

«Согласовано»

Директор ООО «УК «Кашичная»



С.В. Баннов

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### по очистке от отложений накипи и ржавчины

с применением средства «Антиржавин» по ТУ 2458-001-67017122-2011 на водяном подогревателе с прямым разбором воды в коммунально-бытовом хозяйстве

#### 1. Общие положения

Объект: Водоподогреватель (бойлер)

Местоположение объекта: г.Томск, проспект Мира 21, жилой дом 9 этажей.

Характеристики водоподогревателя: Количество секций - 11, длина кожуха, м 4, внутренний диаметр латунных трубок, мм 16, количество трубок, шт. 209,

Исполнение: горизонтальное

Степень загрязненности: Толщина отложений на внутренней стенке трубок при наружном осмотре составила в среднем 2,5 мм.

2. Проведение гидрохимической очистки в соответствии с «Регламентом по очистке от отложений накипи и ржавчины с применением средства «Антиржавин» по ТУ 2458-001-67017122-2011 на объектах с прямым разбором воды коммунально-бытового хозяйства» от 06 июня 2012 г.

- 2.1. 07 июня 2012 г. в 18-30 водоподогреватель был отключен от сети горячего и холодного водоснабжения, давление с трубного и межтрубного пространства было сброшено.
- 2.2. Трубное пространство водоподогревателя через систему трубопроводов и вентилях было подключено к промывочной установке, состоящей из: циркуляционного насоса марки Grundfos (производительность - 3 м<sup>3</sup>/час; напор - 48 м), кубовидных емкостей объемом 100 л и 50 л.
- 2.3. Емкость промывочной установки объемом 100 л была заполнена водой на 30%. После чего был запущен циркуляционный насос и организована циркуляция воды по схеме: емкость – циркуляционный насос – трубное пространство водоподогревателя - емкость.
- 2.4. В емкость промывочной установки была добавлен концентрат средства «Антиржавин» по ТУ 2458-001-67017122-2011, водородный показатель (рН) среды по индикаторной бумаге составил 1...2. Наблюдалось образование пены и помутнение промывочного раствора, что свидетельствовало о начале удаления отложений.
- 2.5. Через 2 часа был проверен водородный показатель рН, который составил ориентировочно 4..5. В емкость вновь было добавлен концентрат средства «Антиржавин», доведя водородный показатель рН промывочного раствора до 1...2.
- 2.6. Еще через 2 часа был снова проверен водородный показатель рН, который составил ориентировочно 4..5. В емкость вновь был добавлен концентрат средства «Антиржавин», доведя водородный показатель рН промывочного раствора до 1...2.
- 2.7. Водоподогреватель подвергался гидрохимической очистке в течение 18,5 часов: в режиме циркуляции - 10, 5 часов, в режиме спокойного наполнения – 8 часов.
- 2.8. После окончания процесса удаления отложений отработанный раствор средства был удален из водоподогревателя и промывочной установки в накопительную емкость для отработанного раствора.
- 2.9. Водородный показатель рН отработанного раствора составил ориентировочно 4...5.
- 2.10. Была отобрана в качестве эталона стандартная проба воды в объеме 3,5л. из трубопровода подачи холодной питьевой воды, которой будет заполняться трубное пространство водо-

подогревателя для его промывки. Результаты испытаний представлены в *Протоколе лабораторных исследований №4034 от 14.06.2012, протоколе №1167 от 13.06.2012.*

2.11 Водоподогреватель и промывочная установка были полностью заполнены водой, и организована циркуляция воды по схеме: емкость – насос – трубное пространство водоподогревателя – емкость. Циркуляция воды продолжалась в течение 20 минут. После чего циркуляция была прекращена, и вода находилась в водоподогревателе еще 10 минут в спокойном режиме.

2.12. После первой промывки вода из водоподогревателя и промывочной установки была полностью удалена, далее оборудование было заполнено свежей порцией воды и организована ее циркуляция в течение 20 минут. После чего циркуляция была прекращена, и вода находилась в водоподогревателе еще 10 минут в спокойном режиме.

2.13. После второй промывки вода из водоподогревателя и промывочной установки была полностью удалена, далее оборудование было заполнено свежей порцией воды и организована ее циркуляция в течение 20 минут. После чего циркуляция была прекращена, и вода находилась в водоподогревателе еще 10 минут в спокойном режиме.

2.14. Была отобрана проба третьего промывочного раствора на соответствие требований СанПиН 2.1.4.1074-01, СанПиН 2.1.4.2496-09 к воде. Результаты испытаний представлены в *Протоколе лабораторных исследований №4037 от 14.06.2012, протоколе №1170 от 13.06.2012..*

2.15. После промывки вода была полностью удалена из водоподогревателя и промывочной установки. Промывочная установка была отсоединена от водоподогревателя.

2.16. Для визуального определения качества гидрохимической очистки трубного пространства водоподогреватель был вскрыт. По результатам его вскрытия было выявлено, что отложения с внутренней поверхности латунных трубок были удалены полностью.

2.17. После внешнего осмотра, были проведены гидравлические испытания водоподогревателя. Водоподогреватель выдержал испытания и готов к дальнейшей эксплуатации.

### 3. Заключение

- Проведена гидрохимическая очистка трубного пространства водоподогревателя в применении средства «Антиржавин» ТУ 2458-001-67017122-2011.
- Отложения внутри латунных трубок удалены полностью.
- Водоподогреватель готов к эксплуатации.
- Вода после третьей промывки практически соответствует исходной воде согласно *Экспертному заключению №690 от 28 июня 2012 г.* и может быть направлена в систему горячего водоснабжения жилого дома.

Директор ООО «ТеплоХимСервис»



Н.П. Славиогло