

Таблица 1. Физико-механические свойства древесины, пропитанной составом МБА

Физико-механические показатели	Материал			
	модифицированная		натуральная	
	сосна	береза	сосна	береза
Статическая твердость в на- влении R/T , Н/см ²	1270	3520	1054	2440
	1780	2470	1258	1830
Условный предел прочности (МПа) при:				
смятии поперек волокон	9,70	12,96	7,14	7,20
сжатии поперек волокон	7,05	8,30	5,32	6,30
Предел прочности при стати- ском изгибе, МПа	78,70	135,30	72,91	120,00
Потеря массы при горении, %	4,30	1,8	—	—
Потеря массы при горении после вымывания, %:				
10 сут	6,4	4,1	—	—
20 сут	8,8	5,9	—	—
30 сут	11,8	7,7	—	—

прочности после 10, 20 и 30 суток вымывания. Кроме того, такой древесный материал обладает лучшими физико-механическими показателями, чем натуральная древесина.

Таким образом, в древесине, пропитанной раствором МБА и термовлагодоработанной, образуется труднорастворимый осадок, который предохраняет от горения и устойчив к вымыванию. При этом древесина не теряет своих прочностных свойств.

К 674.049.3

А.А. ЯНУШКЕВИЧ, И.П. ЯШИНА,
Л.И. ТИЩИКОВА

ПОВЫШЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ И СНИЖЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ КЛЕЕНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Клееные материалы (фанера, древесностружечные плиты и др.), применяемые в строительстве, транспорте в качестве отделочного, отделочно-конструкционного и конструкционного материала, должны обладать повышенной огнезащитностью и удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям.

Исследователи направляют свои усилия на модификацию при синтезе, модификацию готовых смол и разработку способов изготовления, обеспечивающих повышение огнезащитных свойств клееных материалов, а также выделение из них формальдегида в пределах допустимых концентраций. Однако науч-

ные разработки пока еще не позволяют решить проблему обеспечения народного хозяйства негорючими, малотоксичными материалами. Одна из причин сдерживающих получение таких материалов, заключается в том, что повышение огнезащитных свойств при помощи распространенных антипиренов сопровождается снижением эксплуатационных характеристик, а также в зависимости от способа модификации и повышением токсичности [1].

В проблемной лаборатории БТИ имени С.М. Кирова проводятся исследования по модификации карбамидоформальдегидных связующих огнезащитными составами и изготовлению клееных материалов на их основе.

Выбор компонентов и разработка модифицирующих огнезащитных составов выполняются с учетом технологии получения клееных материалов методом горячего прессования с целью исключить отрицательное их действие на прочность склеивания при повышенных температурах [2].

В результате проведенных исследований получены модифицирующие составы, которые способны выполнять функции антипирена, отвердителя и взаимодействовать со свободным формальдегидом, снижая его содержание, одновременно углубляя поликонденсацию связующего при прессовании и тем самым способствуя повышению прочности склеивания материалов.

Технологичность связующего во многом определяется соотношением времени желатинизации при 100 и 20 °С. Поэтому одной из задач было получение модифицированных связующих, время желатинизации которых при данных температурах удовлетворяет требованиям склеивания древесины. При исследованиях свойства модифицированных связующих (вязкость, рН, время желатинизации, содержание свободного формальдегида) определяли в соответствии с ГОСТ 14231-78. Возможность применения связующих, модифицированных огнезащитными составами, для склеивания древесных материалов в условиях горячего прессования проверяли изготовлением фанерных образцов и испытанием на прочность склеивания согласно ГОСТ 9624-72.

На рис. 1 приведены результаты исследований прочности склеивания связующего на основе карбамидоформальдегидной смолы марки КФ-Ж, модифицированного огнезащитным составом, включающим сульфат гидразина и аммиак водный в количестве 3,5, 4,0 и 4,5 мас. %.



Связующее, модифицированное огнезащитным составом, обеспечивает хорошие прочностные показатели фанеры сухой и после 24-часового вымачивания в воде. При этом содержание свободного формальдегида в связующем практически отсутствует. В сравнении с контрольным связующим, не содержащим

Рис. 1. Влияние огнезащитного состава:

1,2 — на прочность при скалывании по клеевому слою сухой фанеры и после 24-часового вымачивания в воде; 3 — на содержание формальдегида в связующем.

незащитного состава, прочность при скалывании по клеевому слою фанеры, склеенной в соответствии с ГОСТ 14231-78, повышается в среднем на 6,6-10,5 %, а после 24-часового вымачивания в воде - на 5,5-7 %. Содержание свободного формальдегида в контрольном клее составляло 3 %.

В целях исследований огнезащитающей способности модифицированного связующего была изготовлена партия трехслойных древесностружечных плит плоского прессования размером 300 x 300, толщиной 16 мм, плотностью 50 кг/м³ на лабораторном прессе. Испытания на горючесть проведены по методу "огневая труба".

По данным исследований, состав, включающий сульфат гидразина и аммиак водный в указанных выше количествах в связующем, обеспечивает повышение огнезащитных свойств древесностружечных плит: потеря массы в зависимости от содержания модифицирующей добавки в связующем уменьшается соответственно на 37,1, 40,6 и 59,4 % в сравнении с контрольными образцами плит. Тления полученных плит не наблюдалось, в то время как тление контрольных плит составляло 130 с.

Результаты проведенных исследований указывают на практическую возможность улучшить санитарно-гигиенические условия при изготовлении и эксплуатации клееных древесных материалов и повысить их огнестойкость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л е о н о в и ч А.А. Современные способы изготовления древесных плит. - М.: ВНИПИИЛеспром, 1978. - 36 с. 2. Л е о н о в и ч А.А. Снижение горючести древесных плит и фанеры. - М.: ВНИПИИЛеспром, 1982. - 16 с.