

Ф.В. БУЙВИДОВИЧ, канд.техн.наук (БТИ)

ОБ АТМОСФЕРОСТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДРЕВЕСИНЫ, ПРОПИТАННОЙ АНТИСЕПТИКОМ

Деревянные kleевые конструкции, как правило, пропитываются антисептиками для защиты древесины от биологического разрушения. Однако вопрос о длительной стойкости kleевых соединений пропитанной антисептиком древесины в атмосферных условиях изучен еще недостаточно. Поэтому проведены экспериментальные исследования по склеиванию и испытанию заготовок древесины сосны, пропитанных комбинированным фторохромомышьяковым антисептиком — доналитом УАЛЛ.

Заготовки однородной древесины сосны преимущественно радиальной распиловки пропитывались 10 %-м водным раствором антисептика автоклавно-диффузионным способом и затем подвергались камерной сушке до влажности 10 %. Содержание сухих солей антисептика в древесине составляло 7–8 кг/м³.

Перед склеиванием пласти заготовок фрезеровались на рейсмусовом станке до шероховатости поверхности $R_m = 70\text{--}80 \mu\text{м}$. Размеры склеиваемых заготовок: длина 600, ширина 120, толщина 25 мм. Склейивание заготовок проводилось попарно пластами в блоки холодным способом фенолформальдегидными kleями КБ-3 и ВИАМБ-3 и резорцинформальдегидным kleем ФР-12. Режим склеивания: вязкость kleев в среднем 90 с по В3-4; расход kleев — 250 г/м²; давление запрессовки — 0,5 МПа; продолжительность выдержки блоков под давлением — 24 ч.

При пропитке древесина насыщается солями антисептика, которые изменяют ее химический состав и некоторые свойства. Ухудшаются смачиваемость поверхности kleями и ее адгезионная активность. Все это оказывает определенное влияние на прочность склеивания такой древесины. Так, первоначальная (контрольная) прочность kleевых соединений пропитанной антисептиком древесины была в среднем на 7 % ниже прочности склеивания непропитанной древесины [1, 2].

По действующим методикам определялись влажность, плотность, предел прочности при статическом изгибе, предел прочности при скальвании вдоль волокон древесины и предел прочности при скальвании образцов по kleевому слою не пропитанной и пропитанной антисептиком древесины в 1978 и в 1988 г. после десятилетней выдержки склеенных блоков в атмосферных условиях Минской области.

Осмотр блоков после их выдержки в атмосферных условиях показал, что на видимых поверхностях непропитанных заготовок древесины имелись месстами (до 30 % поверхности) заболонные грибные окраски (синева и кофейная темнина). На пластиах заготовок значительно увеличилось количество трещин. В ряде случаев наблюдалось неглубокое расслоение kleевых швов. На поверхностях пропитанных антисептиком заготовок древесины не замечены грибные окраски. Такие заготовки почти не имели трещин и расслоения kleевых швов.

После сушки до влажности древесины 10 % блоки раскраивались на соот-

ветствующие образцы и испытывались для определения ранее указанных свойств и прочности kleевых соединений. Частично прочность склеивания определялась при влажности древесины 18 %, т. е. без предварительной сушки блоков.

Результаты испытаний (табл. 1) показали, что десятилетняя выдержка блоков в атмосферных условиях оказала незначительное влияние на изменение свойств и прочности kleевых соединений пропитанной антисептиком древесины. Так, для не пропитанной антисептиком древесины эти показатели снизились в среднем на 10 %, а для пропитанной — на 5 %. У образцов при влажности древесины 18 % незначительно снизилась прочность kleевых соединений по сравнению с образцами, имеющими влажность древесины 10 %.

Скалывание испытываемых kleенных образцов происходило преимущественно по древесине. Пропитанная антисептиком древесина становится более плотной и менее гигроскопичной. У нее снижается водопоглощение и набухание, уменьшаются влажностные деформации и усушка. Она почти не поддается биологическому разрушению. Все это способствует лучшему сохранению прочностных свойств пропитанной антисептиком древесины и соответственно прочности ее kleевых соединений при выдержке в атмосферных условиях [3, 4].

Водостойкость kleевых соединений исследовалась ускоренными методами. Результаты опытов (табл. 2) показали, что при испытании образцов непо-

Таблица 1. Показатели свойств древесины и прочности ее kleевых соединений

Состояние древесины	Плот- ность; кг/м ³	Предел прочности при		Клей	Прочность склеи- вания (МПа) при влажности древе- сины, %	
		статическом изгибе, МПа	скалывании вдоль воло- кон древе- сины, МПа		10	18
Не пропитан- ная анти- септиком	$\frac{510^*}{470}$	$\frac{95,7}{86,7}$	$\frac{6,9}{6,3}$	КБ-3	$\frac{7,1}{6,4}$	$\frac{6,3}{6,6}$
					$\frac{7,6}{6,8}$	$\frac{6,6}{7,0}$
	$\frac{530}{516}$	$\frac{94,8}{91,9}$	$\frac{6,7}{6,5}$	ФР-12	$\frac{7,9}{7,3}$	$\frac{7,2}{7,4}$
					$\frac{7,2}{6,8}$	$\frac{6,2}{6,7}$
Пропитанная антисепти- ком	$\frac{530}{516}$	$\frac{94,8}{91,9}$	$\frac{6,7}{6,5}$	КБ-3	$\frac{6,6}{6,3}$	$\frac{6,2}{6,5}$
					$\frac{7,2}{6,8}$	$\frac{6,7}{7,0}$
	$\frac{530}{516}$	$\frac{94,8}{91,9}$	$\frac{6,7}{6,5}$	ВИАМБ-3	$\frac{7,5}{7,2}$	$\frac{7,3}{7,0}$

* В числителе приведены данные 1978 г., а в знаменателе — 1988 г.

Таблица 2. Водостойкость клеевых соединений

Состояние древесины	Клей	Прочность склеивания, МПа				
		до воздействий	после вымачивания	после вымачивания и сушки	после кипячения	после кипячения и сушки
Не пропитанная антисептиком	КБ-3	6,9*	3,9	6,8	3,8	6,7
		6,2	3,5	6,3	3,4	6,1
Пропитанная антисептиком	ВИАМБ-3	7,3	4,2	7,3	3,9	7,2
		6,5	3,7	6,4	3,6	6,5
ФР-12		8,4	5,6	8,2	5,5	8,2
		7,7	4,8	7,6	4,9	7,6
КБ-3		6,3	3,8	6,4	3,9	6,2
		6,0	3,5	6,1	3,7	6,0
ФР-12		6,6	3,9	6,5	3,6	6,4
		6,2	3,9	6,3	3,8	6,1
ФР-12		8,1	4,9	8,0	4,9	7,9
		7,7	4,8	7,8	4,7	7,6

* В числителе — данные 1978 г., в знаменателе — 1988 г.

средственно после вымачивания и кипячения прочность клеевых соединений значительно и примерно в одинаковой степени снижается (в среднем на 40 %) как для не пропитанной, так и для пропитанной антисептиком древесины. При этом наблюдается почти одинаковое снижение прочности клеевых соединений до и после десятилетней выдержки в атмосферных условиях.

После вымачивания, кипячения и последующей сушки образцов до влажности 10 % прочность клеевых соединений восстанавливается почти до первоначальной.

Исследованиями установлена сравнительно хорошая атмосферостойкость клеевых соединений древесины, пропитанной комбинированным антисептиком доналитом УАЛП. Результаты исследований могут быть использованы для прогнозирования срока службы антисептированных деревянных kleenых конструкций в атмосферных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- Губенко А.Б. Изготовление kleеных деревянных конструкций и деталей. М.; Л., 1957.
- Буевидович Ф.В., Каминский Э.А. Склейивание древесины, пропитанной антисептиками // Механическая технология древесины. Минск, 1979. Вып. 9. С.28—30.
- Буевидович Ф.В. О стойкости kleевых соединений древесины, пропитанной антисептиком // Механическая технология древесины. Минск, 1981. Вып. 11. С. 39—42.
- Равкина А.М., Чернова Н.Н. Предел гигроскопичности антисептированной древесины // Науч. тр. ЦНИИМОДа. Архангельск, 1973. Вып. 30. С. 80—81.