

ЭФФЕКТИВНОЕ ИНГИБИРОВАНИЕ НАКИПЕОБРАЗОВАНИЯ И КОРРОЗИИ НА ОБЪЕКТАХ ЗЕЛЕНОДОЛЬСКОГО ПТС

В 1998 – 1999 гг. наше предприятие приняло на свой баланс котельные, последние годы эксплуатировавшиеся с грубыми нарушениями водно-химического режима. Котлы требовали срочной замены, сети имели значительные коррозионные и накипные отложения.

Для защиты новых устанавливаемых котлов ТВГ-8 на котельных № 12 и № 29-31 была принята двухконтурная схема теплоснабжения. Подпитка внутреннего контура котел-водоподогреватель осуществлялась Na-катионированной водой, а контура водоподогреватель-сеть потребителей водопроводной водой с вводом ингибитора накипеобразования и коррозии Композиции ККФ. Композиция ККФ разработана специалистами ООО «ИТЦ ОРГХИМ» и предназначена для стабилизации жесткой недеаэрированной подпиточной воды систем теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Учитывая, что опыта работы с композицией ККФ на нашем предприятии не было, в 2000 г. решено было опробовать композицию на котельной № 26, нагрузку которой предполагалось переключить в 2001 – 2002 гг. на котельную № 12. По рекомендации ООО «ИТЦ ОРГХИМ» в подпиточную воду котельной № 26 композиция ККФ вводилась до содержания 5 мг/кг. На котельной № 29 - 31 композиция ККФ дозировалась во внешний контур до содержания 4 мг/кг в сетевой воде.

Целью проделанной работы было определение эффективности композиции ККФ по ингибированию накипеобразования и коррозии при максимально возможном упрощении выбираемых средств.

Сейчас можно утверждать, что наши надежды на композицию ККФ оправдались. В сезон 2000 – 2001 гг., особенно на котельной № 26, отмечался процесс интенсивной отмывки как экранных поверхностей котлов, так и сетевых трубопроводов. Продувочную арматуру в некоторых случаях приходилось разбирать для очистки как самой арматуры, так и дренажных патрубков. На котельной № 29 - 31, где композиция ККФ дозировалась в меньших концентрациях процесс отмывки сетевых трубопроводов прошел более плавно.

Скорость коррозии определялась гравиметрическим методом по потере массы контрольных образцов, подготовленных соответствующим образом и установленных в сетевых трубопроводах. Тип коррозии определялся визуально по состоянию поверхности контрольных образцов. Осмотр поверхности контрольных образцов показал, что они покрыты равномерной защитной пленкой от кирпичного до черного цвета. Под пленкой видимых признаков разрушения поверхности металла не обнаружено. По мере формирования защитной пленки скорость коррозии постепенно снижается.

Вырезки, сделанные из экранных труб и сетевых трубопроводов, показали, что ингибирование коррозии происходит за счет формирования на поверхности металла равномерной, постепенно упрочняемой тонкой защитной пленки. Цвет

защитной пленки в зависимости от конкретных условий работы системы тепло-снабжения меняется от светло-коричневого до черного.

Скорость коррозии на котельной № 26 составила 0,024 мм/год (в обратном трубопроводе), по котельной № 29 – 31 соответственно 0,023 мм/год (обратный трубопровод). Полученные результаты подтвердили, что прошла отмывка сетей и без ущерба для введенных в строй новых котлов можно переходить на одно-контурную схему работы котельных.

В отопительный сезон 2001 – 2002 гг. опыт дозирования композиции ККФ, полученный по котельной № 26, позволил перейти на работу без ХВО на котельных №№ 8, 14, 22, «Новостроительная», с вводом в подпитку реагента до содержания 4 мг/кг в сетевой воде. Скорость коррозии в этих котельных составила 0,02 – 0,04 мм/год. Осмотр внутренних поверхностей котлов НР-18 котельной № 22 в 2003 г. показал, что планировавшаяся химическая промывка не требуется, внутренние поверхности котлов накипных отложений и шлама не имеют.

С отопительного сезона 2002 – 2003 гг. котельные №№ 12, 29-31 работают по одноконтурной схеме. Дозировка композиции ККФ в подпитку осуществляется до содержания в сетевой воде 1 – 2 мг/кг. Скорость коррозии по наблюдениям уже нескольких лет не превышает 0,015 – 0,02 мм/год.

Если сравнить полученные результаты по скорости коррозии с котельными, применяющими вакуумную и атмосферную деаэрацию $V=0,01 - 0,02$ мм/год (котельные №№ 1-7, 19), то этот параметр оказывается почти идеально совпадает с результатами, полученными с применением композиции ККФ.

В настоящее время обработка подпиточной воды композицией ККФ ведется на пяти котельных. В отопительный сезон 2004 – 2005 гг. планируется применение композиции ККФ в качестве ингибитора коррозии еще на двух котельных, с установкой автоматических дозирующих устройств.

Выводы:

1. Композиция ККФ является эффективным ингибитором коррозии в недеаэрированной воде и обеспечивает снижение скорости коррозии вплоть до ее практического отсутствия.
2. Применение композиции ККФ обеспечивает снижение затрат средств на обработку подпиточной воды в несколько раз, а также снижает затраты на транспорт теплоносителя и затраты на ремонт тепловых сетей.
3. Перед началом ввода композиции ККФ необходимо проведение обследования состояния поверхностей нагрева, для определения его оптимальной концентрации, исключающей интенсивный вынос шлама в процессе отмывки.