

УДК 674.815.001.

А. П. Берсенов
(Уральский лесотехнический
институт)

ДЛИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ ЗЕМЛЯ - ВОЗДУХ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНО- СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Благодаря резкому увеличению производства древесностружечных плит наряду с традиционными сферами потребления значительно расширяется их использование при постройке судов, изготовлении вагонов, кузовов, стандартных домов, устройстве полов, опалубки, панелей стен и покрытий зданий. В СССР в строительстве потребляется 17% древесностружечных плит.

Опыт эксплуатации древесностружечных плит в строительстве, особенно в тяжелых и сложных условиях эксплуатации (несущие и ограждающие конструкции, полы, опалубки) изучен еще недостаточно. В значительной степени это объясняется экспериментальным характером большинства конкретных случаев применения плит в конструкциях, что затрудняет выработку общих заключений и рекомендаций к их использованию. В связи с этим большое значение приобретают исследования долговечности древесностружечных плит в строительстве, накопление соответствующих данных, поиски путей и средств стабилизации их физико-механических свойств в условиях эксплуатации.

В статье приводятся некоторые данные по изучению влияния длительных воздействий граничных условий земля-воздух на физико-механические свойства древесностружечных плит Алапаевского комбината.

Для опытов изготавливали плиты из сосновой стружки влажностью 8% на смоле МФ. Содержание смолы в наружных слоях - 12%, во внутренних - 7,5%. В качестве отвердителя использовали хлористый аммоний (1% к весу смолы). Давление прессования - 1,5 МПа, температура плит пресса - 150°C, продолжительность выдержки в прессе - 18 мин. Плиты раскраивали на опыт-

ные образцы размером 600х550х20 мм с отбором контрольных образцов. Было приготовлено две партии образцов. Первая партия образцов в количестве 30 шт. не обрабатывалась защитными составами. Вторая партия из 40 образцов была подвергнута термической обработке в петролатуме при 150 °С в течение 1,5 ч. Десять образцов из этой партии были оставлены в качестве контроля.

Торцы опытных образцов были изолированы по периметру образца кровельным железом. После этого образцы заглубляли в землю на половину длины образца (300 см) на открытом полигоне. В зимний период снег около зарытых образцов убирался. Продолжительность исследований была принята 1; 2 и 5 лет. По истечении принятого срока плиты выкапывали, раскраивали на образцы размером 250 х 50 х 20 мм и помещали на стеллажи в нормально отапливаемом помещении для достижения образцами равновесной влажности. После этого образцы взвешивали, измеряли и определяли плотность, влажность, разрушающее напряжение при статическом изгибе, водопоглощение и разбухание за 24 ч. Одновременно эти же свойства определяли у контрольных образцов для каждой партии. Контрольные образцы хранились в нормально отапливаемом помещении.

В таблице приводятся результаты длительных испытаний плит. Из данных таблицы видно, что свойства плит после длительных испытаний в граничных условиях земля-воздух значительно изменились. Например, разрушающее напряжение при статическом изгибе древесностружечных плит без защитной обработки резко снизилось за 5 лет с 30 до 9,8 МПа (для части, находившейся на воздухе) и с 30 до 0,1 МПа (для части, находившейся в земле). Причем снижение разрушающего напряжения при статическом изгибе части древесностружечных плит, находившихся в земле, происходило быстрее и значительнее, чем у части плит, находившихся на воздухе. Плотность древесностружечных плит за 5 лет испытаний снизилась с 750 до 600 кг/м³ и с 540 до 430 кг/м³ соответственно для частей древесностружечных плит, находившихся на воздухе и в земле.

Изменения водопоглощения и разбухания носят одинаковый характер: водопоглощение увеличивается, разбухание снижается;

Электронный архив УГЛТУ

Физико-механические свойства древесностружечных плит
после выдержки в граничных условиях земля-воздух

Место-нахождение образцов	Продолжительность выдержки, г	Физико-механические свойства				
		плотность, кг/м ³	влажность, %	разрушающее напряжение, МПа	водопоглощение за 24 ч, %	разбухание за 24 ч, %
Древесностружечные плиты без защитной обработки						
На воздухе	1	730	9,0	26,9	56,0	15,0
	2	690	8,7	13,1	60,0	12,0
	5	600	9,0	9,8	72,0	8,0
В земле	1	540	10,0	6,2	100,0	12,0
	2	510	9,1	3,4	116,0	8,0
	5	430	9,5	0,1	110,0	5,0
Контроль	—	680	7,0	30,0	78,6	20,4
Древесностружечные плиты, обработанные петролатумом при 150° С в течение 1,5 ч						
На воздухе	1	970	5,0	23,0	10,0	9,0
	2	960	5,8	20,9	12,3	8,5
	5	920	4,9	18,0	15,0	8,0
В земле	1	960	6,0	22,8	12,1	8,0
	2	920	6,2	19,5	15,6	7,5
	5	840	5,8	10,7	14,8	6,0
Контроль	—	980	5,0	23,8	11,0	8,9

как для части плит, находившихся на воздухе, так и для части плит, находившихся в земле.

Физико-механические свойства древесностружечных плит, подвергнутых термической обработке в петролатуме после выдержки их в граничных условиях земля-воздух в течение 1, 2 и 5 лет, изменились так же, как и древесностружечных плит не обработанных, но в меньшей степени. Если за 5 лет испытаний разрушающее напряжение при статическом изгибе древесностружечных плит без защитной обработки снизилось по сравнению с контролем на 68% (для частей плит, находящихся на воздухе) и на 97% (для частей плит, находящихся в земле), то для древесностружечных плит, обработанных петролатумом, снижение прочности соответственно составляет 4 и 55%. Менее значительные изменения претерпели плотность, водопоглощение и разбухание.

Таким образом, длительные испытания древесностружечных плит в граничных условиях воздух-земля приводят к резким изменениям их физико-механических свойств в сторону ухудшения. В этих условиях термическая обработка древесностружечных плит петролатумом позволяет значительно стабилизировать их физико-механические свойства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амалицкий В.В. Стабильность размеров и прочности стружечных плит: В сб.: Механическая обработка древесины. - М., 1963, вып.30.
2. Берсенов А.П. Основные вопросы проблем долговечности плит из древесных частиц на синтетических смолах. - В кн.: УЛТИ. - Свердловск, 1971, вып.24.
3. Берсенов А.П. Опыт эксплуатации полов из древесностружечных и опилочных плит. - В кн.: УЛТИ. - Свердловск, 1971, вып.24.
4. Хрулев В.М., Мартынов К.Я. Долговечность древесностружечных плит. - М., 1977.