

Н.Г. Валько, канд. физ.-мат. наук, доц.;
Д.И. Богдевич, магистрант
(ГрГУ им. Янки Купалы, г. Гродно);
А.В. Касперович, канд. техн. наук, зав. кафедрой ПКМ
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ АЛКИДНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Анализ ситуации на мировом рынке указывает на рост производства и потребления реакционноотверждаемых лакокрасочных материалов (ЛКМ). Одним из перспективных направлений современной науки является модификация ЛКМ различного назначения УФ-излучением. Способ отверждения покрытий УФ-излучением получил промышленное развитие в конце 60-х годов прошлого века и в настоящее время считается одним из наиболее перспективных, благодаря ряду неоспоримых достоинств: относительно высокой производительности, малым затратам энергии, несложности технологического оборудования [1].

В работе представлены результаты исследования влияния ультрафиолетового излучения на коррозионную стойкость покрытий на основе алкидных лакокрасочных материалов.

Коррозионная стойкость покрытий исследовалась методом ускоренных испытаний посредством получения полярографических кривых в насыщенном растворе хлорида натрия. Регистрацию поляризационных кривых осуществляли с помощью полярографа ПУ-1 (Гомель, Беларусь), сопряженного с интерфейсным блоком Графит-2, при скорости развертки 10 мВ/с [2].

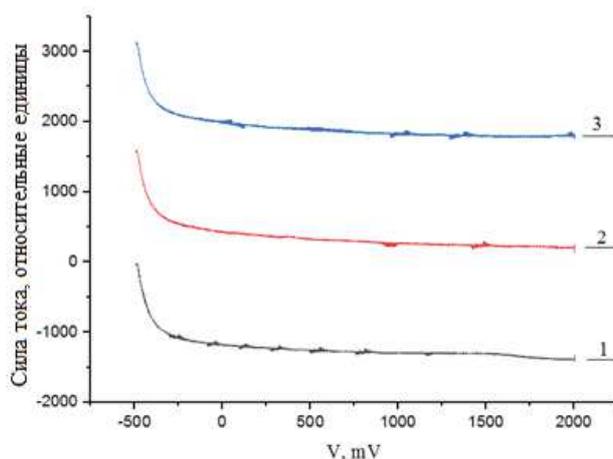
Величину потенциала покрытия измеряли посредством измерения разности потенциалов между рабочим электродом (РЭ) и электродом сравнения (ЭС). В качестве ЭС использовали хлорсерябряный (Х.С.Э) ЭВЛ-4. Х.С.Э. был помещен в электролитический ключ 1Е5.184.307, заполненный насыщенным раствором хлористого калия, который подводился к обратной стороне РЭ. ЭДС цепи, составленной из стандартного водородного потенциала и ЭС Х.С.Э. равно 0,199 В при 25°C.

Полярографические кривые регистрировались через 20 мин коррозионных испытаний.

Результаты полярографических исследований, покрытий отвержденных при воздействии УФ-излучением в течение 15 и 60 мин, показали, что коррозионная стойкость покрытий на основе алкидных ла-

лакокрасочных материалов зависит от времени отверждения УФ-излучением. Так, при нормальных условиях потенциал разложения покрытия равен $-88,12$ мВ, а при воздействии УФ-излучением в течение 60 мин равен $1049,75$ мВ. Следовательно, потенциал разложения смещается в электроположительную область при отверждении УФ-излучением.

На рисунок 1 приведены полярографические кривые, характеризующие процесс коррозионного разрушения покрытий на основе алкидных лакокрасочных материалов, отвержденных при нормальных условиях и при воздействии УФ-излучением в течение 15 и 60 мин после 20 мин коррозионных испытаний в растворе NaCl.



1 – образец, отвержденный при нормальных условиях;
2 – образец, отвержденный при воздействии УФ-излучением 15 мин;
3 – образец, отвержденный при воздействии УФ-излучением 60 мин
Рисунок 1 – Полярографические кривые от алкидных лакокрасочных покрытий, отвержденных при нормальных условиях и при воздействии УФ-излучения в течение 20 мин

По расположению кривых видно, что для покрытий, отвержденных при нормальных условиях минимум кривой смещен в электроположительную область в сравнении с полярографической кривой от покрытия, отвержденного при воздействии УФ-излучения в течение 60 мин. При этом, значение силы тока при заданном приложенном напряжении заметно ниже. Эти особенности кривых анодного растворения указывают на увеличение коррозионной стойкости покрытий, отвержденных при воздействии УФ-излучения.

Таким образом, результаты полярографических исследований покрытий на основе алкидных лакокрасочных материалов, отвержденных при нормальных условиях, и при воздействии УФ-излучения показали, что коррозионная стойкость покрытий зависит от режимов

отверждения. Обнаружено, что потенциал разложения покрытий при увеличении времени воздействия УФ-излучением увеличивается. Так в частности, потенциал разложения покрытия, отвержденного при нормальных условиях – 88,12 мВ, а потенциал разложения покрытия, отвержденного при воздействии УФ-излучения в течение 60 мин составляет 1049,75 мВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин О.Е. Полимерные покрытия УФ-отверждения: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во «СПбГУКиТ», 2012. – 47 с.
2. Семенова И.В. Коррозия и защита от коррозии: учеб. пособие. – Москва: Изд-во «Физико-математическая литература», 2002. – 335 с.

УДК 620.173.2

А.Г. Любимов, канд. техн. наук, доц.;
А.Л. Наркевич, канд. техн. наук, доц.;
Л.А. Ленартович, канд. техн. наук, доц.;
А.Ф. Петрушеня, канд. техн. наук, доц.;
О.М. Касперович, канд. техн. наук, доц. (БГТУ, г. Минск);
В.А. Гордиевич, инж. (ООО «Риона», г. Каменец)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ АУКСЕТИКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ АДДИТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ, ПРИ СЖАТИИ

Ауксетика (от греческого «auxetos» – «разбухающий») - материалы с отрицательным коэффициентом Пуассона [1]. Бурный рост исследований в области ауксетиков можно связывать как с потребностью в материалах с особыми свойствами, так и с все большим внедрением в промышленное производство аддитивных технологий, позволяют получать различные ячеистые материалы требуемой структуры. Анализ литературных источников показал разнообразие конфигураций элементарных ячеек ауксетических структур, а также перспективность ауксетиков на базе нескольких типов ячеек и с градиентные структуры на базе одного типа ячеек [2–8].

В данной работе рассмотрены ауксетические материалы с регулярной структурой, полученные аддитивным технологическим процессом экструзии термопластичных материалов. Интерес представляет изучение поведения ауксетиков при сжатии - как типичный вид деформирования в изделиях, предназначенных, например, для поглощения ударных нагрузок.

Цель работы – выявить влияние типа ауксетической структуры и ее параметров на коэффициент Пуассона путем испытания на сжатие.