

УДК 691.57

ПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Ю. А. ЩЕПОЧКИНА

Ивановский государственный политехнический университет
Иваново, Россия

Потери подвергнувшегося коррозии металла, включая вышедшие из строя металлические конструкции, изделия, оборудование, составляют от 10 % до 20 % годового производства стали [1].

Для защиты стальных поверхностей от коррозии на протяжении многих лет широко используются полиуретановые композиции, которые хорошо сцепляются со сталью, эластичны, устойчивы к атмосферным воздействиям. Вместе с тем получение на основе полиуретановых композиций красочных составов может представлять определенные трудности, связанные с присутствием в пигментах влаги, приводящей к повышению их вязкости, а затем – к желатинизации [2–4]. Поэтому необходимо применение специальных способов предварительной подготовки пигментов (обработка раствором изоцианата, введение алюмосиликатов натрия, обезвоживание легкогидролизующимися соединениями, в том числе алкоголятами алюминия и титана и др.) [5].

Нами предлагается решение проблемы получения красочных составов на основе полиуретановых композиций для защиты стальных поверхностей за счет введения в них алюминиевой пасты.

В данной работе была применена алюминиевая паста (СТО 88935974-002–2019) – продукт серебристо-серого цвета, без видимых инородных примесей с массовой долей активного алюминия 90,5 %...90,6 % (остаток на сите 100 мкм – 0,8 %).

В качестве полимерной основы использовали композицию (ТУ 20.30.12-376-05744685–2018) [6] производства АО «Ивхимпром» (г. Иваново, Россия), представляющую собой коричневую прозрачную однородную жидкость. Композиция состоит из двух смешиваемых в соотношении 2:1 по объему жидких компонентов (время технологической жизнеспособности – не менее 1 ч). При работе с полимерной композицией возможно выделение в воздух рабочей зоны полиизоцианата и сольвента (2 и 3 класс опасности).

Алюминиевую пасту при перемешивании вводили непосредственно в приготовленную полимерную композицию. Количество пасты подбирается

опытным путем в зависимости от требуемой укрывистости красочного состава.

Полученный красочный состав наносили при комнатной температуре на поверхность стали. За счет алюминиевой пасты состав вовлекает влагу, находящуюся в микротрещинах стали, в процесс полимеризации, что способствует предотвращению так называемой подпленочной коррозии. Через 48 ч после нанесения покрытия при комнатной температуре наступает его полное высыхание.

Полимерное покрытие гладкое, непрозрачное, серебристое и нетоксичное, хорошо сцепляется с поверхностью стали (адгезия к поверхности стали марки Ст3 – 1 балл по «методу решетчатых надрезов» и 1 балл по «методу параллельных надрезов» [7]).

Покрытие водостойко, устойчиво к водным растворам морской соли, атмосферным воздействиям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Караваев, И. В.** К вопросам методики проведения испытаний анкеровки арматуры неметаллической композитной в бетоне / И. В. Караваев, В. Е. Румянцева // Строительство и реконструкция. – 2015. – № 1. – С. 108–113.
2. **Zubielewicz, M.** Nowości w zakresie wyrobów lakierowych / M. Zubielewicz, E. Langer // Ochrona przed korozją. – 2020. – № 1. – S. 4–7.
3. **Зубарев, П. А.** Влияние пигментов на физико-механические характеристики защитных полиуретановых покрытий / П. А. Зубарев, А. В. Лахно // Молодой ученый. – 2014. – № 20, ч. 2. – С. 146–149.
4. **Гольдберг, М. М.** Материалы для лакокрасочных покрытий / М. М. Гольдберг. – Москва: Химия, 1972. – 342 с.
5. Энциклопедия полимеров: в 3 т. / Гл. ред. В. А. Кабанов. – Москва: Советская энциклопедия, 1979. – Т. 3. – С. 59–63.
6. Способ получения полимерной композиции (варианты): пат. RU 2719959 / С. Н. Хахин, О. А. Додонов, Ю. А. Щепочкина, М. В. Акулова. – Оpubл. 23.04.2020.
7. Лакокрасочные материалы и покрытия. Теория и практика: пер. с англ. / Под ред. Р. Ламбурна. – Санкт-Петербург: Химия, 1991. – 512 с.