



ОАО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ»

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УФА»**

(ОАО «Газпром газораспределение Уфа»)

Ул. Новосибирская, д. 2, корп. 4, г. Уфа,
Республика Башкортостан, РФ, 450059
Тел.: +7 (347) 229-90-22, факс: +7 (347) 222-83-14
E-mail: gaz_servis@gaz-servis.ru

ОКПО 03257343, ОГРН 1020203227758, ИНН 0278030985, КПП 025250001

«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ» ААЙ

**«ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УФА»
АСЫК АКЦИОНЕРЗАР ЙӘМФИӘТЕ**

(«Газпром газораспределение Уфа» ААЙ)

Новосибирск урамы, 2-се йорт, 4-се корп., Өфө халаһы,
Башкортостан Республикаһы, РФ, 450059
Тел.: +7 (347) 229-90-22, факс: +7 (347) 222-83-14
E-mail: gaz_servis@gaz-servis.ru

ОКПО 03257343, ОГРН 1020203227758, ИНН 0278030985, КПП 025250001

22.05.2015 № 21-ОФ-2661

на № _____ от _____

**Руководителю
представительства
ООО «Новохим» по
Республике Башкортостан**

Р.Ш. Амирову

*О результатах испытаний
средства «Антиржавин»*

Уважаемый Рафис Шамильевич!

В соответствии с Вашим письмом от 01.12.2014 № У-511 ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в декабре 2014 года было получено средство «Антиржавин» в количестве 20 литров для проведения испытаний. В условиях мастерских четырех филиалов ОАО «Газпром газораспределение Уфа» по реальным заявкам абонентов были проведены очистка и (или) промывка теплообменников проточных газовых водонагревателей, бытовых газовых котлов от ржавчины, накипи и других отложений. На основе результатов выполнения заявок был составлен отзыв о проведенных испытаниях средства «Антиржавин» (прилагается).

Филиалам ОАО «Газпром газораспределение Уфа» направлено письмо с рекомендацией по применению средства «Антиржавин» и отзывом о проведенных испытаниях. Средство «Антиржавин» внесено в номенклатурный справочник программы «1С:Предприятие - Учет заявок» для возможности размещения в дальнейшем заявок на приобретение средства «Антиржавин».

Приложение: на 8 л. в 1 экз.

С уважением,

**Заместитель генерального директора
главный инженер**

Р.Ш. Нагуманов
8 (347) 229-90-22 доб.1148

Р.А. Кускильдин

000632

Приложение к письму
ОАО «Газпром газораспределение Уфа»
от «22» мая 2015 г.
N 21-08-2661

**Открытое Акционерное Общество «Газпром газораспределение Уфа»
ул. Новосибирская, д. 2, корп. 4, г. Уфа,
Республика Башкортостан, РФ, 450059**

ОТЗЫВ

о результатах гидрохимической промывки теплообменников
бытовых газовых котлов и проточных газовых водонагревателей
от накипи и других отложений средством «Антиржавин»

1. Введение

В декабре 2014 г. ОАО «Газпром газораспределение Уфа» получено от ООО «Новохим» г. Томск средство «Антиржавин» по ТУ 2458-001-67017122-2011 в количестве 20 литров и распределено для испытаний среди филиалов ОАО «Газпром газораспределение Уфа»:

- в г. Белебее – 5 литров,
- в г. Мелеузе – 5 литров,
- в с. Месягутово – 5 литров,
- в г. Туймазы – 5 литров.

В период с декабря 2014 г. по февраль 2015 г. в условиях мастерских вышеуказанных филиалов по заявкам абонентов проведена гидрохимическая промывка теплообменников проточных газовых водонагревателей, бытовых газовых котлов различных производителей с применением средства «Антиржавин» и с соблюдением инструкции ООО «Новохим» по применению средства «Антиржавин».

2. Краткая характеристика объектов промывки и условий химической промывки

2.1. Проведение испытаний в г. Белебее:

Дата проведения работ – 26.12.2014

Место проведения работ – цех по ремонту внутридомового газового оборудования филиала ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в г. Белебее.

Объекты промывки:

1) Битермический теплообменник газового котла BAXI MAIN Four 240 F с закрытой камерой сгорания, предназначенный для передачи тепла, образующегося при сжигании газа, к теплоносителю системы отопления или к воде ГВС.

Технические данные	Ед. изм.	Кол-во
Максимальная полезная тепловая мощность	кВт	24
Максимальное входное давление холодной воды	бар	8
Минимальное входное давление холодной воды	бар	0,15
Количество горячей воды при t=25°C	л/мин	13,7
Максимальное давление в системе отопления	бар	3
Диапазон температур воды в системе ГВС	°С	35-55
Диапазон температур воды в контуре отопления	°С	30-76

2) Битермический теплообменник газового котла GAZLUX Economy B-18-C-1 с открытой камерой сгорания, предназначенный для передачи тепла, образующегося при сжигании газа, к теплоносителю системы отопления или к воде ГВС.

Технические данные	Ед. изм.	Кол-во
Максимальная полезная тепловая мощность	кВт	20,5
Максимальное входное давление холодной воды	МПа	1
Минимальное входное давление холодной воды	МПа	0,02
Количество горячей воды при t=25°C	л/мин	10,5
Максимальное давление в системе отопления	МПа	0,3
Диапазон температур воды в системе ГВС	°С	30-55
Диапазон температур воды в контуре отопления	°С	30-80

Цель промывки – удаление накипи с внутренних поверхностей нагрева.

Химическая промывка:

Перед очисткой внутренние контуры ГВС теплообменников были забиты отложениями накипи примерно на 80 %.

Химическая промывка проводилась гидродинамическим методом с применением средства «Антиржавин» в пропорции 1:8 с водопроводной водой в течение 4 (четырёх) часов при комнатной температуре при помощи устройства для очистки трубных систем от накипи ROCAL-20, производительностью 40 л/мин. Расход средства «Антиржавин» - 1 литр.

При проведении промывки теплообменников производилось изменение направления движения промывочного раствора. В процессе очистки наблюдалось выделение газа, образование пузырей в промывочном аппарате и едкий запах в помещении цеха.

По окончании химической промывки понижение напора на ГВС не наблюдалось, теплообменник очистился от накипи.

2.2. Проведение испытаний в г. Мелеузе:

Дата проведения работ – 12.01.2015

Место проведения работ – мастерская по ремонту внутридомового газового оборудования филиала ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в г. Мелеузе.

Объект промывки:

1) Битермический теплообменник газового котла BAXI MAIN Four 24 с

открытой камерой сгорания, предназначенный для передачи тепла, образующегося при сжигании газа, к теплоносителю системы отопления.

Технические данные	Ед. изм.	Кол-во
Максимальная полезная тепловая мощность	кВт	24
Минимальная полезная тепловая мощность	кВт	9,3
Максимальное давление в контуре ГВС	бар	8
Минимальное давление в контуре ГВС	бар	0,15
Количество горячей воды при $t=25^{\circ}\text{C}$	л/мин	13,7
Максимальное давление в системе отопления	бар	3
Диапазон температур воды в системе ГВС	$^{\circ}\text{C}$	35-55
Диапазон температур воды в контуре отопления	$^{\circ}\text{C}$	35-80

Цель промывки – удаление накипи с внутренних поверхностей нагрева.

Химическая промывка:

Перед очисткой внутренний контур ГВС теплообменника был забит отложениями накипи примерно на 60 %.

Химическая промывка проводилась гидродинамическим методом с применением средства «Антиржавин» в пропорции 1:12 с водопроводной водой в течение 7 (семи) часов при температуре в помещении 20°C при помощи устройства для очистки трубных систем от накипи ROCAL-20, с циркуляцией 15 л/мин. Расход средства «Антиржавин» - 1 литр.

При проведении промывки теплообменника производилось изменение направления движения промывочного раствора. В процессе очистки наблюдалось выделение газа, образование пузырей в промывочном аппарате и едкий запах в помещении цеха.

По окончании химической промывки теплообменник очистился от накипи, находился в удовлетворительном состоянии.

2.3. Проведение испытаний в с. Месягутово:

Дата проведения работ – 18 февраля 2015 г.

Место проведения работ – мастерская по ремонту внутридомового газового оборудования филиала ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в с. Месягутово.

Объект промывки:

1) Первичный теплообменник газового котла NAVIEN ACE 16K, предназначенный для передачи тепла, образующегося при сжигании газа, к теплоносителю системы отопления.

Цель промывки – удаление накипи с наружных поверхностей нагрева.

Химическая промывка:

Перед очисткой отопительный аппарат выводил ошибку № 10 «Отсутствие тяги». Теплообменник снаружи находился в плохом состоянии: межреберное пространство теплообменника было забито твердыми отложениями продуктов сгорания газа (смотри фото № 1). Внутренний контур теплообменника отложениями накипи был забит незначительно.



ФОТО № 1

Химическая промывка проводилась методом замачивания в емкости с применением средства «Антиржавин» в пропорции 1:10 с водопроводной водой в течение 5,5 (пяти с половиной) часов при комнатной температуре, без циркуляции. Расход средства «Антиржавин» - 5 литров. Внутренний контур теплообменника одновременно был подсоединен к устройству для очистки трубных систем от накипи ROCAL-20, с циркуляцией жидкости ЕРП-1.

Процесс очистки:

18.02.2015 11:05 ч. - Теплообменник опущен в емкость с раствором для замачивания (смотри фото № 2).



ФОТО № 2

При погружении теплообменника в раствор наблюдалось интенсивное выделение пузырьков газа с образованием пены. С поверхности оцинкованных крепежных хомутов также наблюдалась интенсивная реакция с выделением пузырьков газа (смотри фото № 3). Промывка внутренней полости теплообменника с помощью промывочного устройства РОКАЛ проходит спокойно, без посторонних шумов, что свидетельствует о свободном протоке жидкости.



ФОТО № 3

18.02.2015 11:30 ч. – Реакция по взаимодействию промывочной жидкости с налетом на теплообменнике продолжается. Выделение пузырьков газа уменьшилось. Края теплообменника с наименьшим слоем налета очищаются. Центр теплообменника с твердым, каменистым налетом очищается медленнее.

18.02.2015 12:00 ч. – Объем отложений видимо уменьшился. При извлечении теплообменника из емкости с промывочной жидкостью слышится шипение, что свидетельствует о продолжении реакции. Твердый налет на теплообменнике начинает разъедаться (смотри фото № 4).

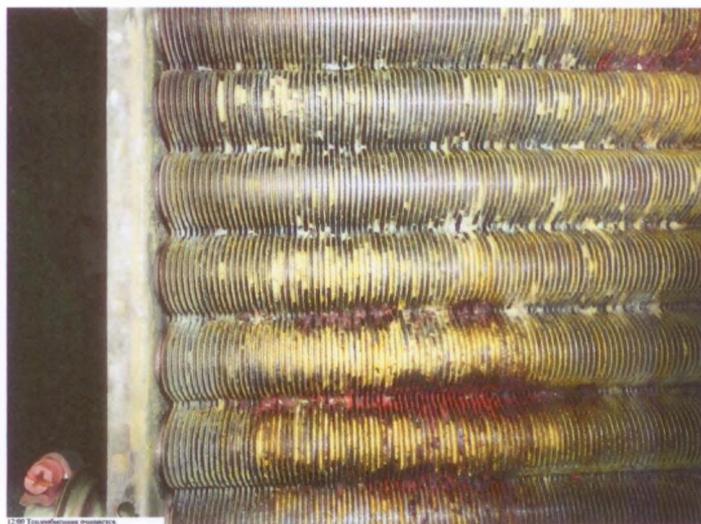


ФОТО № 4

Выделение пузырьков газа отсутствует. На дне емкости наблюдается осадок от реакции жидкости и образований на теплообменнике (смотри фото № 5).



ФОТО № 5

18.02.2015 12:30 ч. – Твердые образования на краях ребер теплообменника почти растворились (смотри фото № 6). Остались твердые образования в основаниях ребер и водяных трубок. Пятна ржавчины не исчезают.

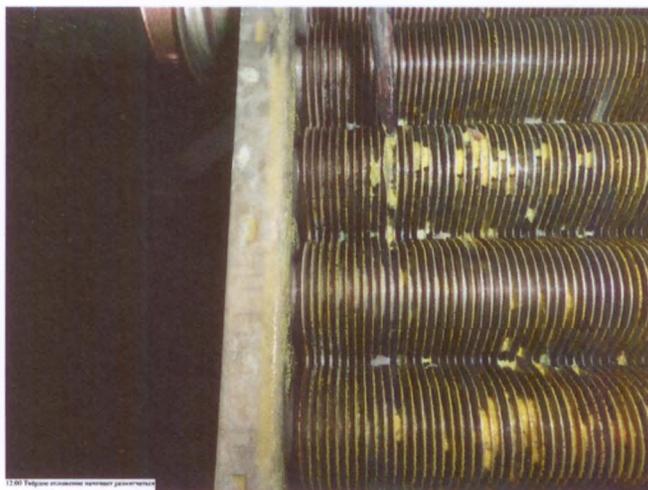


ФОТО № 6

18.02.2015 13:00 ч. – Пятна ржавчины стали уменьшаться. Остались твердые образования в основаниях ребер и водяных трубок.

18.02.2015 14:00 ч. – Твердые образования в основаниях ребер и водяных трубок стали значительно меньше. Очистилось межреберное пространство. Остались твердые образования на водяных трубках теплообменника, у основания ребер.

18.02.2015 16:30 ч. – Завершили процесс очистки. По окончании химической промывки теплообменник очистился от отложений, находился в удовлетворительном рабочем состоянии.

2.4 Проведение испытаний в г. Туймазы:

Дата проведения работ – с 15 по 26 декабря 2014 г.

Место проведения работ – мастерская филиала ОАО «Газпром газораспределение Уфа» в г. Туймазы.

Объекты промывки – теплообменники газовых проточных водонагревателей типа ВПГ (19.12.2014), КГИ (15.12.2014), Neva (15.12.2014), Oasis (24.12.2014), Electrolux (24.12.2014), AEG (26.12.2014) и газовый котел

Вахі (17.12.2014).

Технические данные	Ед. изм.	Кол-во
Температура воды в системе ГВС на входе	°С	55
Температура воды в системе ГВС на выходе	°С	90
Коэффициент теплопередачи	Вт/кв.м/°С	6200
Количество пластин	шт.	12

Цель промывки – удаление накипи с внутренних поверхностей нагрева, приведение коэффициента теплопередачи теплообменников в соответствии с паспортными значениями.

Химическая промывка:

Перед очисткой внутренний контур ГВС теплообменника был забит отложениями накипи. Характер отложений выражалось как карбонатная, железноокисная накипь толщиной 0,02-0,1 мм.

Химическая промывка проводилась гидродинамическим методом с применением средства «Антиржавин» в пропорции 1:4 с водопроводной водой в течение 3 (трех) часов при комнатной температуре при помощи устройства для очистки трубных систем от накипи ROCAL-20, с циркуляцией 10 л/мин. Расход средства «Антиржавин» - 5 литр.

При проведении промывки теплообменника производилось изменение направления движения промывочного раствора. В процессе очистки наблюдалось выделение газа, образование пены и пузырей в промывочном аппарате, едкий запах в помещении мастерской.

По окончании химической очистки и водной промывки теплообменник очистился от накипи, находился в удовлетворительном рабочем состоянии, отложения удалены полностью, толщина накипи снизилась до 0 мм.

3. Результаты:

Объекты промывки	Состояние до промывки (очистки)	Время промывки (часы) и способ промывки	Соотношение средства к воде	Расход средства (литр)	Результат, состояние после промывки
Битермический теплообменник газового котла BAXI MAIN Four 240 F с закрытой камерой	отложения накипи примерно на 80 %	4 с циркуляцией	1:8	1	теплообменник очищен, отложений нет
Битермический теплообменник газового котла GAZLUX Economy B-18-C-1 с открытой камерой	отложения накипи примерно на 80 %	4 с циркуляцией	1:8	1	теплообменник очищен, отложений нет
Битермический теплообменник газового котла BAXI	отложения накипи примерно	7 с циркуляцией	1:12	1	теплообменник очищен, отложений нет

MAIN Four 24 с открытой камерой сгорания	на 60 %				
Первичный теплообменник газового котла NAVIEN ACE 16K	твердые отложения продуктов сгорания газа на межреберном пространстве теплообменника	5,5 замачивание без циркуляции	1:10	5	теплообменник очищен, отложений нет
Теплообменник газовый проточного водонагревателя ВПГ, КГИ, Neva, Oasis, Electrolux, AEG и газовый котел BAXI	карбонатная, железноокисная накипь толщиной 0,02-0,1 мм	3 с циркуляцией	1:4	5	теплообменник очищен, отложений нет

4. Необходимые меры предосторожности:

Все работы по приготовлению раствора средства должны проводиться в внутри помещений, снабженных водопроводом и приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей состояние воздуха рабочей зоны, в противном случае работы по приготовлению раствора должны проводиться на открытом воздухе. После окончания процесса удаления отложений слить отработанный промывочный раствор в накопительную емкость для отработанного раствора и утилизировать. Обязательно применение средств индивидуальной защиты (спецодежда, защитные очки, прорезиненный фартук, резиновые перчатки, защита органов дыхания), при попадании средства на кожу следует немедленно промыть под струей воды.

Процесс очистки (промывки) не должен быть герметичным.

5. Вывод и рекомендации:

1. По результатам проведенной промывки (очистки) теплообменников бытовых газовых котлов и бытовых газовых проточных водонагревателей различных производителей накипь исчезла, при этом вырос коэффициент теплопередачи и КПД.

2. Средство «Антиржавин» ТУ 2458-001-67017122-2011 производства ООО «Новохим» г. Томск эффективно удаляет образовавшиеся отложения на поверхности и внутри теплообменников, и может быть **рекомендовано** для использования при промывке (очистке) теплообменного оборудования в условиях мастерских филиалов ОАО «Газпром газораспределение Уфа».

3. **ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ** применение средств индивидуальной защиты (спецодежда, прорезиненный фартук, защитные очки, резиновые перчатки, маска для защиты органов дыхания) при работе со средством «Антиржавин» и соблюдение мер безопасности.

Заместитель генерального директора
главный инженер

ОАО «Газпром газораспределение Уфа»



Р.А. Кускильдин

