

БОРЬБА С КОРРОЗИЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

Кривошеин Андрей Антонович

студент, Тюменский индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Аннотация. Статья описывает основные направления борьбы с коррозией, её виды и причины возникновения. А также основные факторы, оказывающие отрицательное влияние на состояние трубопроводов.

Основная проблема обслуживания и эксплуатации подземных трубопроводов в настоящий момент — коррозия. Коррозию можно подразделить на внутреннюю и наружную [1, с. 156]. Одной из причин, вызывающих коррозию, может являться присутствие в воде кислорода. Зачастую растворённый кислород попадает в тепловые сети через подпиточную воду.

Скорость коррозии чаще всего зависит от количества кислорода и скорости его диффузии. То есть, чем больше в воде растворённого кислорода, тем выше скорость протекания коррозионного процесса. Бороться с внутренней коррозией помогает подпитка сетей труб деаэрированной водой, успешно ликвидирующей коррозию. По статистике, температура около 70-80°C, поддерживаемая на тепловых сетях более 70% времени может приводить к более сильному распространению коррозии на этих сетях, чем на других

Среди наружной коррозии выделяется сплошная равномерная и язвенная очаговая коррозии [2, с. 246]. Сплошная коррозия проявляется одинаковой скоростью разрушения металла на всех участках. Такой вид коррозии возможен на участках, находящихся на воздухе. Главный фактор, приводящий к подобным повреждениям — повышенная аэрация.

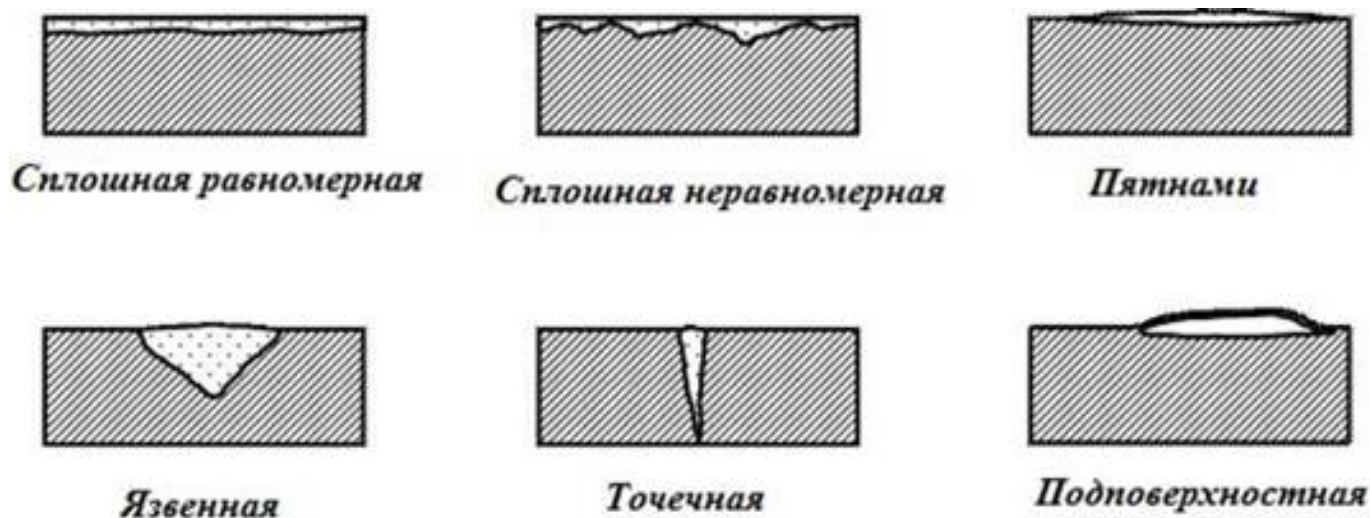


Рисунок 1. Виды коррозионных разрушений

Но более опасными по фактору скорости распространения являются сквозные нарушения, или язвенная коррозия. Их скорость может достигать 1,4-1,8 мм в год, в сравнении со сплошными, скорость которых составляет 0,1-0,2 мм/год.

Среди наружной коррозии можно также выделить химическую, электрическую и электрохимическую [3, с. 284].

Причиной химической коррозии является воздействие газов и жидкостей почвы, проходящих через изоляцию на поверхности труб, на металл. Это вид сплошной коррозии, толщина стенок при её воздействии уменьшается равномерно.

Причина электрохимической коррозии – взаимодействие металла, как электрода, с растворами в грунте, как электролитами. Такой тип коррозии в основном является очаговым. Она приводит к появлению язв на некоторых участках и появлению глубоких каверн в отверстиях стенок труб.

Причина электрической коррозии – ток, который протекает через землю и оказывает действие на трубу. Появление тока в земле может быть обусловлено утечками из рельсов электрифицированного транспорта. Такие токи являются странствующими. Попадая в трубопровод, они передвигаются в нём до тяговой подстанции, где покидают трубопровод с образованием очагов коррозии.

К несчастью, метода, позволяющего полностью предотвратить изменение стенок трубопроводов, не существует. Но есть возможность замедлить скорость разрушения. Например, обеспечить защиту стенок неметаллическим покрытием, таким, как: масляные краски, алкидные краски, лаки (битумные и синтетические), полимерные материалы, способные образовывать на поверхности защитную плёнку, предотвращающую влияние влаги и окружающей среды на материал

Обработка металла с помощью лакокрасочных материалов – самый удобный способ обработки, так как он может производиться на строительных площадках. На его эффективность сможет повлиять климат, количество и качество выбранного материала.

Ещё одним способом защиты является легирование – добавление металлов. Такие металлы, как молибден, марганец, вольфрам, хром, алюминий, никель способствуют образованию нержавеющей стали, коррозия которой идёт с малой скоростью.

Таким образом, можно говорить о том, что состояние трубопроводов зависит от многих факторов, среди них: воздействие жидкостей и газов почвы, растворов и тока, появляющихся в грунте. В работе были описаны причины появления коррозионных изменений, выявлены методы защиты от коррозии. Можно сделать вывод, что эффективная защита трубопроводов позволяет продлить их срок службы и сократить средства на их содержание.

Список литературы:

1. Кузнецов М.В. Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров / М. В. Кузнецов, В. Ф. Новоселов, П. И. Тугунов и др. – Москва: Недра, 2016. – 238 с
2. Ионин, А. А. Теплоснабжение / А. А. Ионин. – Москва: Стройиздат, 2010. – 336 с.
3. Стрижевский И. В., Сурис М.А. Защита подземных теплопроводов от коррозии. М.: Энергоатомиздат, 2012. – 344 с.