

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/346353>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Документоведение

-

Коррозия оборудования и сооружений в нефтегазовой отрасли является одной из основных причин снижения их производительности, вызывая огромные экономические потери и ущерб окружающей среде. В настоящее время для защиты нефтепроводов стали широко применяться защитные покрытия (битумные, эпоксидные, полиуретановые и др.), среди которых особое место занимают стеклоэмалевые покрытия с высокой химической стойкостью и термомеханическими свойствами, в частности, термостойкостью, достигающей 500°C. В связи с тем, что силикатно-эмалевое покрытие для стальных трубопроводов подвергается воздействию агрессивной среды, содержащей углеводороды и пластовые воды, в которых присутствуют хлориды, сульфаты и органические кислоты, а также до 10% сероводорода и 10% углекислого газа. Композиция покрытия была основана на кислотостойкой композиции стекла с высоким содержанием кварца и низким содержанием борного ангидрида и щелочных оксидов, что позволит повысить химическую стойкость эмалей и расширить диапазон их обжига.

Также при выборе типа защитного покрытия следует учитывать следующие факторы: условия эксплуатации, состав транспортируемой среды, температуру и давление в системе, скорость и характер движения потока, наличие абразивных частиц в потоке жидкости, состав и свойства попутного нефтяного газа (ПНГ), наличие асфальто-смоло-парафиновых отложений (АФП), проявление жизнедеятельности микроорганизмов.

Поэтому в данной работе внимание будет уделено разработке проекта технических условий на антикоррозионные стеклоэмалевые покрытия для защиты стальных трубопроводов изучение факторов, влияющих на процесс их бездефектного формирования и технико-эксплуатационные свойства.

Технология эмалирования внутренней поверхности трубопроводов включает следующие технологические этапы:

- предварительный отжиг стальных труб при температуре ~750 °С с целью удаления загрязнений и обезуглероживания наружных слоев стали;
- механическая подготовка внутренней поверхности труб с помощью дробеструйной обработки с использованием однократных или многократных дробеструйных установок для удаления окалина и шероховатости для лучшей адгезии к стеклоэмалевому покрытию; приготовление суспензии эмалевого шликера на основе тонкоизмельченного стеклянного гранулята;
- нанесение шликерной суспензии на внутреннюю поверхность горизонтальной трубы путем разбрызгивания с помощью рабочего колеса;
- сушка при температуре 100-120 ° и индукционный обжиг при температуре 860-880 °.

Для разработки технических условий, необходимо разработать состав и технологию нанесения стеклоэмалевого однослойного покрытия для среднеуглеродистых сталей, обладающего высокими показателями химической и абразивной стойкости и способного формировать бездефектное гладкое покрытие на поверхности стали. Для решения этой проблемы в качестве наиболее приемлемой в технологии однослойного эмалирования была выбрана алюмоборосиликатная система 2-23-23-2, модифицированная введением таких соединений, как , 2, , 3, 2, с целью повышения химической стойкости и бездефектного образования в виде сквозных пор.

Введение в эмали оксидов стронция, кальция и циркония, нерастворимых в оксидах, способствует уменьшению выщелачивания щелочных и щелочноземельных катионов при воздействии кислотных покрытий. Оксид лития совместно с оксидами натрия и калия способствует повышению химической стойкости эмалевых покрытий за счет проявления полиалкального и поликатионного эффектов. Количество добавок, введенных в шихту, составило 2 мас.%, так как введение добавок менее 1%

незначительно влияет на свойства эмалевых покрытий, а более 2% может значительно повлиять на изменение технологических свойств расплава.

Далее составленные смеси кипятили при температуре 1350 °С в течение 1 ч в электрической печи в алундовых тиглях, подвергали влажной грануляции и наносили в виде тонкоизмельченного эмалевого шликера на образцы стали 32Г2С. После сушки и обжига при температуре 850 °С полученные эмалевые покрытия были испытаны для изучения влияния модифицирующих оксидов на структуру и свойства эмалей.

Для оценки коррозионной стойкости были проведены испытания на определение кислотостойкости, характеризующейся потерей массы после воздействия 20% - ной кипящей соляной кислоты, и щелочестойкости-потерей массы после воздействия 8% - ного раствора гидроксида натрия. Для фритт испытания проводились зерновым методом, а для эмалевых покрытий-воздействием на их поверхность.

Для разработанных модифицированных фритт и эмалевых покрытий изучена химическая стойкость к различным группам реагентов для снижения массы после кипячения в кислых и щелочных растворах. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели свойств, модифицированных фритты и эмалевых покрытий в зависимости от состава

Название эмали Модифицирующая добавка Химическая стойкость Фритта,% Покрытия, мг/см² 20%- 8%- 20%- 8%-

10-0 Без добавок 0,38 0,83 0,22 0,78

10-1 SrO 0,32 0,99 0,16 0,45

10-2 2 0,40 1,20 0,20 0,60

10-3 CaO 0,38 0,75 0,21 0,63

10-4 3 0,54 0,98 0,22 0,68

10-5 2 0,42 0,87 0,23 0,63

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что введение модифицирующих добавок в состав стеклянной матрицы оказывает существенное влияние на антикоррозионные свойства.

Для всех составов потеря массы фритты после кипячения довольно значительна, так как удельная поверхность стеклянных порошков значительно больше поверхности обожженного эмалевого покрытия. Однако состав фритт, модифицированных оксидами стронция и циркония, характеризуется меньшей потерей массы, что обусловлено их положительным влиянием на увеличение плотности упаковки структурной аморфной сети, обусловленной большим радиусом этих ионов. Оксид молибдена практически не влияет на химическую стойкость, но положительно влияет на непрерывность покрытия, способствуя более гладкому образованию и отсутствию дефектов покрытия, за счет снижения поверхностного натяжения расплава эмали. Оксид кальция в таком количестве не влияет на химическую стойкость фритт и покрытий. Оксид лития повышает химическую стойкость и фритты, и покрытий, хотя он сам по себе является щелочным, но оказывает ингибирующее действие из-за присутствия нескольких щелочных катионов (2 и 2).

В результате разработан состав и технология получения антикоррозионных стеклоэмалевых покрытий для внутренней защиты стальных трубопроводов на основе алюмоборосиликатной системы 2-23-23-2. Изучено влияние различных модификаторов стекловидной матрицы на кислото-и щелочестойкость, установлено, что оптимальными являются оксиды стронция и циркония в количестве 2%, что позволяет в дальнейшем разработать технические условия

2Иновационные преобразования технологического процесса

Технологические инновации – эффективный способ изменения структуры затрат на производство продукции.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/346353>