

Бакнин С.Д., Орлова А.Р.

*Научный руководитель - к.т.н., доцент каф. УКТС Р.В. Романов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: s.bacnin@yandex.ru*

Анализ методов мониторинга коррозионных процессов в трубопроводе

В современном мире коррозия металлов и их защита является одной из важных научно-технических проблем, а также преждевременное обнаружение, посредством мониторинга, аварийных участков. Главной задачей коррозионного мониторинга является обеспечение информацией, необходимой для реализации и планирования нужных мероприятий по предотвращению аварийно-опасных ситуаций на протяжении трубопроводов, которые эксплуатируются в коррозионно-опасных средах.

Существует несколько современных методов мониторинга коррозионных процессов на участках трубопроводов различного назначения с различными по степени агрессивности сред. К этим методам относятся: гравиметрический метод; метод линейной поляризации; диагностика трубопроводов с помощью внутритрубных индикаторов дефектов; бесконтактная диагностика трубопроводов; мобильные системы обнаружения деформаций и другие. Подробно рассмотрим метод электрического сопротивления.

Метод электрического сопротивления основан на оценке результатов измерений электрического сопротивления чувствительного элемента (имеет химический состав идентичный составу контролируемого технологического оборудования), которое изменяется из-за воздействия процесса коррозии, что позволяет измерить ее скорость. Использование данного метода выгодно по сравнению с другими, при выявлении изменений агрессивности среды, которое может быть вызвано нарушением технологии ингибирования или же при значительном резком изменении эксплуатационных условий. ER позволяет оценивать электрохимическое воздействие и механическое, например кавитация или коррозионная эрозия.

Применяемость метода распространяется практически на все виды агрессивных сред. Таких как газ, пар, почва, «влажные» углеводороды, неводные жидкости. К ним и относятся: внешние поверхности подземных трубопроводов и системы трубопроводов для питьевой воды. Система мониторинга состоит из прибора, который подключен к зонду, постоянно или же портативно, для сбора данных на контрольных точках.

Принцип работы основан на потере металла в поперечном сечении элемента в связи с коррозией, что сопровождается пропорциональным увеличением электрического сопротивления. Особенностью данного метода является разновидность используемых зондов (чувствительных элементов), которые подбираются для различных по виду и агрессивности сред, давлению, монтажном исполнении.

Литература

1. Ярославцева О. В., Останина Т. Н., Рудой В. М., Мурашова И. Б. Коррозия и защита металлов. Учебно-методическое пособия для студентов. Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2015. – 90 с.
2. Экилик Г.Н., Электрохимические методы защиты металлов. Методическое пособие по спецкурсу. Ростовский государственный университет, 2004 – 50 с.