

Проект: «Производство местного торфяного биотоплива и модернизация ЖКХ Смоленской области»

Департамент ЖКХ:
Начальник Департамента Смоленской области
по жилищно-коммунальному хозяйству
Пархоменко А.В.

Муниципалитет:
Глава Администрации муниципального образования
"Угранский район" Смоленской области
Маркелов В.Ф.

Исполнитель:
ОАО «БИОЭНЕРГО»
Генеральный Директор
Гарбузов А.Н.

Технический исполнитель:
ООО «СБК»
Генеральный Директор
Михалев А.П.

Технический отчет

о проведении ОАО «БИОЭНЕРГО» пробных топок на объектах ЖКХ Угранского района по сжиганию торфяного топливного брикета для сравнения его эффективности с дальнепривозным углем и дровами естественной влажности.

Присутствовали:

- Начальник отдела топливных ресурсов и лимитов Департамента Смоленской области по жилищно-коммунальному хозяйству Митрофанов А.М.

- Биоинженер ОАО «БИОЭНЕРГО» Ефремов А.В.

- Генеральный Директор ООО «Смоленская Биоэнергетическая Компания» Михалев А.П.

| Расположение котельной | Основной вид топлива | Средняя стоимость топлива с учетом доставки, руб. | | Стоимость 1 Гкал выработанного тепла, руб. | | Среднесуточный расход, т.у.т. | |
|------------------------|----------------------|---|------------------|--|------------------|-------------------------------|------------------|
| | | Основной вид топлива, за т/м3 | Торфяное топливо | Основной вид топлива | Торфяное топливо | Основной вид топлива | Торфяное топливо |
| п. Вскоды | Уголь | 4000 | 4000 | 2150,12 | 1902,76 | 1,4 | 0,96 |
| п. Баскаковка | Дрова | 1500 | 4000 | 1501,5 | 1920 | 0,5 | 0,43 |

Проведенные пробные топки 20 декабря 2013 г. доказали эффективность использования торфяных топливных брикетов в качестве топлива для твердотопливных котельных в сегменте ЖКХ. На действующих котельных, экономия при использовании топливного брикета по сравнению с каменным углем и дровами естественной влажности составила:

Уголь : экономия составила 13 %

Дрова естественной влажности: экономия составила 16%

| Котельная | Среднесуточный расход топлива | Среднесуточный расход ТТБ | Вывод |
|---------------|-------------------------------|---------------------------|--|
| п. Вскоды | Уголь 1800 кг | 1565 кг | Экономия при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составила 235 кг (13%). |
| п. Баскаковка | Дрова 500 кг.у.т | 430 кг.у.т | Экономия при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с дровами естественной влажности составила 70 кг.у.т (16%). |

Ключевые показатели:

- За весь период топки по результатам журналов учета на котельной расход топлива уменьшился в среднем на 13 %, при том что низшая теплотворная способность брикета (4200 Ккал/кг) ниже, чем у угля (5400 Ккал/кг)
- Образование зольного остатка в среднем уменьшилось на 150 кг в сутки, чем на угле
- Уменьшился выброс вредных веществ (S) в атмосферу
- Улучшилась экологическая обстановка вблизи котельной за счет отсутствия шлака и сокращения объемов зольного остатка
- Отпала необходимость остановки котлов и его чистки при использовании торфяных топливных брикетов
- Облегчились условия труда кочегаров

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

| Район | Дата проведения | Расположение котельной | Балансодержатель | Год ввода в эксплуатацию | Количество отгруженного топлива, т. | Сезонная выработка тепловой энергии, Гкал | Установленная мощность, Гкал/час | Присоед. тепловая нагрузка, Гкал/час |
|-----------|-----------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| Угранский | 19-21.12.2013 | п. Востоды | МО «Угранский район» | 2003г. | 3,1 | 871.2 | 4 | - |
| Угранский | 18-22.12.2013 | п. Баскаковка | МО «Угранский район» | 1986г. | 2,4 | 871.2 | 4 | - |

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПЫТАНИЙ

В связи с отсутствием счетчиков выработанной тепловой энергии на объектах сопоставление проводилось по журналам испытаний по сжиганию ТТБ, а также по данным расхода топлива, предоставленных администрацией района.

При проведении испытаний ТТБ и угля был проведен анализ котельной в целом. Также заведен журнал показаний, учитывающий температуру, давление теплоносителя и расход ТТБ. Замеры расхода топлива проводились при помощи бытового безмена, ведра и подвесной телеги, температура прямого и обратного теплоносителя измерялись пирометром TESTO.

Журнал топок и учет расхода топлива ведется регулярно. В первый день испытаний происходила наладка котельного оборудования, проведение инструктажа с бригадой кочегаров. К концу 1 смены кочегаров был найден оптимальный режим топки ТТБ для данной котельной.

Все показания по сжиганию топлива занесены в журнал результатов, который заполнялся сменными кочегарами. Сравнение расхода производится по следующим записям из журналов топки каждого из топлива. В момент начала топки на котельной присутствовал био-инженер ОАО «БИОЭНЕРГО», проводивший обучение персонала.

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ

Место проведения: С.О., Угранский район, п. Восток

Дата проведения: 19-21.12 2013 г.

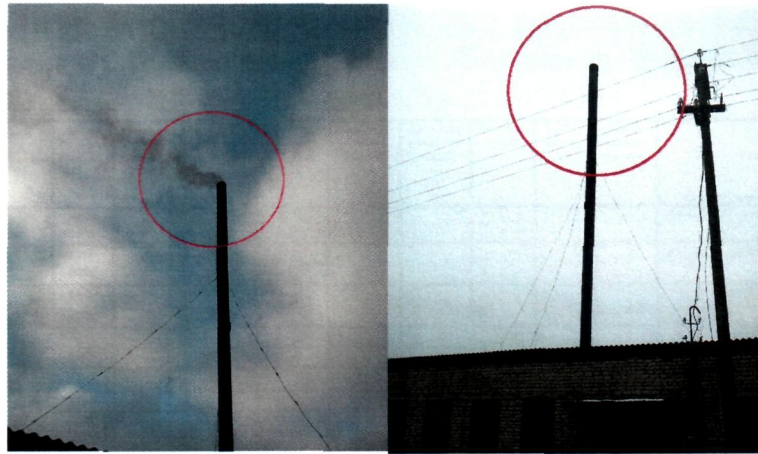


19.12.2013 г. начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 3,1 тонн.

Уголь на котельной низкого качества и не соответствует качеству, указанному в сертификате на топливо, марке ДОМ. Уголь имеет мелкозернистую структуру, включает в себя большое количество угольной пыли и породных отложений превышающих в длину 600 мм.



После перехода котельной на торфяной брикет и настройки котельного оборудования, был достигнут оптимальный режим работы котельной, при котором резко сократился объем выбросов через дымовую трубу, тем самым заметно улучшилась экологическая обстановка вокруг котельной и учебного корпуса.



До перехода на торфяной брикет После перехода на торфяной брикет

| Средняя температура окружающей среды, °С | Уголь Температура теплоносителя, °С | Брикет Температура теплоносителя, °С | Вывод |
|--|--|---|---|
| -1 | 47 | 58 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 9 °С (23%). |
| -2 | 50 | 60 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 10 °С (20%). |
| 0 | 47 | 53 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 6 °С (13%). |

На основании журналов топki были получены сведения о температурных режимах данной котельной. При использовании угля в качестве топлива, температура прямой сетевой воды, в зависимости от погодных условий, колебалась от 48 до 50 °С, после перехода на торфяное топливо на протяжении всего периода проведения пробной топki температура держалась значительно выше достигая значений в 60°.

Заказчик: ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Журнал результатов

проведения испытаний по сжиганию торфяного брикета

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

*г. Вязьма, Угранский район
Вязьмская СММ*

Исполнитель: *А. Сидоркин* 2015г.
Оформление: 2015г.

| Дата | Время | Температура в осдушке Рослин, °С | Температура в прямой сетевой воде, °С | Температура в обратной сетевой воде, °С | Температура в прямой сетевой воде, °С | Температура в обратной сетевой воде, °С | Давление в контр, кг | Вода из смены, кг | Расход топлива за смену, кг | Примечание |
|-------|-------|--|--|--|--|--|-------------------------------|----------------------------|---|----------------|
| 19.12 | 11.00 | -5 | 53 | 44 | | | 12,24 | | | 6600, 11:40:00 |
| | 17.00 | -7 | 55 | 45 | | | 10,24 | | | |
| 20.12 | 23.00 | -2 | 60 | 50 | | | 0,25 | | | 6180, 00:30:00 |
| | 05.00 | -2 | 65 | 46 | | | 0,24 | | | |
| 20.12 | 11.00 | -2 | 52 | 46 | | | 0,25 | | | 6512, 09:40 |
| | 17.00 | -2 | 52 | 45 | | | 0,24 | | | |
| 21.12 | 23.00 | -2 | 52 | 46 | | | 4,24 | | | 5572, 20:40 |
| | 05.00 | -4 | 58 | 52 | | | 10,24 | | | |
| 21.12 | 11.00 | | | | | | | | | |
| 22.12 | 17.00 | | | | | | | | | |
| | 23.00 | | | | | | | | | |
| | 05.00 | | | | | | | | | |
| | 11.00 | | | | | | | | | |
| | 17.00 | | | | | | | | | |
| | 23.00 | | | | | | | | | |
| | 05.00 | | | | | | | | | |
| | 11.00 | | | | | | | | | |

Пробег: 60800 Сидорова Сидорова Л.В.
Счетчик Имя Имя

№ _____ 2015 г.

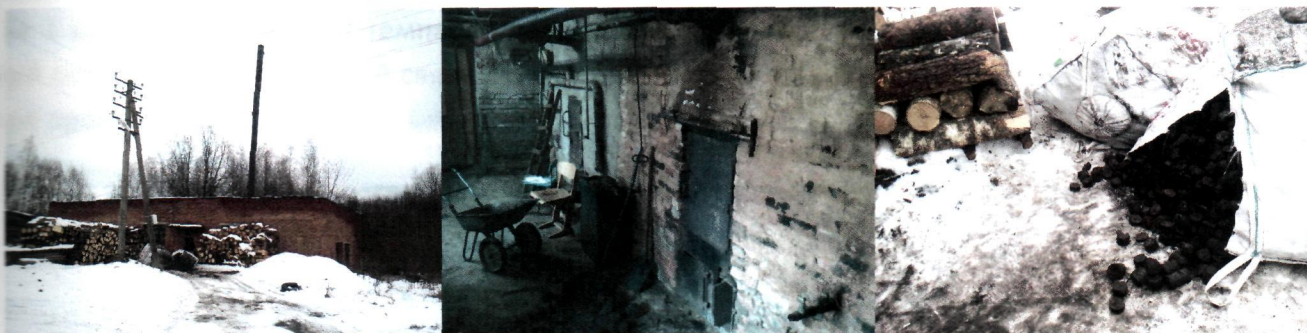
Важно отметить, что при начале пробной топки происходила утечка сетевой воды на участке теплоснабжения. Кочегары были вынуждены включить подпитку холодной водой для поддержания давления в теплотрассе. Соответственно, этот фактор снижал температуру сетевой воды, но при переходе на торфяной брикет, температура снижаться перестала.

В связи с отсутствием образования шлака, плановый останов и чистка котла не производился. При использовании угля, плановый останов котла проводится не реже 2 раз в смену в связи с образованием шлака и значительной зольностью угля.

Все показания по сжиганию топлива занесены в журнал результатов, который заполнялся сменными кочегарами.

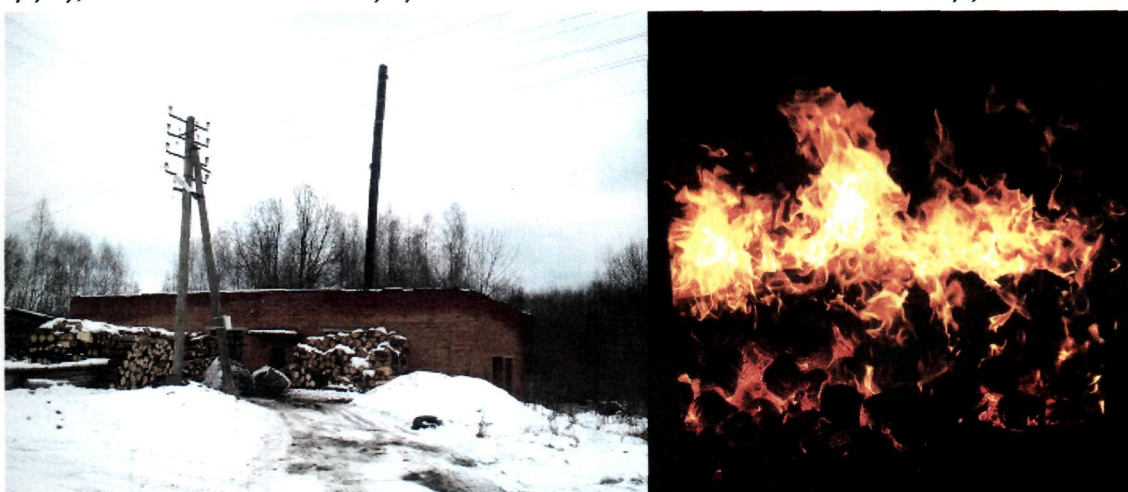
Место проведения: С.О., Угранский район, с. Баскаковка (филиал Восточной СОШ)

Дата проведения: 18-21.12 2013 г.



18.12.2013 г. начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 2,4 тонн.

После перехода котельной на торфяной брикет и настройки котельного оборудования, был достигнут оптимальный режим работы котельной, при котором резко сократился объем выбросов через дымовую трубу, тем самым заметно улучшилась экологическая обстановка вокруг котельной и школы.



| Средняя температура окружающей среды, °С | Уголь Температура теплоносителя, °С | Брикет Температура теплоносителя, °С | Вывод |
|--|--|---|---|
| +2 | 46 | 60 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 14 С° (23%). |
| +1 | 46 | 60 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 14 С° (23%). |
| -1 | 48 | 55 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 7 С° (13%). |
| -2 | 50 | 70 | Повышение температуры прямой сетевой воды при использовании торфяного топливного брикета на данной котельной по сравнению с углем составило 20 С° (28%). |

На основании журналов топки были получены сведения о температурных режимах данной котельной. При использовании угля в качестве топлива, температура прямой сетевой воды, в зависимости от погодных условий, колебалась от 48 до 50 °С, после перехода на торфяное топливо на протяжении

нии всего периода проведения пробной топки температура держалась значительно выше достигая значений в 60°.

За 1 смену, при средней температуре окружающей среды -1°С расход торфа составил 480 кг. Зольный остаток составил 30 кг. В связи с отсутствием образования шлака, плановый останов и чистка котла не производился.

Расход по дровам при соответствующей уличной температуре в декабре 2013 г. составляет 1.4 м3.

Заказчик: ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Журнал результатов

проведения испытаний по сжиганию торфяного брикета

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

г. Кисловодск, Зарябинский район
Безводная СОУ

Испытания: № 18.12.13 2013г.
Оформление: Испытаний: № _____ 2013г.

| Дата | Время | Температура в помещении в градусах С | Температура в пренной сетевой воде, С | Температура в обратной сетевой воде, С | Температура в пренной сетевой воде ТЭС, С | Температура в обратной сетевой воде ТЭС, С | Давление, кг/см² | Зача за смену, кг | Расход топлива за смену, кг | Примечания |
|-------|-------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---|--|------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 18.12 | 13:00 | | | | | | | | | Время открытия котла, номер, вес |
| | 17:00 | +2 | 60 | — | — | — | — | | | |
| 19.12 | 23:00 | +1 | 60 | — | — | — | | | | 6345 |
| | 05:00 | -2 | 60 | — | — | — | | | | |
| 19.12 | 11:00 | +1 | 70 | — | — | — | | | | 6310 |
| | 17:00 | -1 | 60 | — | — | — | | | | |
| 20.12 | 23:00 | -1 | 65 | — | — | — | | | | 6326 |
| | 05:00 | -2 | 60 | — | — | — | | | | |
| 20.12 | 11:00 | -2 | 60 | — | — | — | | | | 6310 |
| | 17:00 | -2 | 60 | — | — | — | | 270 | | |
| 21.12 | 23:00 | | | | | | | | | |
| | 05:00 | | | | | | | | | |
| 21.12 | 11:00 | | | | | | | | | |
| | 17:00 | | | | | | | | | |
| 22.12 | 23:00 | | | | | | | | | |
| | 05:00 | | | | | | | | | |
| 27.12 | 23:00 | | | | | | | | | |
| | 05:00 | | | | | | | | | |

Проверка

(Подпись)

(Подпись)

(Подпись)

№ _____ 2013г.

Все показания по сжиганию топлива занесены в журнал результатов, который заполнялся сменными кочегарами.