

## Отчет о проведении гидрохимической очистки котельной «ВЭС» средством «Антиржавин»



### 1. Общие сведения

Объектом проведения гидрохимической очистки являются котлы КВВ-2тшп в количестве пяти штук установленные в котельной «ВЭС» г. Асино. Для очистки трубного пространства котла использовалось средство «Антиржавин» (ТУ 2458-001-67017122-2011) производства ООО «Новохим».



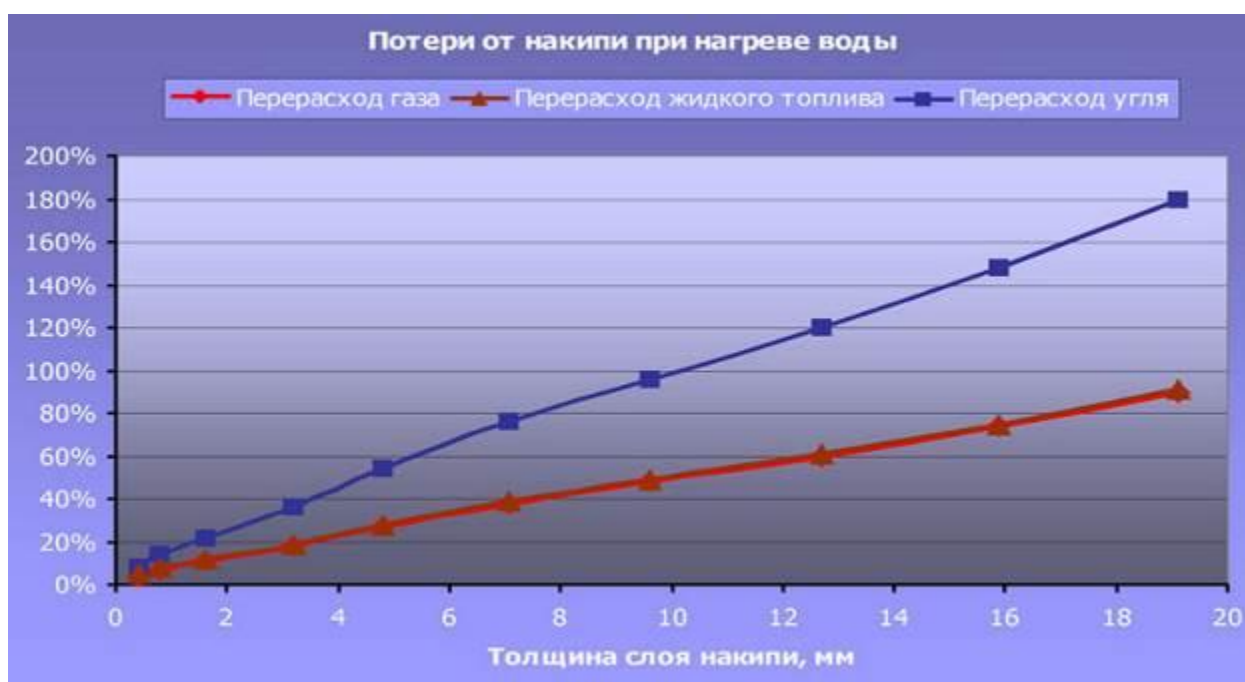
### 2. Проведение очистки.

#### 2.1.Подготовительные работы.

- Выезд в г. Асино, осмотр котельной «ВЭС».
- Проведена оценка степени загрязненности внутренней поверхности оборудования.  
Работниками котельной был представлен участок жаровой трубы конвективной части котла, демонтированной в ходе ремонтных работ в 2013г. На прямом участке трубы обнаружен слой отложений толщиной 3 мм, на участке сгиба трубы толщина отложений достигает 5 мм.



Был сделан вывод о том, что средняя толщина отложений на внутренней поверхности жаровых труб котлов составляет 3,5 мм. Потери тепла при накипи толщиной 1 мм, по данным ВТИ им. Дзержинского, составляют 7%, перерасход угля при отложениях толщиной 3,5 мм может достигать 40%.



- Проведена экспериментальная очистка загрязненной трубки в статическом режиме: трубка была помещена в раствор «Антиржавина» на несколько часов, после чего промыта водой. Это позволило полностью удалить отложения с внутренней и наружной поверхности трубки.



Так как котлы отработали половину ресурса и имели большое количество неисправной запорной арматуры, приборов автоматического сброса воздуха и манометров принято решение промывать котлы №2,3,4,5 раствором средства «Антиржавин» концентрацией 1:5 в течение 8 часов в динамическом режиме под постоянным наблюдением сервисного инженера. Котел №1 решили промывать раствором средства «Антиржавин» концентрацией 1:5 в течение 12 часов в динамическом режиме, т.к. он работает только на подогрев горячего водоснабжения и имеет наибольшую наработку и самую высокую загрязненность.

- Определено место подключения промывочного оборудования к котлам.

Для подключения промывочного оборудования был выбран существующий штуцер на подающем и выкидном трубопроводе котла.



- Ознакомление с техническими характеристиками котлов КВВ-2тшп.
- Подбор и комплектация необходимого промывочного оборудования и инструмента.
- Доставка концентрата средства «Антиржавин», промывочного оборудования, буферных емкостей к месту проведения работ.

## 2.2. Проведение очистки.

Проведение гидрохимической очистки каждого котла включало в себя следующие этапы:

- слив воды из трубной части котла. Оценка внутреннего объема для расчета необходимого количества промывочного раствора.
- установка промывочного оборудования и подключение к котлу.

ООО "НОВОХИМ"

634050, г. Томск, пл. Ново-Соборная, 1, стр. 2, оф. 14, тел.: (3822) 78 36 81 / факс: (3822) 78 37 29  
E-mail: [info@novochem.ru](mailto:info@novochem.ru), Web: <http://novochem.ru>



- заполнение котла водой, циркуляция с добавлением средства Антиржавин. Проведение гидрохимической очистки котла.
- слив и нейтрализация отработанного раствора.
- промывка трубной части котла водой.
- заполнение водой, проведение гидравлических испытаний котла

### 3. Результаты очистки.

В ходе работ по проведению гидрохимической очистки наблюдалось выделение газа, о чем свидетельствует появление пены в промежуточной емкости. Это позволяет сделать вывод о том, что происходит удаление отложений карбонатного характера, растворение которых приводит к образованию  $\text{CO}_2$ .



Также наблюдалось появление труднорастворимого темно-коричневого налета, представляющего собой комплексные соединения железа, на стенках промежуточной емкости и на поверхности промывочного раствора, что свидетельствует об удалении ржавчины с внутренней поверхности жаровых труб котла.

ООО "НОВОХИМ"

634050, г. Томск, пл. Ново-Соборная, 1, стр. 2, оф. 14, тел.: (3822) 78 36 81 / факс: (3822) 78 37 29

E-mail: [info@novochem.ru](mailto:info@novochem.ru), Web: <http://novochem.ru>



В процессе очистки отложения переходят в растворимое состояние и выводятся из оборудования вместе с промывочным раствором, о чем свидетельствует изменение цвета раствора, образование пены, и изменение pH промывочного раствора.



В результате гидравлических испытаний утечек в котлах не обнаружено.

Руководством Асиновской ТЭК было принято решение о вскрытии одного из котлов на котельной «ВЭС» после проведения гидрохимической очистки для оценки эффективности промывки котлов средством «Антиржавин». Выбор котла и участка вскрытия был осуществлен главным инженером Асиновской ТЭК. В результате был вырезан трубный пучок конвективной части котла №5.



При осмотре внутренней поверхности коллекторов и трубок накипи и ржавчины обнаружено не было.



#### 4. Вывод

Проведены работы по гидрохимической очистке 5 котлов в котельной «ВЭС» г. Асино инновационным средством «Антиржавин». Все отложения удалены с внутренней поверхности жаровых труб котлов в течение 5 дней. Выполненная работа позволит повысить энергоэффективность котельного оборудования и сэкономить топливо в отопительный сезон.

Сервисный инженер



В.В. Дубинин