

Утверждаю

Генеральный директор

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

_____ Зимин А.А.

« » _____ 2013г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ

**по проведённым испытаниям при сжигании каменного угля и торфяного
брикета на твердотопливной котельной, расположенной по адресу:**

**Владимирская область, Меленковский район, Денятинское сельское
поселение, д. Папулино, котельная ОГСУ «Дом милосердия».**

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	3
I. Условия проведения испытаний	4
II. Ход проведения испытаний	6
III. Условия хранения топлива	7
IV. Расчеты.	8
V. Сводная таблица результатов проведения испытаний по сжиганию каменного угля и торфяного брикета	10
VI. Выводы	11
Приложения	12

Аннотация

Цель: провести опытные сжигания каменного угля (применяется в качестве основного топлива) и торфяного брикета при использовании одного котлового агрегата для определения технико-экономических показателей и их сравнительного анализа.

Заказчик: **администрация Меленковского района**

Исполнитель: **ЗАО «ЭНБИМА Групп»**

Технический отчёт составлен на основе результатов испытаний по сжиганию каменного угля и торфяного брикета на котельном агрегате КВр-0,4К производства ООО «Промэнерго», г. Киров 2013г., работающем на твёрдом топливе, расположенном в отопительной котельной по адресу Владимирская область, Меленковский район, Ленятинское сельское поселение, д. Папулино.

Выработанное тепло предназначено для теплоснабжения и водоразбора ОГСУ «Дом милосердия».

В результате проведённых испытаний определены следующие значения: количество выработанной тепловой энергии; коэффициент полезного использования топлива, стоимость единицы тепловой энергии.

В техническом отчёте представлены все необходимые данные для объективного сравнения анализа эффективности использования того или иного вида топлива, а также для разработки мероприятий по дальнейшей экономии топлива и тепловой энергии.

Сделаны выводы о возможности эффективной эксплуатации котлоагрегата при использовании в качестве топлива торфяного брикета за счет того что:

- Стоимость 1 Гкал выработанного тепла при сжигании торфяного брикета на 18,1% меньше, чем при сжигании угля.
- Коэффициент полезного использования топлива при сжигании торфяного брикета на 6% больше, чем при сжигании угля.

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

I. Условия проведения испытаний

1. Сертификат на каменный уголь не предоставлен. Приведены качественные показатели каменного угля, использующегося на аналогичных твердотопливных котельных Владимирской области. (см. Приложение 1.)
2. Показатели качества торфяного топливного брикета подтверждены документом о качестве (сертификат) от 22.08.2013 г., выдан ОАО ВНИИТП, Испытательная лаборатория торфа и продуктов его переработки. Производитель – ЗАО «ЭНБИМА Групп». (см. Приложение 2.)
3. Предварительная чистка котла: перед сжиганием зачетной партии угля – не проводилась; перед сжиганием торфяного топливного брикета чистилась топка.
4. Проведение испытаний на одном и том же котельном агрегате с использованием одного и того же сетевого насоса.
5. Проведение испытаний в течение 2-х часов после выхода котла на номинальный режим.

Цель проведения испытаний:

Провести сравнительный анализ по сжиганию каменного угля и торфяного брикета и сформулировать выводы с точки зрения экономичности сжигания данных видов топлива, а также целесообразности использования того или иного вида топлива на данном агрегате с учётом местных условий.

Состав специалистов ЗАО «ЭНБИМА Групп», проводивших испытания:

1. Сигаев Геннадий Алексеевич – заместитель генерального директора
2. Лыков Андрей Анатольевич – начальник ОТК

Представители от заказчика:

1. Пантелеев Андрей Владимирович – первый заместитель главы Меленковского района
2. Волков Александр Анатольевич – начальник газовой службы ООО «Теплосервис»
3. Демидов Николай Федорович – исполнительный директор «Сельские сети»
4. Герасимов Юрий Фёдорович – главный механик ООО «Сельские сети»
5. Зуев Алексей Викторович – мастер ООО «Сельские сети»

II. Ход проведения испытаний

1. Измерения массы загрузки топлива.
2. Вывод котла на номинальный режим.
3. Измерение следующих параметров (каждые 15 минут):
 - температура воды в прямом трубопроводе ($T_{пр.}, ^\circ C$)
 - температура воды в обратном трубопроводе ($T_{обр.}, ^\circ C$)
 - расход тепловой энергии в Гкал.

Характеристики каменного угля и торфяного брикета (данные отчётов об испытании каменного угля и торфяных брикетов)

№ п/п	Параметры	Каменный уголь	Торфяной брикет
1	Низшая теплотворная способность на рабочую основу, ккал/кг	5363	4131
2	Влажность, %	9,45	14,86
3	Выход летучих веществ, %	38,31	74,26
4	Зольность, %	18,19	4,87
5	Массовая доля серы, %	0,48	0,25
6	Геометрические характеристики топлива	Размеры кусков 20-300мм	Цилиндрической формы, длиной 50- 150 мм и диамет- ром 75 мм
7	Стоимость 1 тонны топлива, руб.	5000 (средняя по Влади- мирской обл.)	3375,5

III. Условия хранения топлива

1. Уголь хранится на открытой площадке рядом с отопительной котельной и подвержен воздействию атмосферных осадков. Размер кусков каменного угля различен по величине.

2. Торфяной брикет упакован в биг-бег (полипропиленовый мешок с полиэтиловым вкладышем для защиты от влаги), что способствует сохранению физико-химических свойств топлива при условии хранения на открытых площадях.

IV. Расчеты.

1. Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал:

1 кг условного топлива соответствует 7000 ккал, или 7×10^{-3} Гкал.

Следовательно, идеальный (при КПД = 100%) удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты равен:

$$H_{ид} = 1 / 7 \times 10^{-3} = 142,857 \text{ кг усл.т./Гкал}$$

2. Удельный расход натурального топлива на выработку 1 Гкал:

1 кг натурального топлива (каменного угля) соответствует 5363 ккал, или $5,363 \cdot 10^{-3}$ Гкал.

1 кг натурального топлива (торфяного брикета) соответствует 4131 ккал, или $4,131 \cdot 10^{-3}$ Гкал.

Следовательно, расчетный расход натурального топлива на выработку 1 Гкал теплоты равен:

$$H_{расч.} = 1 / 5,363 \times 10^{-3} = 186,46 \text{ кг/Гкал} - \text{каменный уголь}$$

$$H_{расч.} = 1 / 4,131 \times 10^{-3} = 242,07 \text{ кг/Гкал} - \text{торфяной брикет}$$

Получено при испытании:

Расход каменного угля составил 67 кг, выработано тепловой энергии 0,291 Гкал;

Расход торфяного топливного брикета составил 77 кг, выработано тепловой энергии 0,276 Гкал;

Таким образом, практический расход топлива для производства 1 Гкал на данном котлоагрегате составляет:

$$H_{практ.} = 67 \text{ кг} / 0,291 \text{ Гкал} = 230,24 \text{ кг/Гкал} - \text{каменный уголь}$$

$$H_{практ.} = 77 \text{ кг} / 0,276 \text{ Гкал} = 278,99 \text{ кг/Гкал} - \text{торфяной брикет}$$

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

3. Определение коэффициента полезного использования топлива

$$K_{\text{уголь}} = H_{\text{расч.}} / H_{\text{практ.}} = 186,46 / 230,24 = 0,81$$

$$K_{\text{брикет}} = H_{\text{расч.}} / H_{\text{практ.}} = 242,07 / 278,99 = 0,87$$

Вывод: Коэффициент полезного использования каменного угля ниже, чем торфяного топливного брикета на 6%.

V.Сводная таблица результатов проведения испытаний по сжиганию каменного угля и торфяного брикета

№ п/п	Параметры	Каменный уголь	Торфяной брикет
1	Средняя разница температур (до и после котла), °С (нагрев воды)	2,71	2,55
2	Средняя температура воды до котла, °С	48,4	48,9
3	Средняя температура воды после котла, °С	51,1	51,4
4	Температура наружного воздуха, °С	– 8	– 8
5	Масса топлива, загруженного в топку котла, кг	67	77
6	Выработанная тепловая энергия за время проведения испытаний, Гкал.	0,291	0,276
7	Коэффициент полезного использования топлива на данном котельном агрегате, %	81	87
8	Масса топлива для выработки 1 Гкал тепловой энергии, кг	230,24	278,99
9	Стоимость 1 тонны топлива, руб.	5000	3377,5
10	Стоимость 1 Гкал выработанного тепла (топливная составляющая), руб.	1151,2	942,3

Время проведения испытаний при сжигании каменного угля и торфяного брикета по 2 часа на каждом виде топлива.

Сравнительный анализ ведётся по 7 основным параметрам:

1. Средняя температура воды после котла, °С;
2. Средняя температура воды до котла, °С;
3. Средняя разница температур (до и после котла), °С;
4. Масса топлива, загруженного в топку котла, кг;
5. Выработанная тепловая энергия за время проведения испытаний, Гкал;
6. Коэффициент полезного использования топлива, %;
7. Стоимость 1 Гкал выработанного тепла (топливная составляющая), руб.

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

VI. Выводы

На основании полученных данных, произведён расчёт основных параметров, указывающих на эффективность сжигания каменного угля или торфяного брикета.

Проведенные испытания показали, что сжигание торфяного брикета на котле КВр-0,4К эффективней с точки зрения выработанного и отданного потребителю количества тепла.

1. Расход топлива на 1 Гкал выработанной теплоты составляет

На каменном угле – 230,24 кг.

На торфяном топливном брикете – 278,99 кг.

2. Коэффициент полезного использования топлива на данном котельном агрегате:

На каменном угле – 81%.

На торфяном топливном брикете – 87%.

3. Средняя стоимость 1 тонны каменного угля во Владимирской области – 5000 руб., стоимость 1 тонны торфяного топливного брикета – 3377,5 руб.

4. Стоимость 1 Гкал выработанного тепла при сжигании каменного угля составила 1151,2 руб., стоимость торфяного топливного брикета 942,3 руб.

5. Из расчётов видно, что на данном котельном агрегате стоимость 1 Гкал выработанного тепла при сжигании торфяного топливного брикета меньше на 18,1% чем при сжигании каменного угля.

$$((1151,2 - 942,3) / 1151,2) \times 100\% = 18,1\%$$

Приложения

Приложение 1. Отчет об испытании №7 от 18 июля 2013 года. Качественные характеристики угля. Выдан: ОАО «Шатурская районная инспекция по качеству торфа».

Приложение 2. Документ о качестве (сертификат) от 22 августа 2013 года. Брикет-ты торфяные для коммунально-бытовых нужд. Выдан: ОАО ВНИИТП, Испыта-тельная лаборатория торфа и продуктов его переработки.

Приложение 3. Журнал проведения испытаний.

Приложение 4. График хода температуры воды в теплоносителе во время про-ведения испытаний (контрольные параметры).

Приложение 5. Фотографии.

Приложение 1.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Шатурской районной
инспекции по качеству торфа
Мазанова Е.А.
18 июля 2013 г.
Шатурская районная инспекция
по качеству торфа

**ОТЧЕТ
ОБ ИСПЫТАНИИ № 7**

г. Шатура от 18 июля 2013 г.

Экспертизу показателей качества выполнила Испытательная лаборатория (ИЛ)
ОАО «Шатурская районная инспекция по качеству торфа».

Аттестат аккредитации ИЛ РОСС RU.0001.22. ТУ24 сроком действия до 11 февраля 2016 г.

Адрес ИЛ: 140700, г. Шатура Московской области, Черноозерский проезд, д. 4.

Заказчик: ЗАО "ЭНБИМА Групп", г.Гусь-Хрустальный, п.Гусевский, ул.Строительная, д.22Б
(наименование и адрес)

Техническое задание: Проведение испытаний определения качественной характеристики угля
(цель испытания и методика испытания)

1. Определение выхода летучих веществ по ГОСТ 6382-2001.
2. Определение общей влаги по ГОСТ 27314-91.
3. Определение зольности по ГОСТ 11022-95.
4. Определение высшей теплоты сгорания и вычисление низшей теплоты сгорания по ГОСТ 147-95.
5. Определение массовой доли общей серы по ГОСТ 8606-93

Дата получения образца ИЛ: 15 июля 2013 года

Объект испытания: образцы угля в количестве 1 шт. №(1)
(описание состояния и регистрационный номер образца)

указание объекта, на который распространяются результаты испытаний)

Описание процедуры отбора образца: отбор образца угля производился Заказчиком. Проба
доставлена в полиэтиленовом мешке. Масса пробы 2,00 кг.
(дата, методика, место отбора образца, кто производил отбор образца)

Отчет составлен на 2 страницах.

*by: ИЛ
от 18.07.13.*

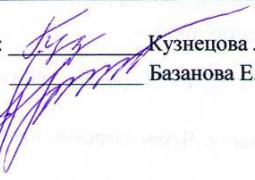
ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

Результаты испытаний:							
Наименование показателей качества угля							
Номер пробы	Влага общая в рабочем состоянии W, (%).	Зольность в рабочем состоянии A, (%)	Зольность в пересчете на сухое вещество A, (%)	Выход лбетучих веществ V _{lav} , %	Высшая теплота сгорания в рабочем состоянии Q	Низшая теплота сгорания в рабочем состоянии Q	Массовая доля общей серы в пересчете на сухое вещество, S (%)
Уголь	9,54	17,49	18,19	38,31	23514 кДж/кг (5616 ккал/кг)	22455 кДж/кг (5363 ккал/кг)	0,48

Исполнитель испытаний:  Кузнецова Л.Н.
 Руководитель ИЛ:  Базанова Е.А.

Приложение 2.

	ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО Всероссийский научно-исследовательский институт торфяной промышленности ОАО ВНИИТП ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОРФА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ Аттестат аккредитации № РОСС.RU.0001.21 ТУ 07 от 13 июля 2010 г.	Лист 1 Листов 2
---	--	--------------------

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ (СЕРТИФИКАТ)	
Заявитель испытаний и предприятие изготовитель	ООО «ЭНБИМА ГРУПП», 601551, Владимирская обл., г. Гусь-Хрустальный, п. Гусевский, ул. Строительная, д. 22Б.
Наименование продукции	Брикеты торфяные для коммунально-бытовых нужд
Номер пробы	13-14-715-1
Дата доставки пробы	22.08.2013г.
Место отбора пробы	цех предприятия
БРИКЕТЫ ТОРФЯНЫЕ ДЛЯ КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ НУЖД на соответствие требованиям ГОСТ Р 54248-2010 Результаты испытаний	

Наименование показателей	Методы испытаний	Величина показателя	
		по ГОСТ	получено при испытании
Высота, мм		от 50 до 250	150
Диаметр, мм		от 50 до 100	75
Массовая доля общей влаги в рабочем состоянии топлива, %	ГОСТ 11305-83 (ИСО 589-91)	не более 16	14,86
Массовая доля золы, %	ГОСТ 11306-83 (ИСО 1171-81)	не более 15	4,87
Массовая доля общей серы в сухом состоянии топлива, %	ГОСТ 8606-93 (ИСО 334-92)		0,25
Высшая теплота сгорания, МДж/кг (ккал/кг):	ГОСТ 147-95 (ИСО 1928-76)		
на рабочее топливо			18,71 (4480)
на сухое топливо			21,98 (5262)
на условную горючую массу			23,10 (5531)
Низшая теплота сгорания, МДж/кг (ккал/кг):			
на рабочее топливо		не менее 15,0 (3600)	17,26 (4131)
Выход летучих веществ, % (на условную горючую массу)	ГОСТ 6382-91		74,26

Заключение. Испытанная проба представляет собой брикет торфяной в виде цилиндра диаметром 78 мм и высотой 95-100мм. Брикеты изготовлены из верхового сосново-сфагнового торфа высокой степени разложения без каких-либо добавок. Готовые брикеты по всем показателям качества соответствуют требованиям ГОСТ Р 54248-2010 1 сорта. Брикеты характеризуются кондиционной влажностью, нормальной зольностью и высокой теплотой сгорания на рабочее топливо и могут быть использованы по своему прямому назначению – на топливо.

Руководитель лаборатории

Л.М. Кузнецова

197341, Россия,
Санкт-Петербург,
Фермское шоссе, 22

телефон/факс (812) 301-82-70
E-mail: testcentre@niitp.spb.ru
Интернет: www.rcom.ru/niitp



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

Приложение 3.

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Журнал результатов

проведения испытаний по сжиганию угля и торфяного брикета

ЗАО «ЭНБИМА Групп» в

д. Папушино, Меленковский р-н.
Владимирская обл. Котловое озеро

Начало испытаний: « » 2013г.

Окончание испытаний: « » 2013г.

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.



Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

ТАРА - 9 кр. х 6 = 54 кр

ВИД ТОПЛИВА : Каменный уголь (Марка _____)

[illegible]

Проверил

олжность)

(Подпись)

(Ф.И.О.:

2013 г.

7000 - 4500

ВИД ТОПЛИВА : Торфяной Топливный Брикет

[illegible]

Проверил _____

Должность)

(Подпись)

(Ф.И.О.)

2013 г.

Дек 45р 2

« 10 »

2010

2

4

1000

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

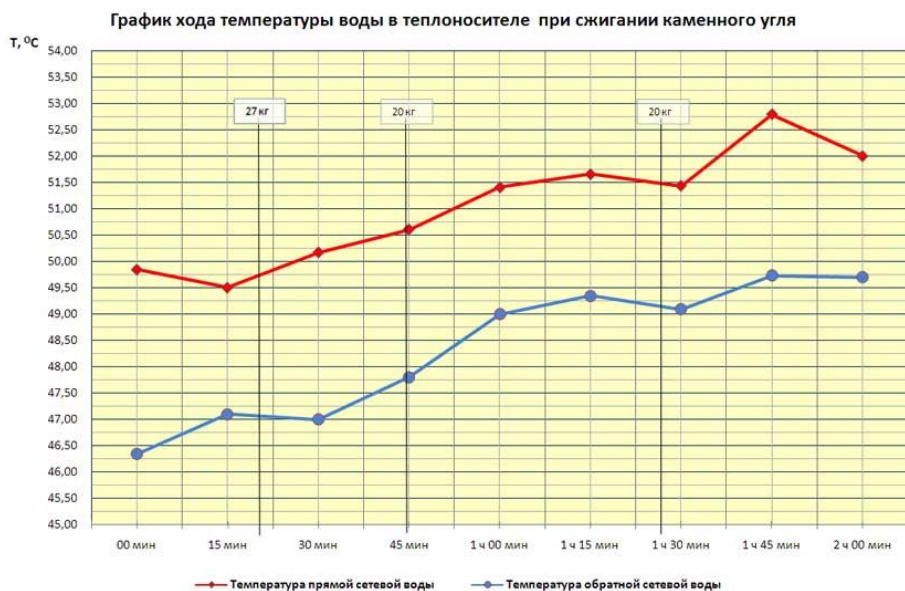
 Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

Приложение 4.

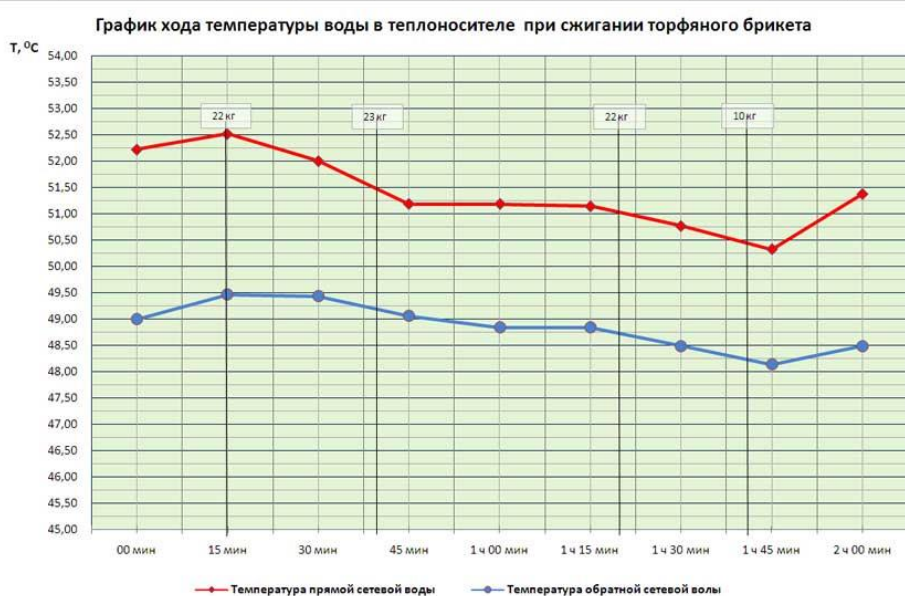
Каменный Уголь

Время	Тпр.,°C	Тобр.,°C
00 мин	49,85	46,34
15 мин	49,51	47,1
30 мин	50,17	47
45 мин	50,61	47,8
1 ч 00 мин	51,41	49
1 ч 15 мин	51,66	49,35
1 ч 30 мин	51,44	49,09
1 ч 45 мин	52,8	49,73
2 ч 00 мин	52,01	49,7



Торфяной Брикет

Время	Тпр.,°C	Тобр.,°C
00 мин	52,23	49
15 мин	52,52	49,47
30 мин	52,01	49,44
45 мин	51,19	49,06
1 ч 00 мин	51,19	48,84
1 ч 15 мин	51,15	48,84
1 ч 30 мин	50,77	48,49
1 ч 45 мин	50,33	48,14
2 ч 00 мин	51,38	48,49



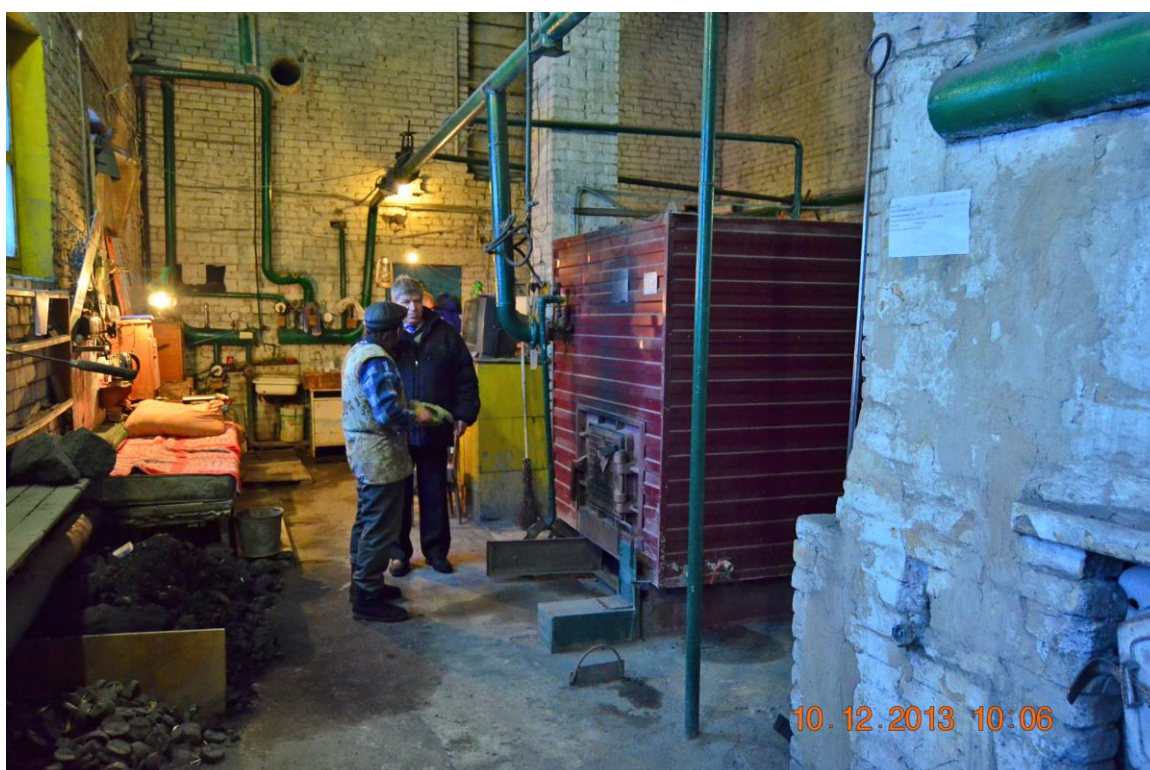
ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

Приложение 5.



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

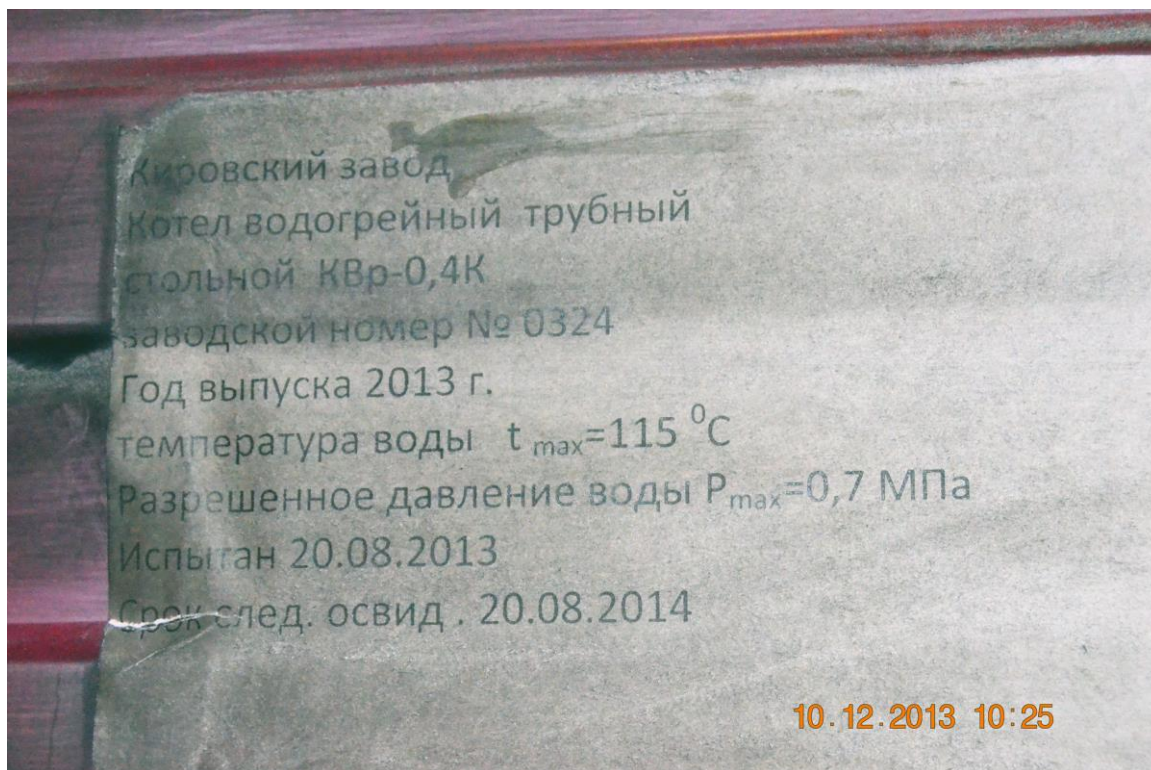


ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



Температура воды в системе отопления и в наружных тепловых сетях
при расчетной наружной температуре воздуха -30°C
(с расчетными температурами воды $95 - 70^{\circ}\text{C}$)

Наружная температура воздуха в $^{\circ}\text{C}$	Температура в $^{\circ}\text{C}$		Наружная температура воздуха в $^{\circ}\text{C}$	Температура в $^{\circ}\text{C}$	
	в котле	в обратной линии		в котле	в обратной линии
+10	36	31	-10	69	53
+9	37	32	-11	70	54
+8	39	33	-12	72	55
+7	41	34	-13	73	56
+6	43	35	-14	75	57
+5	45	37	-15	76	58
+4	47	39	-16	77	59
+3	49	40	-17	78	60
+2	51	41	-18	80	60
+1	52	42	-19	81	61
0	53	43	-20	82	62
-1	55	45	-21	83	63
-2	57	46	-22	85	64
-3	58	47	-23	87	64
-4	59	48	-24	88	65
-5	61	49	-25	89	66
-6	63	50	-26	90	67
-7	65	50	-27	92	68
-8	66	51	-28	93	68
-9	67	52	-29	94	69
			-30	95	70

10.12.2013 10:09

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru

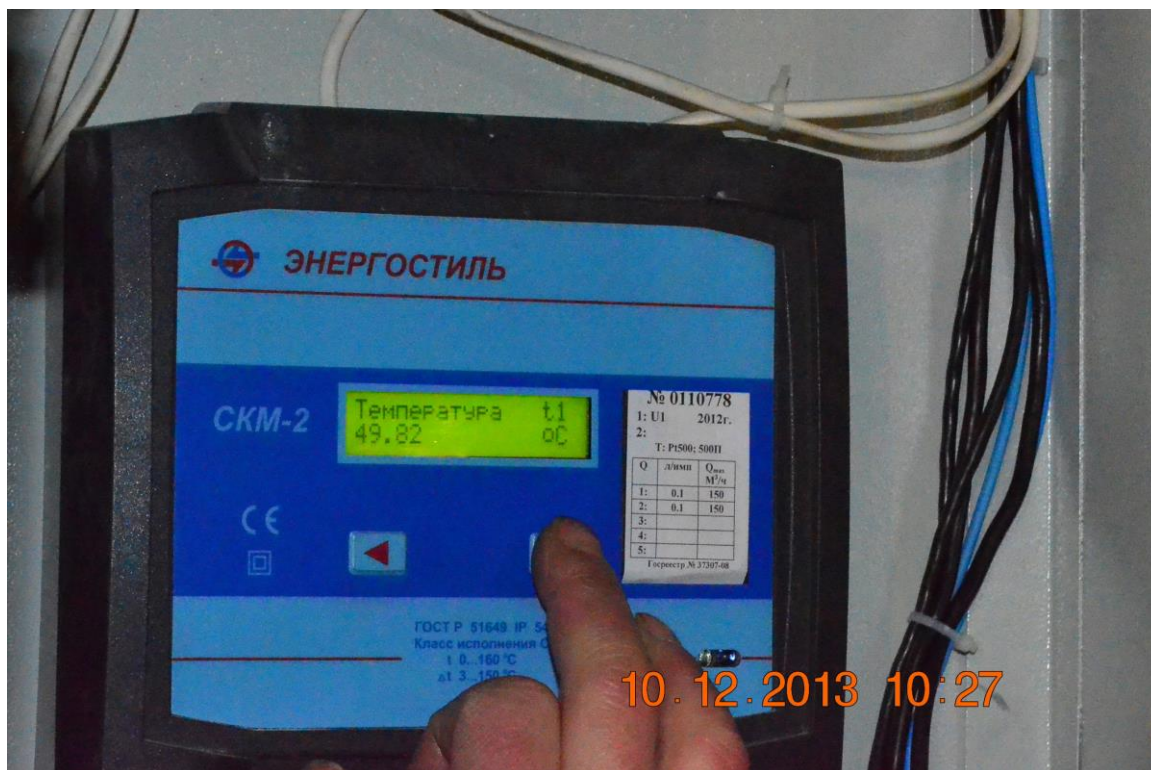


ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru



ЗАО «ЭНБИМА Групп»

✉ Россия, 601551, Владимирская область, г.Гусь-Хрустальный, пос. Гусевский, ул. Строительная, д.22Б.

☎ Телефон: 8-49241-2-99-74; факс 8-49241-2-90-89.

www.enbima.ru info@enbima.ru