

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ АНТИКОРРОЗИОННЫХ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭПОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ

М. В. ЖУРАВЛЕВА, Э. Т. КРУТЬКО

Electrochemical methods can be used to assess the protective properties of coatings and the selection of the optimum composition of the comparative characteristics of the corrosion resistance of the metal systems - polymer coating

Ключевые слова: полимерные покрытия, эпоксидные смолы, олигоимидные олигомеры

Одним из перспективных направлений при разработке эффективных лакокрасочных покрытий является применение лакокрасочных материалов на основе эпоксидных олигомеров. Они обладают комплексом таких ценных свойств, как высокая адгезия к металлическим и неметаллическим поверхностям, стойкость к действию воды, щелочей, кислот, ионизирующих излучений, малая пористость, незначительная влагопоглощаемость и высокие диэлектрические показатели [1].

Химическое строение и невысокая вязкость эпоксидных смол обеспечивает широкие возможности для регулирования их свойств путем введения модифицирующих добавок, что позволяет достигать максимального соответствия получаемого материала необходимым требованиям. Лакокрасочные покрытия на основе эпоксидных соединений устойчивы в растворах NaOH (до 25%) при нагревании до 125°C, в соляной (до 25%), серной (до 70%), фосфорной и азотной кислотах. Они эластичны, влаго- и атмосферостойки в средах, содержащих Cl₂, HCl, хлороформ. Обладают высокими электроизоляционными и механическими свойствами.

Для оценки защитных свойств и выбора концентрации модификатора в полимерном покрытии в работе использовано изучение временной зависимости стационарного потенциала системы металл-покрытие в течение 24 ч. Значения потенциалов определяли при температуре 20°C в шкале хлорсеребряного электрода сравнения, затем пересчитывали в шкалу нормального водородного электрода. Снятие анодных поляризационных кривых в 3% NaCl проводили с использованием потенциостата ПИ–50–1.1 с программатором задающим напряжение ПР–8 в трехэлектродной электрохимической ячейке в потенциостатическом режиме при ступенчатом изменении потенциала через 20 mV с выдержкой тока при каждом потенциале в течение 1 мин. В качестве объектов исследования использовали низкосортную углеродистую сталь с нанесенным с двух сторон эпоксидным полимерным покрытием, для повышения защитной способности вводили модификатор в концентрации 0,5–3 %. Подготовку поверхности подложки осуществляли механическим (шлифование) и химическим (обезжиривание) способом. Края образцов защищали исследуемым материалом. Лакокрасочные композиции наносили в один слой ручным способом (окрашивание кистью), толщина покрытия составляла 20–25 мкм, сушку производили при 120°C в течение 140 мин. Перед электрохимическими исследованиями образцы обезжиривали ацетоном и высушивали на воздухе.

Значения стационарных потенциалов корродирующих систем основа – покрытие смещаются в электроотрицательную сторону, что может быть обусловлено анодной реакцией ионизации металла. Для образцов с эпоксидным полимерным покрытием значение стационарного потенциала принимает более электроположительное значение по сравнению с углеродистой сталью. При концентрации вводимого модификатора 1% значение потенциала наименее электроотрицательное и антикоррозионные свойства покрытия оптимальны.

Литература

1. *Благодравова, А.А.* Лаковые эпоксидные смолы/ А.А. Благодравова, А.И. Непомнящий – Москва : Химия, 1998. – 120 с.
2. *Семенова, И.В.* Коррозия и защита от коррозии/ И.В. Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов; под ред. И.В. Семенова. – Москва: Физматлит, 2006. – 328 с.