

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АКРИЛОВЫХ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Представлены результаты исследования влияния ультрафиолетового излучения с длиной волны 207 нм на твердость и адгезию акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий.

Лакокрасочные материалы от производителя Condor наносились ровным слоем на подложки из стали 08 кп и облучались ультрафиолетовым излучением в процессе отверждения в течение 5, 15, 30 и 40 мин. Источником излучения служила эксимерная лампа на основе газовой смеси криптон-бром (KrBr), барьерного разряда, с максимумом спектра излучения 207 нм. Плотность мощности излучения – не менее 5 мВт/см². Твердость измерялась на цифровом твердомере KASON 59-HV, оснащенный индентором по Кнупу предназначенным для измерения твердости полимерных материалов. Адгезия измерялась методом нанесения сетки царапин по четырехбальной шкале согласно ГОСТ 9.302 [1–4].

В таблице представлены результаты исследования влияния УФ-излучения на твердость и адгезию акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий.

Таблица – Характеристики акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий, отвержденных при воздействии УФ-излучения

Характеристики	Время отверждения УФ-излучением, мин			
	5	15	30	40
Твердость, МПа	25,2	28,16	32,02	33,5
Адгезия	4	4	3	2

Исследования твердости акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий показали, что облучение ультрафиолетовым излучением в процессе отверждения приводит к увеличению их твердости по Кнупу. Так в частности, у акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий, отвержденных при воздействии УФ-излучения в течение 5 мин твердость равна 25,2 МПа, а у покрытий, отвержденных при воздействии УФ-излучения в течение 40 мин твер-

дость равна 33,5 МПа.

Таким образом, при облучении акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий в процессе отверждения, твердость возрастает с увеличением времени УФ-излучением.

При исследовании прочности сцепления покрытия с основой было обнаружено, что отверждение УФ-излучением акриловых защитно-декоративных покрытий приводит к улучшению адгезии с подложкой. Например, для покрытий, отвержденных при естественных условиях, адгезия со стальной основой очень низкая и равна 4. Однако при облучении данных ЛКП УФ-излучением в процессе отверждения в течение 40 мин приводит к значительному улучшению адгезии. Прочность сцепления с основой в данном случае равна 2.

Таким образом, результаты исследования твердости и адгезии акриловых защитно-декоративных лакокрасочных покрытий на стали 08 кп показали, что облучение УФ-излучением лакокрасочных материалов от производителя Condor в процессе отверждения приводит к значительным изменениям их механических характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 9.302-88. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля. – М.: Стандартинформ, 2001. – 37 с.

2. Богдевич Д. И. Влияние ультрафиолетового излучения на тонкую структуру алкидных лакокрасочных покрытий / Д. И. Богдевич // Физика конденсированного состояния: материалы XXX международной научно-практической конференции аспирантов, магистрантов и студентов, Гродно, 7-8 апреля 2022 г. / ГрГУ им. Янки Купалы; редкол.: Г. А. Гачко (гл. ред.) [и др.]. – Гродно, 2022. – С. 15–16.

3. Валько, Н.Г. Влияние ультрафиолетового излучения на коррозионную стойкость покрытий на основе алкидных лакокрасочных материалов / Н. Г. Валько, Д.И. Богдевич, А. В. Касперович // Технология органических веществ: материалы докладов 86-ой научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января - 12 февраля 2022 г. / Белорус. Гос. техн. ун-т; редкол.: И. В. Войтов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2022. – С. 233–235.

4. Богдевич Д. И. Влияние рентгеновского излучения на механические свойства акриловых защитно-декоративных покрытий / Д. И. Богдевич, Н. Г. Валько // Нефтегазохимия – 2022: материалы V Междунар. науч.-техн. форума по химическим технологиям и нефтегазопереработке, Минск, 2–4 ноября 2022 г. – Минск: БГТУ, 2022. – С. 96–97.