

Список литературы

1. Hogarth G. *Transition metal dithiocarbamates: 1978–2003. Progress in inorganic chemistry* 53, 2005. – 561 p.
2. Jeliaskova B. G., Sarova G. C. // *Polyhedron*, 1997. – V. 16. – P. 3967.
3. Solovyev A. I., et al. // *J. Photochem. Photobiolog. A. Chem.*, 2019. – V. 381. – 111857.
4. Plyusnin V. F., et al. // *J. Phys. Chem. A.*, 2011. – V. 115. – P. 1763–1773.

ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Е. М. Мощенко

Научный руководитель – д.т.н., профессор Т. А. Хабас

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, emm14@tpu.ru

Защита поверхности металлических частей различных механизмов, в том числе деталей подвижного состава, работающих на воздухе в условиях агрессивного воздействия пыли и влаги, требует разработки новых составов покрытий. При этом ставится задача уменьшения вредного влияния органической составляющей лакокрасочных покрытий на органы дыхания и общее самочувствия персонала, занятого в процессе окраски, и, с другой стороны, требования к прочности и качеству покрытия не должны быть снижены. В этой связи перспективным при окраске является применение водно-дисперсионных композиций, которые обладают гораздо меньшей токсичностью, чем чисто органические лаки, и одновременно практически не горючи. Для увеличения прочности такого покрытия, кроме прочих рецептурных компонентов, необходимо применение минеральных добавок, которые могут повысить плотность и износостойкость покрытия.

Цель данной работы заключалась в исследовании влияния минеральных добавок на свойства водно-дисперсионных лакокрасочных покрытий, в том числе адгезионную прочность

покрытия в рецептурах промежуточной грунтовки для металлических поверхностей.

Для получения объекта исследования в качестве материалов были использованы наполнители: тальк и слюда. Данные наполнители заменяли карбонат кальция в базовой рецептуре [1], в соотношении 5, 10, 15 и 20 %.

Для проведения эксперимента были подготовлены металлические пластины, согласно ГОСТ 9.402-80. Составы лакокрасочного материала нанесены пневматическим способом, с использованием сжатого воздуха. Толщина мокрого слоя после нанесения составляла 70–80 мкм, после высушивания толщина слоя уменьшалась до 35–40 мкм.

Для исследования показателя адгезионной прочности использовался метод решетчатых надрезов, согласно ГОСТ 31149-2014 [2].

Во время испытаний на лакокрасочное покрытие специальным острым инструментом наносятся надрезы в виде параллельных линий на определенном расстоянии в группах, которые в свою очередь расположены под разным углом друг к другу. Далее производится визуальная оценка состояния надрезов по пятибалльной си-

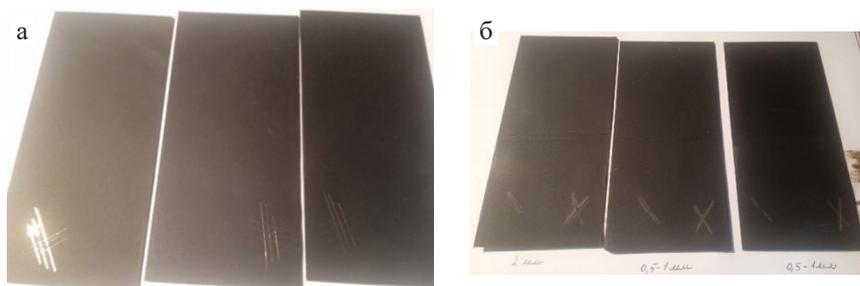


Рис. 1. Образцы после эксперимента на адгезионную прочность (а) и после эксперимента на стойкость к распространению коррозии от надреза (б)

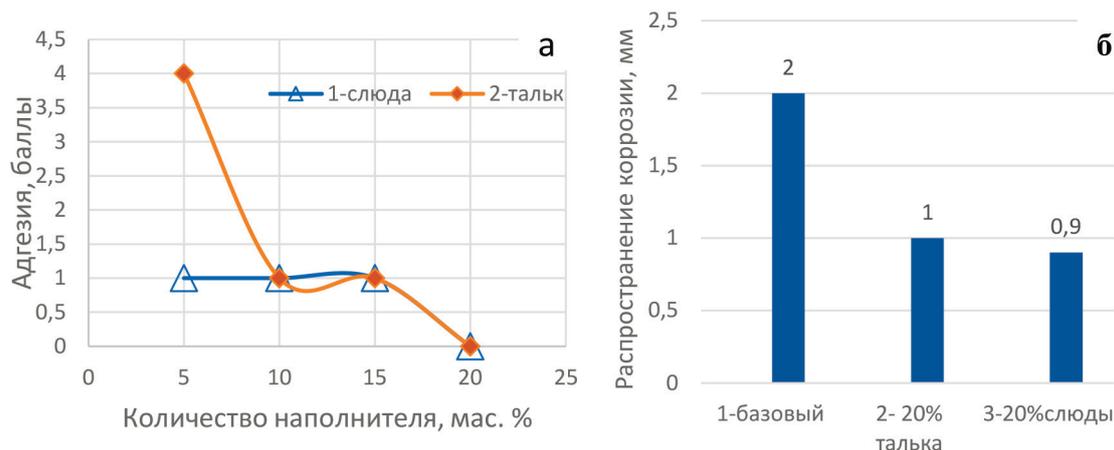


Рис. 2. Зависимость адгезионной прочности от количества наполнителя (а) и стойкость к распространению коррозии в сравнении с образцом, без добавок (б)

стеме, где пять баллов – наихудший результат, а ноль – высший.

Также для оценки влияния минеральных добавок на полученное лакокрасочное покрытие металлические пластины испытывались на стойкость к распространению коррозии от надреза. Сущность данного метода заключается в отслеживании распространения коррозии от

надреза, при погружении образца в статическую воду.

Исследование свойств лакокрасочного покрытия (рис.1, 2) показало, что с увеличением в составах наполнителей талька и слюды увеличивается адгезионная прочность, а также увеличивается стойкость к распространению коррозии от надреза.

Список литературы

1. Бодо Мюллер, Ульрих Пот Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур. – М.: ООО «Пэйнт- Медиа», 2007. – 237 с.
2. ГОСТ 31149-2014 (ISO 2409:2013) Материалы лакокрасочные. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДГЕЗИИ МЕТОДОМ РЕШЕТЧАТОГО НАДРЕЗА. Дата введения 2015-09-01.

ПОВЫШЕНИЕ ТВЕРДОСТИ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СТАЛИ 20 НИТРОЦЕМЕНТАЦИЕЙ В КАРБАМИДО-ХЛОРИДНОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ И ПОЛИРОВАНИЕМ В РАСТВОРЕ СУЛЬФАТА АММОНИЯ

И. М. Наумов, Е. К. Пская, В. С. Авакян, Р. Д. Белов,
Е. В. Сокова, А. К. Мухина, К. И. Бесчетникова
Научный руководитель – к.т.н., доцент И. В. Тамбовский

ФГБОУ ВО Костромской государственный университет
156005, Россия, г. Кострома, ул. Дзержинского, д. 17, info@kstu.edu.ru

Данная работа посвящена изучению эффективности использования анодного электролитно-плазменного полирования для улучшения поверхностных характеристик и эксплуатационных свойств стали 20, поверхность которой предварительно подвергалась катодной нитроцементации и закалке.

Катодная электролитно-плазменная нитроцементация (КЭПНЦ) цилиндрических образцов из стали 20 высотой 15 мм и диаметром

11 мм проводилась при температуре 850 °С в водном растворе электролита, содержащем 5 % хлорида аммония и 20 % карбамида. Температура электролита поддерживалась равной 30 ± 2 °С, а скорость его циркуляции в системе составляла 2,5 л/мин. В конце катодного процесса образцы закалялись в электролите. Последующее анодное электролитно-плазменное полирование (АЭПП) проводилось в течении 1 и 2 минут при напряжении 325 В в 5%-ном растворе сульфата