

ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДИАНОВОЙ СМОЛЫ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ АЗОТСОДЕРЖАЩИМ ОЛИГОМЕРОМ

Крутько Э.Т., Вишневецкий К.В., Запольская Е.С.

*Белорусский государственный технологический университет, г.Минск,
e-mail: ela_krutko@mail.ru*

Особое место среди отечественной лакокрасочной продукции занимают композиционные материалы, применяемые для нанесения покрытий различного назначения. До настоящего времени создание новых видов такой продукции основано на эмпирическом подходе. В этой связи химическая модификация промышленно-производимых пленкообразующих полимеров и олигомеров поликонденсационного типа представляется весьма перспективной в плане создания новых лакокрасочных материалов с улучшенными эксплуатационными свойствами.

Целью данной работы являлась создание новых пленкообразующих полимер-олигомерных систем на основе эпоксидиановых олигомеров, покрытия на основе которых обладают уникальным комплексом эксплуатационных свойств - адгезионной прочностью, термо-, водо-, химической стойкостью и др. Однако быстро развивающиеся современные направления науки, техники и технологии требуют постоянного повышения уровня эксплуатационных требований к пленкообразующим материалам и на их основе.

Основным объектом данного исследования являлась промышленно-производимая эпоксидная смола Э-41 в растворе (Э-41Р) (ТУ 6-10-607-78). В качестве модифицирующего компонента применяли полиамидокислоту (ПАК), синтезированную низкотемпературной поликонденсацией эквимольных количеств бициклической тетракарбоновой кислоты и 4,4'-диаминодифенилового эфира. Наличие большого числа реакционноспособных функциональных групп (амидных, карбоксильных, концевых аминных, ангидридных) в ПАК, предопределяет принципиальную возможность их взаимодействия с эпокси- и гидроксильными группами эпоксидианового олигомера, обеспечивая формирование густосшитой сетчатой структуры в пленкообразователе при термообработке системы олигомеров в процессе формирования покрытий. Пленкообразующие композиты получали введением в эпоксидиановую смолу Э-41 с отвердителем (раствор полиамидной смолы в ксилоле) 20%-ного раствора ПАК в ДМФА в количестве 0,5 - 5% от массы сухого остатка

с последующим перешиванием компонентов смеси до получения однородной массы. Из полученных лаковых растворов отливали пленки на металлические и стеклянные подложки.

Отверждение покрытий осуществляли нагреванием образцов в термошкафу при температуре 100° С - 120 °С в течение 60-220 мин. После выдержке прогретых образцов покрытий на стальных и стеклянных подложках в течение 7-ми суток проводили испытания их адгезионной прочности, твердости по маятнику, ударной прочности, термической стабильности, водопоглощения и водостойкости по соответствующим методикам и ГОСТам. Анализ полученных экспериментальных данных показал, что наилучшие результаты по качеству покрытий на основе исследованных пленкообразующих композиций можно достичь при прогреве образцов лаковых покрытий в температурном поле 100°С в течение 140-160 минут при содержании ПАК в композиции в пределах 1-2% от массы сухого остатка эпоксидиановой смолы в растворе.