

Отчет о проведении гидрохимической очистки котельной (пгт.Кропачёво, ул.Вокзальная, 1) средством «Антиржавин»

Котел ДЕ-4-14-ГМ-О/Р/

1. Общие сведения

Объектом проведения гидрохимической очистки №1 является котел ДЕ-4-14-ГМ-О/Р/, установленный в котельной пгт.Кропачево, ул.Вокзальная,1. Для очистки трубного пространства котла использовалось средство «Антиржавин» (ТУ 2458-001-67017122-2011) производства ООО «Новохим».

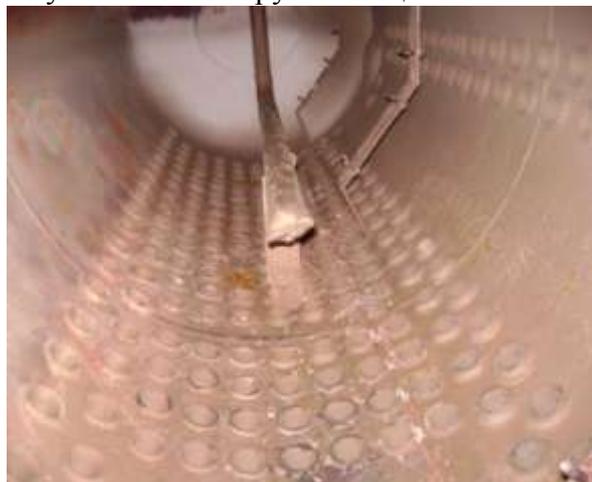


2. Проведение очистки.

2.1. Подготовительные работы.

- Выезд в пгт.Кропачево, ул.Вокзальная,1, осмотр котельной.
- Проведена оценка степени загрязненности внутренней поверхности оборудования.

Работниками котельной был представлен котел с открытыми люками верхнего барабана. На прямом участке трубы обнаружен слой отложений толщиной до 2 мм, на участке сгиба трубы толщина отложений достигает 4 мм.



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



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



Так как котел находился в эксплуатации на момент промывки с 2006 года, а рекомендуемый заводом изготовителем срок эксплуатации до полного списания составляет 20 лет т.е. отработал половину ресурса и имел большое количество неисправной запорной арматуры, приборов автоматического сброса воздуха и манометров принято решение промывать котел раствором средства «Антиржавин» концентрацией 1:5 в течение 8 часов в динамическом режиме под постоянным наблюдением сервисного инженера и 8 часов в статическом режиме.

- Определено место подключения промывочного оборудования к котлам.

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



- Ознакомление с техническими характеристиками котла ДЕ-4-14-ГМ-О/Р/.
- 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 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.



- 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 гидравлического испытания 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 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.



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 (проводились замеры прибором «рН метр 600»)



В результате гидравлического испытания утечек в котле не обнаружено.

Руководством котельной было принято решение о вскрытии котла после проведения гидрохимической очистки для оценки эффективности промывки котла средством «Антиржавин».

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



Теплообменник ПВ1-16

1. Общие сведения

Объектом проведения гидрохимической очистки №2 является теплообменник **ПВ1-16**, установленный в котельной пгт. Кропачево, ул. Вокзальная, 1. Для очистки трубного пространства теплообменника использовалось средство «Антиржавин» (ТУ 2458-001-67017122-2011) производства ООО «Новохим».



2. Проведение очистки.

2.1. Подготовительные работы.

- Проведена оценка степени загрязненности внутренней поверхности оборудования.

Работниками котельной был представлен теплообменник с демонтированным соединительным калачем. На внутренней поверхности трубок теплообменника обнаружен слой отложений толщиной до 3 мм.



Так как теплообменник находился в эксплуатации на момент промывки с 2012 года, а рекомендуемый заводом изготовителем срок эксплуатации до капитального ремонта составляет 5 лет, принято решение промывать теплообменник раствором средства «Антиржавин» концентрацией 1:5 в течение 8 часов в динамическом режиме под постоянным наблюдением сервисного инженера.

- Определено место подключения промывочного оборудования к теплообменнику.

Для подключения промывочного оборудования к теплообменнику, в подающий и обратный трубопроводы были вварены дополнительные фланцы.



- Ознакомление с техническими характеристиками теплообменника ПВ1-16.
- 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 теплообменника включало в себя следующие этапы:

- слив воды из трубной части теплообменника. Оценка внутреннего объема для расчета необходимого количества промывочного раствора.
- установка промывочного оборудования и подключение к теплообменнику.
- заполнение теплообменника водой, циркуляция с добавлением средства Антиржавин.
- проведение гидрохимической очистки теплообменника.
- слив и нейтрализация отработанного раствора.
- промывка трубной части теплообменника водой.
- заполнение водой, проведение гидравлического испытания теплообменника.

3. Результаты очистки.

В ходе работ по проведению гидрохимической очистки 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 трубок теплообменника.



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

В результате гидравлического испытания утечек в теплообменнике не обнаружено.

Руководством котельной было принято решение о вскрытии теплообменника после проведения гидрохимической очистки для оценки эффективности промывки теплообменника средством «Антиржавин».

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



Вывод

Проведены работы по гидрохимической очистке котла ДЕ-4-14-ГМ-О/Р/ и теплообменника ПВ1-16, пгт. Кропачево, инновационным средством «Антиржавин». Отложения, с внутренней поверхности жаровых труб и барабанов котла и внутренней поверхности трубок теплообменника, удалены полностью в течение 2 дней. Выполненная работа позволит повысить энергоэффективность котельного и теплообменного оборудования и сэкономить топливо в отопительный сезон. Ориентировочный расчет по снижению расхода топлива составил 1,5 – 2 % в год.

Составил
Проект-менеджер ООО «ЛЭРУ»

Буторин Д.С.