 456823 (СССР). Клей / А.Н.Минин, П.В.Каршакевич, А.П.Загорский, И.Н.Кухаренко. - Оpubл. в Б.И., 1975, № 2. Способ производства древесностружечных плит / А.Н.Минин, Е.А. Бучнева, Д.И.Чечко и др. А. с. 642210 (СССР). - Бюл. изобрет., 1979, № 2.

УДК 624.011.1:792.6

Ф.В.Буйвидович

О СТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДРЕВЕСИНЫ, ПРОПИТАННОЙ АНТИСЕПТИКОМ

Одним из эффективных путей рационального использования древесины в народном хозяйстве является применение деревянных клееных конструкций. Такие конструкции в большинстве случаев пропитываются антисептиками для защиты древесины от биологического разрушения. Однако вопросы стойкости клеевых соединений пропитанной антисептиками древесины изучены еще недостаточно. Поэтому проведены исследования стойкости клеевых соединений древесины, пропитанной комбинированным водорастворимым фторохромомышьяковым антисептиком - Доналитом УАЛЛ.

Заготовки древесины сосны пропитывались автоклавно-диффузионным способом и подвергались камерной сушке до влажности 10%. Содержание сухих солей антисептика в древесине составляло от 7 до 16 кг/м³. Склеивание заготовок производилось холодным способом резорциноформальдегидным клеем ФР-12 и

фенолоформальдегидными клеями КБ-3 и ВИАМ-Б-3 при расходе клея $0,25 \text{ кг/м}^2$, давлении запрессовки $0,6 \text{ МПа}$ и продолжительности выдержки под давлением 24 ч .

Исследовались водостойкость (ГОСТ 17005-71), атмосферостойкость (ГОСТ 19100-73) и стойкость клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям (ГОСТ 17580-72). Производилось сравнение прочности склеивания на скалывание образцов по клеевому слою непропитанной и пропитанной антисептиком древесины до и после указанных воздействий. Образцы изготавливались и испытывались согласно ГОСТ 15613.1-77.

Компоненты, входящие в состав Доналита УАЛЛ, достаточно хорошо растворяются в воде. После введения в древесину они проникают в ее клетки и клеточные стенки, вступая в химическую реакцию как между собой, так и с древесным веществом. В древесине образуются трудновываемые соли фтора, хрома и мышьяка, которые изменяют ее химический состав и свойства. Она становится более плотной и менее гигроскопичной.

Вследствие стабилизирующей роли солей антисептика снижаются водопоглощение и набухание древесины, уменьшаются ее усушка и внутренние напряжения в ней [1, 2]. Таким образом, имеются предпосылки обеспечения высокой стойкости к переменным температурно-влажностным воздействиям клеевых соединений древесины, пропитанной указанным антисептиком, так как влажностные деформации в такой древесине уменьшаются.

Результаты опытов по изучению водостойкости клеевых соединений (табл. 1) показали, что после вымачивания, кипячения и испытания образцов в увлажненном состоянии прочность клеевых соединений значительно и в одинаковой мере снижается как для непропитанной, так и для пропитанной антисептиком древесины.

При поглощении влаги древесиной и клеем происходит их набухание, чаще всего неодинаковое по величине для древесины и клея. В зоне склеивания возникают внутренние напряжения, снижающие прочность соединений. Однако скалывание образцов в большей степени происходит по древесине, прочность которой на скалывание вдоль волокон после вымачивания и кипячения значительно снижается.

Соединения на клеях КБ-3 и ВИАМ-Б-3 показывают примерно одинаковое снижение прочности как для непропитанной, так и для пропитанной антисептиком древесины. Более водостойкими являются соединения на клее ФР-12, который менее жесткий и

Т а б л и ц а 1. Водостойкость клеевых соединений

Содержание солей антисептика в древесине, кг/м ³	Клей	Прочность склеивания, МПа				
		до воздействия	после вымачивания	после вымачивания и сушки образцов	после кипячения	после кипячения и сушки образцов
Непропитанная	КБ-3	6,9	3,9	6,6	3,8	6,4
	ВИАМ-Б-3	7,3	4,2	7,1	3,9	6,9
	ФР-12	8,4	5,6	8,2	5,5	8,3
7-8	КБ-3	6,3	3,8	6,5	3,9	6,2
	ВИАМ-Б-3	6,6	3,9	6,6	3,6	6,4
	ФР-12	8,1	4,9	7,9	4,9	7,8
14-16	КБ-3	6,3	3,7	6,7	3,8	6,1
	ВИАМ-Б-3	6,8	4,6	6,6	3,9	6,5
	ФР-12	7,5	4,4	7,5	4,3	7,3

Т а б л и ц а 2. Атмосферостойкость и стойкость клеевых соединений к циклическим температурно-влажностным воздействиям

Содержание солей антисептика в древесине, кг/м ³	Клей	Прочность склеивания, МПа		
		до воздействий	после атмосферных воздействий	после циклических воздействий
Непропитанная	КБ-3	7,1	6,8	6,9
	ВИАМ-Б-3	7,7	7,6	7,5
	ФР-12	8,5	8,4	8,6
7-8	КБ-3	6,6	6,5	6,4
	ВИАМ-Б-3	7,7	7,5	7,6
	ФР-12	8,7	7,9	7,8
14-16	КБ-3	6,3	6,1	6,1
	ВИАМ-Б-3	7,1	6,9	6,8
	ФР-12	7,8	7,5	7,6

более соизмерим по степени набухания с древесиной, что способствует более равномерному распределению напряжений в зоне склеивания [3].

После вымачивания, кипячения и последующей сушки образцов прочность клеевых соединений на всех клеях восстанавливается до первоначальной прочности контрольных образцов. Скалывание образцов во всех случаях происходит по древесине.

Содержание солей антисептика в древесине до $7-8 \text{ кг/м}^3$ не оказывает заметного влияния на прочность клеевых соединений после вымачивания, кипячения и сушки образцов. Однако при содержании солей антисептика в древесине в количестве $14-16 \text{ кг/м}^3$ прочность клеевых соединений на всех клеях и особенно на клее КБ-3 снижается в большей степени. Увеличивается скалывание образцов по клеевому слою.

Испытание образцов после двухгодичной выдержки в атмосферных условиях Минской области или после трех циклов переменных температурно-влажностных воздействий (вымачивание, замораживание, оттаивание и сушка) показало незначительное и примерно одинаковое снижение прочности их клеевых соединений как для непропитанной, так и для пропитанной антисептиком древесины (табл. 2).

При содержании в древесине солей антисептика в количестве $14-16 \text{ кг/м}^3$ прочность ее склеивания снижается более заметно. При этом увеличивается степень скалывания образцов по клеевому слою. Это объясняется меньшей первоначальной прочностью таких клеевых соединений из-за увеличения отрицательного влияния на них солей антисептика при большем их содержании в древесине [4].

Проведенными исследованиями установлено, что пропитка древесины Доналитом УАЛЛ не вызывает существенного снижения водостойкости, атмосферостойкости и стойкости к циклическим температурно-влажностным воздействиям ее клеевых соединений.

Л и т е р а т у р а

1. Рванина А.М., Чернова Н.Н. Предел гигроскопичности антисептированной древесины. - В сб.: Научные труды ЦНИИМОДа. Архангельск, 1973, вып. 30.
2. Хрулев В.М. Синтетические клеи и мастики. - М., 1970.
3. Ковальчук Л.М. Технология склеивания. - М., 1973.
4. Буйвидович Ф.В., Каминский Э.А. Склеивание древесины, пропитанной антисептиками. - В сб.: Механическая технология древесины. - Мн., 1979, вып. 9.