

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Восстановление и улучшение проектных характеристик теплообменного оборудования тепловых пунктов на основе модификации теплообменных поверхностей, заключающейся в удалении ранее накопившихся и предотвращении накапливания новых термобарьерных отложений, выведении из поверхностных пор и трещин агрессивных соединений (хлориды, сульфаты и т.д.) при полном блокировании коррозионных процессов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

В основе разработки лежит комплексная, не имеющая аналогов в мировой практике и защищенная патентами Российской Федерации технология, базирующаяся на использовании уникальных свойств поверхностно-активных веществ (ПАВ). В отличие от традиционных промывок теплотехнического оборудования, реализация этой технологии позволяет в одном технологическом цикле удалять накопившиеся термобарьерные отложения, блокировать протекание коррозионных процессов и предотвращать накопление новых отложений, не оказывая при этом негативного воздействия на конструкционные материалы оборудования.

Реализация технологии осуществляется в два этапа.

- На первом этапе осуществляется «щадящее» (без повреждения защитных оксидных пленок конструкционных материалов) удаление образовавшихся в процессе эксплуатации отложений и продуктов коррозии.
- На втором – на очищенных поверхностях формируется защитная пленка, состоящая из упорядоченных молекулярных слоев поверхностно-активного вещества, обеспечивающая пассивацию металла и предотвращающая доступ к поверхности молекул кислорода и углекислоты из водной и воздушной среды в период эксплуатации, ремонтов и простоев оборудования.

Для реализации технологии разработаны и изготовлены универсальные мобильные установки (рис.1).

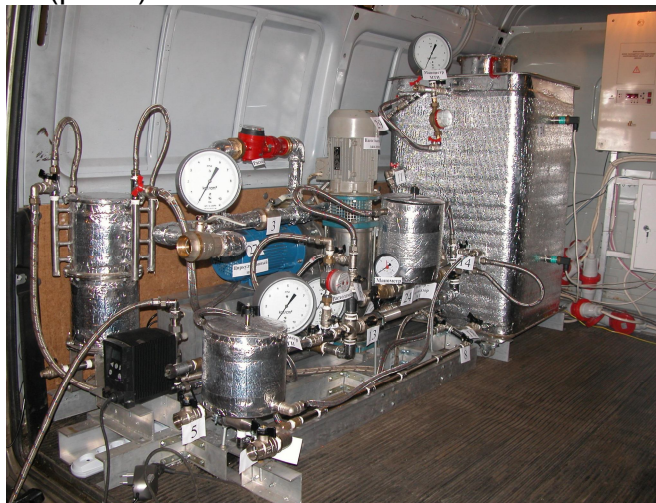


Рис.1 Внешний вид универсальной мобильной установки

До начала и в процессе обработки теплообменников (после каждого этапа) осуществляется обследование состояния теплообменных поверхностей. Обследование проводится с помощью специального прибора (видеоэндоскопа), позволяющего визуализировать состояние внутренних поверхностей без каких-либо дополнительных монтажных работ (рис.2).



Рис.2 Внешний вид приборного оснащения для визуализации состояния внутренних поверхностей теплообменников

В качестве примера ниже представлены фотографии (рис.3 и 4), полученные с помощью видеоэндоскопа, характеризующие состояние внутренних поверхностей водоподогревателя на различных этапах.

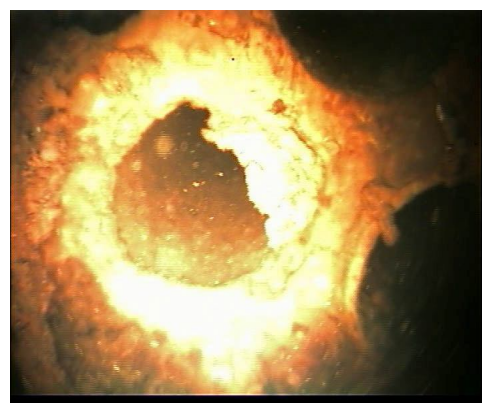
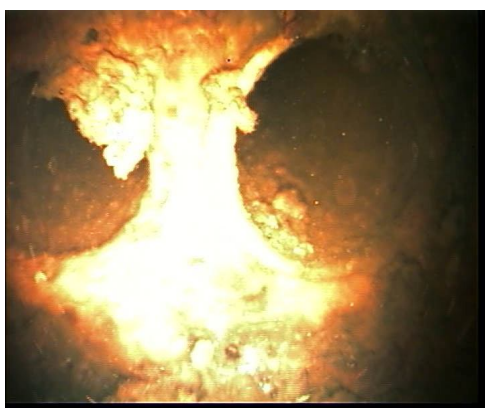


Рис.3 Состояние водоподогревателя до начала проведения работ.

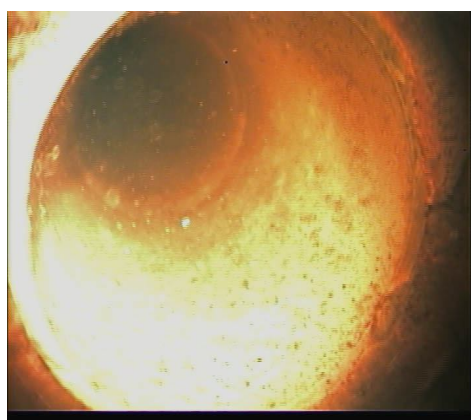
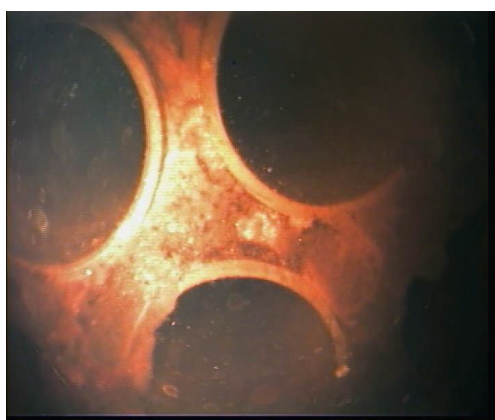


Рис.4 Состояние водоподогревателя после проведения второго этапа работ.

Использование настоящей разработки позволяет не только восстановить проектные термодинамические и гидравлические характеристики широко применяемых кожухотрубных и пластинчатых теплообменников, но и не менее чем в два раза увеличить их ресурс за счет предотвращения коррозионных повреждений и снижения механических напряжений, и в совокупности с учетом увеличения сроков замены оборудования позволяет сэкономить значительные средства.

Начиная с 2005 года, разработка успешно применяется в Москве на объектах ОАО «МОЭК» (ранее ГУП «Мосгортепло») для восстановления и улучшения проектных характеристик кожухотрубных и пластинчатых подогревателей систем ГВС и ЦО.

Технология реализована более чем на 400 ЦТП (центральные тепловые пункты), на которых обработано более 600 кожухотрубных теплообменников систем ГВС и ЦО.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Применимость разработанных технологий для всего спектра конструкционных материалов и компоновки оборудования;
- Продолжительное сохранение эффекта (не менее 5 лет);
- Относительно невысокая себестоимость реализации технологий.

ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА

Разработка защищена патентами Российской Федерации.

ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

- Продажа технологического комплекса по варианту «под ключ»;
- Оказание услуг на долговременной основе.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Волошенко Александр Павлович, Научный центр «Износостойкость»,
Тел./факс: (495) 362-75-78.

E-mail: inc@inc.mpei.ac.ru, Web: <http://inc.mpei.ac.ru> .