

В.Н. Тищенко, канд. техн. наук, доц. (ОНАПТ, Одесса)

Н.В. Скубий, асп. (ОНАПТ, Одесса)

А.В. Шалыгин, асп. (ОНАПТ, Одесса)

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Известно, что металлофонд труб существенным образом подвергается самым различным видам коррозии: атмосферной, морской, высокотемпературной, почвенной и т. д. Эксплуатационный опыт показывает, что основная масса трубопроводов, в зависимости от агрессивности транспортируемых жидкостей, может выработать свой ресурс за 2-5 лет вместо 20 запланированных. Одним из путей решения этой проблемы является использование труб с защитными покрытиями, позволяющими снизить потери металла от коррозии, увеличить эксплуатационную надежность и срок службы трубопроводов, улучшить экологическую обстановку на производстве. Основными требованиями к защитным трубным покрытиям являются:

- высокая коррозионноустойчивость;
- сплошность покрытия;
- высокая степень сцепления с материалом основания;
- низкая влагопроницаемость и кислородопроницаемость;
- высокая ударпрочность и стойкость к деформирующим воздействиям при транспортировке и прокладке трубопроводов;
- высокое электрическое сопротивление, требуемое для антикоррозионной защиты и предотвращения утечек защитного тока труб;
- стойкость к катодному отслаиванию, вызванному действием катодной поляризации.
- стабильность во времени физико-механических и химических свойств покрытия;
- хорошие диэлектрические показатели;
- стойкость к УФ-излучению;
- устойчивость к тепловому старению;
- длительный срок эффективной эксплуатации.

Главное же, от чего зависит надежность и безаварийность трубопроводов любого назначения, является ряд факторов, к которым можно отнести, во-первых, климатические условия местности, в которой они прокладываются, во-вторых, условия эксплуатации

(химический состав транспортируемой жидкости, ее температуру, давление, способ прокладки трубопровода (скрытый или открытый), совместимость с другими элементами трубопровода) и, в-третьих, эффективность антикоррозионной защиты. Чтобы свести к минимуму риски преждевременного выхода трубопровода из строя, его необходимо защитить с помощью антикоррозионных покрытий (первичная или пассивная защита) и средств электрохимической защиты. Защитное антикоррозионное покрытие выполняет барьерную функцию, изолирующую металл трубы от взаимодействия с коррозионной средой – влагой, кислородом воздуха и др. Система катодной защиты трубопроводов (активная защита) предназначена для предотвращения коррозионного разрушения металла трубы при повреждениях покрытия.

Все это свидетельствует о том, что использование защитных покрытий непростая и не всегда осуществимая задача, особенно в рамках современного развития систем водоподачи на предприятиях пищевой промышленности. Существенные трудности возникают при замене старого трубного фонда на новый, защищенный антикоррозионным покрытием. Последнее связано с различной скоростью коррозии старых труб и труб с покрытием. Одним из эффективных способов защиты от коррозии является ингибиторная защита – важная составляющая мероприятий по обеспечению целостности трубопроводной системы, которая дополняет мероприятия по реконструкции и замене трубопроводов. Ингибиторная защита снижает риск коррозии стали и тем самым позволяет значительно продлить срок службы трубопроводов. Реализация программ ингибирования требует в несколько раз меньше средств, чем замена трубопроводов. Ингибиторы коррозии: это молекулы органического вещества, которые прикрепляются к поверхности стальной трубы и подавляют коррозионную реакцию, создавая эффективный барьер между агрессивными средами и стальной поверхностью трубы. В результате использования ингибиторов значительно замедляется скорость коррозии.

Кафедра технологии питьевой воды проводит ряд исследований, посвященных изучению свойств полигексаметиленгуанидина (ПГМГ), как ингибитора коррозии трубопроводов на предприятиях пищевой промышленности. Рассмотренное вещество относится к веществам 4-го класса токсичности и допускается для антисептической обработки трубопровода. Целью настоящей работы является оценка его эффективности как ингибитора.