

УДК 667.657.2:667.64:541.13

ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА АЛКИДНОГО ЛАКОКРАСОЧНОГО
ПОКРЫТИЯ С ПИГМЕНТАМИ НА ОСНОВЕ ФОСФАТОВ
ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

О. С. ВОЛЫНЕЦ, В. А. АШУЙКО, *Д. А. РУДАКОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

*Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НАН Беларуси»
Минск, Беларусь

В качестве антикоррозионных пигментов в работе исследованы экологически безопасные фосфатные пигменты: ортофосфаты железа (III), меди, кобальта.

Лакокрасочные покрытия наносили пневмораспылителем на зашлифованные и обезжиренные ацетоном стальные пластины марки 08кп, сушку производили при 20 °С в течение суток. Оценка защитных свойств алкидных покрытий проводили импедансным методом с использованием потенциостата-гальваностата AUTOLAB PGSTAT302 в институте ФОХ НАН Республики Беларусь. Импеданс исследуемых систем измеряли при потенциале свободной коррозии в диапазоне частот переменного тока от 10 до 0,1 Гц. При проведении измерений использовали вспомогательный электрод из платины, поверхность которого намного превышала поверхность исследуемого электрода, площадь которого равнялась 1 см². В этом случае измеряемая емкость практически равна емкости исследуемого электрода.

После обработки результатов получена последовательно-параллельная схема замещения, а именно параллельная RC цепь с добавочным сопротивлением R_s. На эквивалентных схемах R_s – сопротивление электролита и лакокрасочной пленки между электродами, принимает низкие значения 4,05–0,1 кОм по сравнению с поляризационным сопротивлением, совпадающим с сопротивлением переноса заряда, которое составляет 224–234 кОм для однослойных и 448–660 кОм для многослойных покрытий.

Из полученных результатов следует, что введение пигментов в алкидное покрытие увеличивает сопротивление переноса заряда, что свидетельствует о торможении анодного процесса. Наибольшим сопротивлением переноса заряда обладает лакокрасочное покрытие (ЛКП) с пигментом на основе Co₃(PO₄)₂. Для систем углеродистая сталь 08кп – алкидное покрытие с пигментами на основе ортофосфатов железа (III) и меди, поляризационное сопротивление заметно ниже. Наименьшим поляризационным сопротивлением, равным 0,488 кОм, обладает система,





«углеродистая сталь 08кп – электролит», что указывает на быстрое протекание реакции переноса заряда.

Появление на годографах импеданса для систем сталь/ЛКП, так называемых «хвостиков», свидетельствует о наличии на поверхности исследуемого электрода пассивационных пленок [1].

Таким образом, синтезированные пигменты – фосфаты железа, меди, кобальта – обладают высокими антикоррозионными свойствами. Нанесение на поверхность углеродистой стали пигментированных ЛКП увеличивает сопротивление переносу заряда в 100-1000 раз по сравнению с углеродистой сталью 08кп.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электрохимический импеданс / З. Б. Стойнов [и др.]. – М. : Наука, 1991. – 331 с.