

Полная исследовательская публикация Тематический раздел: Физико-химические исследования.
Идентификатор ссылки на объект – ROI: jbc-01/18-56-11-122 Подраздел: Новые материалы.
Цифровой идентификатор объекта – <https://doi.org/10.37952/ROI-jbc-01/18-56-11-122>
Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “*Бутлеровские чтения*”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 666.293.3. Поступила в редакцию 22 октября 2018 г.

Исследование химических процессов, обеспечивающих прочность сцепления стекломалевого покрытия со стальными трубопроводами

© Яценко* Елена Альфредовна, Рябова[†] Анна Владимировна,
Климова Людмила Васильевна, Фанда Анна Юрьевна,
Керимова Вера Владимировна, Яценко Любовь Александровна
и Чумаков Андрей Алексеевич

Кафедра общей химии и технологии силикатов. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. ул. Просвещения, 132. г. Новочеркасск, 346428. Ростовская область. Россия. Тел.: (8635) 25-21-35. E-mail: annet20002006@yandex.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: защита от коррозии, стекломалевое покрытие, стальные трубопроводы, борирование, прочность сцепления, химические процессы, способствующие сцеплению эмали со сталью.

Аннотация

Трубы с защитным покрытием находят широкое применение при строительстве трубопроводов различного назначения. Внутренние стекломалевое покрытия защищают трубопроводы от коррозионного воздействия транспортируемой среды, снижают шероховатость и увеличивают пропускную способность, что обеспечивает их долговечность. Авторами статьи разработан состав однослойного стекломалевого покрытия на основе диатомита Черноярского месторождения Дальнего Востока. В статье изучено влияние различных способов подготовки стальной основы на прочность сцепления в системе металл-эмаль и физико-химические процессы, протекающие при формировании стекломалевого покрытия при обжиге. Установлено, что предварительная обработка методом химического борирования обеспечивает более высокую прочность сцепления однослойной эмали со стальной поверхностью изделия по сравнению с традиционным методом обработки поверхности металла (обезжиривание, травление, нейтрализация) и дробеструйной обработкой. Выявлено, что в процессе борирования на поверхности стали образуется слой из боридов железа FeB и Fe₂B, что подтверждено методом ЯГР спектроскопии. Механизм сцепления в систем эмаль-сталь при предварительном борировании стали является результатом не только электрохимических взаимодействий между расплавом стекломалевого покрытия и поверхностью стали, но и механического анкерного зацепления за счет микро шероховатости, образованной кристаллами боридов.