

VMI



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГИИ ВОДЫ И ТОПЛИВА»

РОССИЙСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОДНО-ХИМИЧЕСКИЙ ФОРУМ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ



ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХЕЛАМИНА НА СОЧИНСКОЙ ПГУ

Л.А. Бороздина (Сочинская ТЭС)

На Сочинской ТЭС с момента ее пуска в декабре 2004 г (практически 10 лет) ведется Водно-химический режим с применением хеламина. Ввод в эксплуатацию энергоблоков СТЭС на хеламинном ВХР имел большое значение как первый в России опыт внедрения хеламина на котлах- утилизаторах ПГУ. Энергоблоки ПГУ Сочинской ТЭС первыми в энергетике России с момента пуска-наладочных работ и до сегодняшнего дня эксплуатируются на аминоксодержащем водно- химическом режиме с дозировкой хеламина 906Н, предпусковая отмывка была выполнена с хеламином марки BRW-150.

На первой очереди Сочинской ТЭС установлены два энергоблока ПГУ-39, в состав каждого из них входят:

- одна ГТУ GT10С производства Alstom Power Sweden AB (ныне Siemens);
- один вертикальный двухконтурный котел-утилизатор П-103 (Пр-39/8-5.5/0.58-487/212) производства ОАО «ЗиО-Подольск»;
- одна паровая турбинная установка Т-10/11-5.2/0.2 производства ОАО КТЗ с турбогенератором производства ОАО «Электросила»;

Дозирование хеламина проводилось в конденсатный тракт перед узлом смешения конденсатов, на всас ЦННД перед барабаном низкого давления и в барабан высокого давления. С целью снижения расхода хеламина на различных режимах несения нагрузки осуществлялось определение оптимальных точек ввода реагентов, влияния точки дозировки на показатели ВХР, уточнялась минимальная дозировка, позволяющая поддерживать показатели качества теплоносителя. Рассмотрим следующие положительные характеристики использования хеламинного ВХР:

- простота дозирования и хранения;
- повышение коррозионной стойкости металла благодаря образованию защитных пленок
- магнетито-аминового типа;
- создание в процессе эксплуатации защитных пленок;
- обеспечение консервации котла на период простоя без проведения дополнительных мероприятий;

- снижение непрерывной продувки котлов;
- упрощение химического контроля качества теплоносителя.

С целью оценки качества водно-химического режима на энергоблоках Сочинской ТЭС был вырезан образец трубы из самой низкотемпературной части пароводяного тракта – ГПК спустя 11 месяцев эксплуатации.

Помимо этого в 2007 году по просьбе ОАО «ВТИ» был вырезан образец из испарителя низкого давления (ИНД).

На вырезанных образцах выполнены исследования коррозионной стойкости защитной пленки на внутренней поверхности нагрева.

Исследования коррозионной стойкости защитных пленок, выполнялись капельным и потенциостатическим методами.

Коррозионная стойкость испытываемой пленки, созданной на поверхности, оценивается по скорости реакции капли агрессивного раствора, нанесенного на исследуемую поверхность, выраженную в минутах.

Исследования показали, что защитная пленка выдерживает воздействие капли агрессивного раствора более 45 минут, что характеризуется как высшая коррозионная стойкость.

Целью потенциостатических исследований является качественное сопоставление устойчивости оксидных пленок на внутренней поверхности образцов труб.

Снятие поляризационных кривых проводилось специалистами ВТИ. Снятие поляризационных кривых показало, что величина коррозионного тока для образцов труб ИНД и ГПК не превышает величины 2 mA/cm^2 при достаточно высоком, до 1500 мВ, потенциале воздействия на защитную пленку. Сравнения проводилось для образца стали 20 (ГПК ИНД) СТЭС и для образца экранной трубы котла ТП-87, работающего на традиционном аммиачно-гидразинно-фосфатном режиме.

Максимальная плотность коррозионного тока для образца из ГПК составляет 1 mA/cm^2 , для образца экранной трубы $7,5 \text{ mA/cm}^2$, а для образца испарителя низкого давления, вырезанного из поверхности нагрева котла-утилизатора ст. № 2, максимальная величина плотности коррозионного тока составила $1,5 \text{ mA/cm}^2$, при величине коррозионного потенциала 1500 мВ.

Таким образом, опыт внедрения водно-химического режима на основе комплексного реагента – хеламина показал, что данный реагент обеспечивает надежную эксплуатацию оборудования, защиту оборудования от коррозии, поддержание показателей водно-химического режима на нормируемых величинах, и что очень важно,

обеспечивает консервацию во время останова, без применения других реагентов и схем консервации.