

О ПРОВЕДЕНИИ КОРРОЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ СТАЛЬНОЙ ТРУБЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С ПЕНОПОЛИМИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Игорь Майзель

исполнительный директор Ассоциации производителей и потребителей трубопроводов с индустриальной полимерной изоляцией, к. т. н

Для оценки защитных свойств покрытия пенополиминеральной (ППМ) изоляцией на стальных трубах тепловых сетей бесканальной прокладки аккредитованной лабораторией ЗАО «Ассоциация «КАРТЭК» (Ассоциация разработчиков и производителей средств противокоррозионной защиты для топливно-энергетического комплекса, Генеральный директор, профессор, д. т. н. А.П. Акользин) были проведены исследования в условиях, имитирующих условия эксплуатации в зонах с увлажненным грунтами.

Пенополиминеральная изоляция (ППМИ) труб тепловых сетей состоит из пенополиуретана, наполненного измельченными минералами, содержащими, в основном, SiO₂, и производится на ряде предприятий РФ. Трубы выпускаются без защитного покрытия в виде полиэтиленовой оболочки и систем ОДК (оперативного дистанционного контроля за увлажнением изоляции). Разработчиками и производителями таких труб декларируется их полная неустойчивость против какой-либо коррозии, несмотря на то, что изоляция паропроницаема. В результате проведенных исследований эти утверждения полностью не подтвердились.

Основные выводы из проведенных исследований:

1. Ввиду пористости ППМИ жидкие коррозионные среды из увлажненных грунтов быстро достигают поверхности труб (не более одних суток при 45°C).

2. Повышение температуры водного теплоносителя до 100–150°C может приводить к возрастанию скорости коррозии поверхности стальных труб в 4–5 раз в увлажненных грунтах.

3. Нахождение стальных труб с ППМИ в увлажненных грунтах с повышенным солесодержанием может приводить к интенсивной коррозии в порах изоляции, составляющих до 25% поверхности труб.

4. Величины потенциала коррозии стали в 3% растворе NaCl при 20°C не являются защитными, что обеспечивает возможность протекания коррозионных процессов при воздействии увлажненных грунтов, содержащих соли и другие активаторы коррозии.

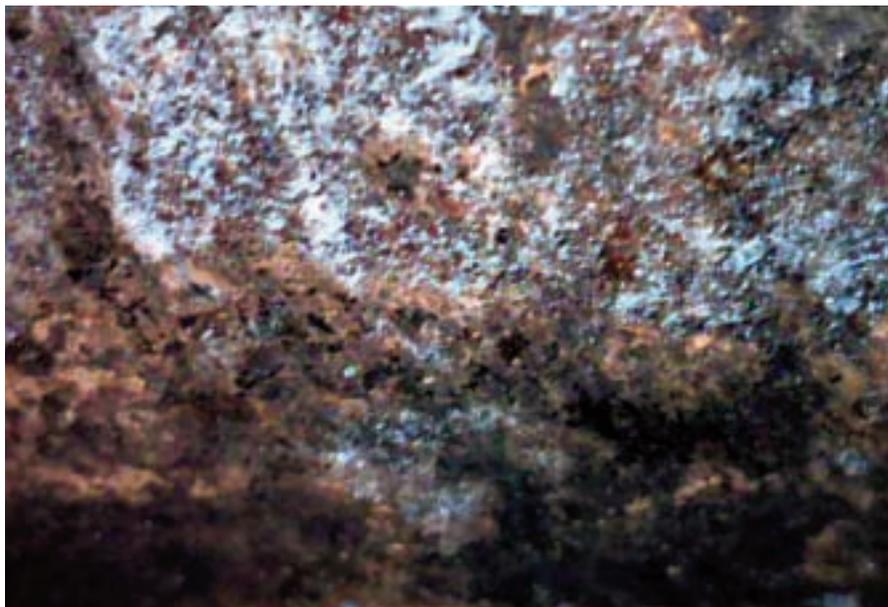
5. Поляризационные испытания показали, что коррозия образца стальной трубы с ППМИ в 3% растворе NaCl при 20°C протекает, в основном, с катодной деполяризацией вследствие затруднения доставки растворенного кислорода к ее поверхности. Сталь под теплоизоляцией находится в активном состоянии.

Поверхность стальной трубы после проведения испытаний на склонность к коррозии под действием блуждающих токов и удаления ППМИ:

а – контрольный образец
б – после испытаний



Поверхность стальной трубы после проведения испытаний на склонность к коррозии под действием блуждающих токов и удаления ППМИ: при увеличении $\times 50$



6. ППМИ практически не препятствует воздействию блуждающих токов на поверхность стальных труб.

7. По экспертной оценке, на основании рассчитанной скорости коррозии срок службы стальной трубы в ППМИ с толщиной стенки 6 мм в агрессивных и/или засоленных грунтах составит 3–5 лет.

8. В кипящей воде и 3% растворе NaCl происходит интенсивное растрескивание ППМИ уже после 1 ч выдержки.

9. Водопоглощение ППМИ при полном погружении в водопроводную воду на 90 мин. при 100°C и на 60 мин. при 20°C составило (по массе) 10,5%, что значительно превышает величину, приведенную в ТУ 5768-005-13300749-2005 (1,5%).

Таким образом, ППМ изоляция не защищает стальную трубу от электрохимической коррозии, не препятствуют воздействию блуждающих токов, и применять ее в тепловых сетях следует с большой осторожностью.



Техника для сварки полимеров

WIDOS GmbH, Германия, производит и поставляет сварочное оборудование:

- для монтажа полимерных трубопроводов
DA от 16 до 2000 мм любой степени автоматизации
- для производства фитингов до DA 2000 мм
- для производства отводов с ППУ-изоляцией до DA 1600 мм
- для производства неравнопроходных тройников с основной трубой до DA 800 мм
- для электромужфтовой сварки
- пилы и различные инструменты и принадлежности



60-летний опыт производства



Официальный представитель в России и СНГ ООО «МЕТАПЛАСТ»

Тел.: (495) 974 1831/33, факс: (495) 926 2747

E-mail: info@metaplast-group.ru

Internet: www.widos.ru