

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ СТИРОЛ-АКРИЛОВЫХ ДИСПЕРСИЙ

Водопоглощение – свойство материала при непосредственном соприкосновении с водой впитывать и удерживать ее в своих порах. Водопоглощение выражают отношением количества поглощенной воды к массе сухого материала. Лакокрасочные покрытия относятся к пористым материалам, водопоглощение которых характеризуется количеством влаги, впитанной им при погружении в воду и выдерживании в ней в течение установленного промежутка времени. Как известно, макромолекулы полимера (пленкообразователя) связаны между собой достаточно прочными химическими связями, а также силами ассоциации (силы Ван-дер-Ваальса), которые значительно слабее химического взаимодействия. В покрытии имеются участки, где силы ассоциации незначительны. На этих участках могут образоваться пустоты между макромолекулами. Кроме того, в покрытии есть капилляры, которые образуются в процессе его формирования при испарении растворителей, сюда также понижают молекулы воды. При контакте с влагой происходят, по существу, два процесса – набухание покрытия, при котором молекулы полимера абсорбируют молекулы воды, и проникновение через него влаги [1].

Цель работы заключалась в исследовании водопоглощения покрытий на основе стирол-акриловых дисперсий в зависимости от химического состава сополимеров дисперсной фазы и времени воздействия воды. Задача стояла в синтезе стирол-акриловых дисперсий из различных мономеров, включающих бутилакрилат, стирол, 2-гидроксиэтилакрилат, 2-гидроксиэтилметакрилат, последующем формировании покрытий в естественных условиях и исследовании их водопоглощения (ГОСТ 4650-2014).

В ходе проведения экспериментов получены зависимости водопоглощения от времени пребывания покрытия в воде, представленные на рисунке.

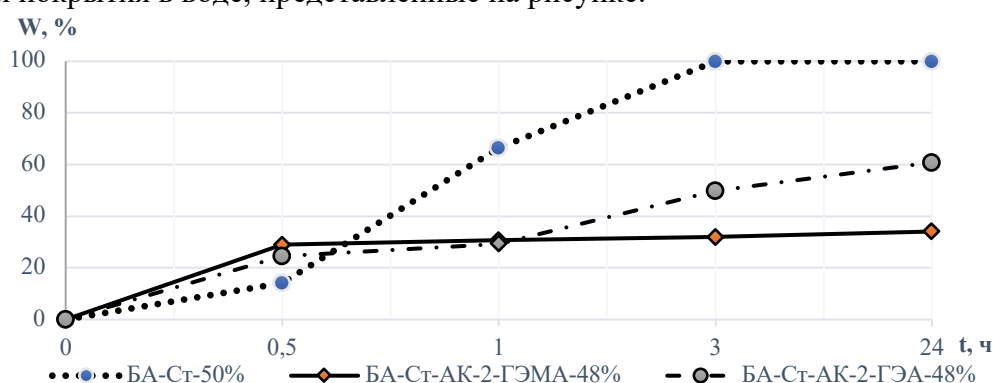


Рисунок – Зависимость водопоглощения от времени пребывания покрытия в воде

Как видно из зависимостей, водопоглощение покрытий зависит от функциональных групп, которые входят в состав сополимеров синтезированных дисперсий. Максимальное водопоглощение наблюдается в дисперсии БА-Ст-50%, в состав которой входит стирол и бутилакрилат. Также увеличение водопоглощения, но с меньшей скоростью, наблюдается для покрытия, в состав сополимера которого входит стирол, бутилакрилат и 2-гидроксиэтилметакрилат (БА-Ст-АК-2-ГЭМА-48%). Для сополимера на основе стирола, бутилакрилата и 2-гидроксиэтилакрилата (БА-Ст-АК-2-ГЭА-48%) водопоглощение достигает максимального значения за 30 мин и далее практически не изменяется. Это объясняется наличием гидрофильных ОН-групп в составе мономеров 2-ГЭМА и 2-ГЭА, обладающих большим сродством к молекулам воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермачкова Н.А. Водопоглощение лакокрасочных покрытий / Н.А. Ермачкова // Тр. Брянский гос. инженер.-тех. ун-та. Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2013. – Вып. 37. – С. 160–162.