

Еремеев Дмитрий Владимирович,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: grafdrenee@rambler.ru

Сосновская Нина Геннадьевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sosnina148@mail.ru

ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ

Eremeev D.V., Sosnovskaya N.G.

PROTECTION OF PIPELINES FROM CORROSION

Аннотация. Рассмотрена проблема коррозионного износа трубопроводов, факторы стойкости к коррозионному разрушению, пассивная и активная защита, а также сделан выбор способа защиты от негативных факторов.

Ключевые слова: Коррозия, ингибитор, катод, анод.

Abstract. The problem of pipeline corrosion wear, corrosion resistance factors, passive and active protection, and the choice was made in the method of protection against this negative factor.

Keywords: Corrosion, inhibitor, cathode, anode.

Трубопровод – важная единица в производстве. Он соединяет различные аппараты и установки в единую систему, что позволяет проводить технологические операции непрерывно, а так же обезопасить людей от химических реагентов, циркулирующих внутри закрытой системы. Всё производство основано на перемещении веществ из точки А, при одновременном трансформировании их во что-то другое, в точку Б. Чтобы успешно реализовать данные перемещения, необходимы целостность стенок трубопровода, внутреннего и наружного покрытий. Неблагоприятные факторы, влияющие на трубопровод, подвергают коррозии его стенки, что приводит к локальному снижению толщины стенки и нарушению целостности всей системы. Чтобы не допустить этого, необходимо применять различные методы защиты от данных факторов, которые устраняют вероятность проявления коррозии или снижают её до минимума.

Важным аспектом решения проблемы является выбор места прокладки трубопровода. Различают надземное и подземное устройство трубопроводов. Надземное стоит использовать для трубопроводов, предназначенных для особо опасных веществ и газов, которые могут представлять угрозу для технологии и людей. Такое устройство позволяет визуально контролировать состояние трубопроводов, но приводит к возрастанию влияния внешних факторов, а так же механического воздействия людей. Подземное устройство трубопроводов используют в целях уменьшения сложности конструкций у поверхности земли и на эстакадах, а также уменьшения действия неблагоприятных факторов. Но этот способ прокладки можно использовать только для перемещения не очень экологически опасных химических продуктов и воды.

Главной проблемой всех трубопроводов является коррозия. Она проявляется в результате действия внешней среды снаружи стенки и со стороны пе-

ремещаемых газов или жидкостей внутри трубы. Чтобы снизить риск при эксплуатации трубопровода, используют различные виды защиты, которые можно применять раздельно или комбинированно.

В первую очередь, необходимо выбрать материал для изготовления трубопровода. Для этого определяем, какие жидкости или газы будут перемещаться, находим химически инертный металл по отношению к данной среде. Если создание труб из этого материала экономически не выгодно, то используют более дешёвую основу, но применяют другие виды защиты. Например, нанесение на поверхность различных покрытий: металлических, неметаллических или химических. Они позволяют использовать дешёвую сталь или чугун в коррозионных средах, потому что повышают их коррозионную стойкость. Но данный вид защиты необходимо визуальнo контролировать и периодически восстанавливать, потому что у покрытий на много меньше срок службы, чем у материала трубопроводов.

Одним из эффективных способов защиты является использование электрохимической защиты. Принцип защиты состоит в том, что сдвигая потенциал металла пропусканием внешнего тока, можно уменьшать скорость его коррозии. Есть несколько видов такой защиты: катодная, протекторная (гальваническая) анодная, электродренаж.

Другим способом защиты трубопровода от коррозии является понижение активности среды. Обработка коррозионной среды для снижения ее агрессивности осуществляется уменьшением содержания в ней деполяризатора или введением ингибиторов.

Следующий способ – легирование сталей. Это процесс введения в состав металла добавок для улучшения физических, химических свойств и придания металлам и сплавам повышенной коррозионной стойкости. Легирование может быть поверхностным и объёмным. Этот вид защиты способствует повышению химического сопротивления материала трубопровода к воздействию внешней среды и должен быть выбран на стадии проектирования производственного объекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии. М., 2006. 306 с.
2. Йовчев М., Цанева С. В., Акользин П. А. Коррозия теплоэнергетического и ядерноэнергетического оборудования. М., 1988. 223 с.
3. Улиг Г.Г., Ревя Р.У. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику. Л., 1989. 456 с.
4. Едигаров С.Г. Проектирование и эксплуатация нефтебаз / Михайлов В.М., Прохоров А.Д., Юфин В.А. М.: Недра, 1982. 280 с.