

Проведение ОАО «БИОЭНЕРГО» расширенных пробных топок по сжиганию торфяного топливного брикета на объектах ЖКХ Московской области для сравнения показателя расхода топлива и его эффективности с дальнепривозным углем.

Февраль-Март 2013 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ:

Район	Дата проведения	Расположение котельной	Балансодержатель	Год ввода в эксплуатацию	Сезонный объем потребления топлива, т (план)	Установленная мощность, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка Гкал/час
Шатурский	11.03.2013г.	п. Северная Грива	ОАО «Водоканал Московской области»	1960 г.	550	0,8	0,297
Шатурский	12.03.2013г.	пос. Черусти	ООО «Черустинские коммунальные системы»	Принята на баланс в 1996г.	340	0,565	0,421
Шатурский	13.03.2013г.	Очистные сооружения	ОАО «Водоканал Московской области»	-	-	1,9	1,66
Орехово-Зуевский	28.02.2013г.	д. Хотееичи	МУП «Тепло-сеть» Орехово-Зуевского муниципального района	1953 г.	247,1	1,3	0,15

Краткие выводы:

В связи с отсутствием счетчиков выработанной тепловой энергии на объектах, сопоставление проводится по журналам испытаний по сжиганию ТТБ, а так же по журналам топки, которые находятся непосредственно на котельной и заполняются бригадами кочегаров.

Ниже представлены показатели потребления топлива при сопоставимой среднесуточной температуре (t°) окружающей среды.

Котельная	Расход угля за смену (12 часов)	Расход ТТБ за смену (12 часов)	Вывод
п. Северная Грива	1400	1040	Экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по сравнению с углем составляет 360 кг (25,7 %).
п. Черусти	1250	1080	Экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по срав-

			нению с углем составляет 340 кг (13,6 %)
г. Шатура (Очистные сооружения)	1200	750	Экономия при использовании торфяного топливного брикета , на данной котельной, по сравнению с углем составляет 450 кг (37,5 %).
с. Хотееичи	600	570	Экономия при использовании торфяного топливного брикета , на данной котельной, по сравнению с углем составляет 50 кг. (5 %)

Проведенные расширенные пробные топки в очередной раз доказали эффективность использования торфяных топливных брикетов в качестве топлива для твердотопливных котельных. Основные причины и характеристики:

- Уменьшился расход топлива в среднем на **20,5 %** (по 4-м котельным)
- Уменьшилось образование зольного остатка в среднем на 80%
- Увеличилось время между загрузкой топлива в топочную камеру и чисткой котла в среднем на 1,5 часа
- Уменьшилось потребление электричества на котельных, за счет отсутствия в потребности использования поддува и дымососа в среднем на 40%
- Уменьшился выброс вредных веществ (S) в атмосферу более чем в 2,5 раза
- Улучшилась экологическая обстановка вблизи котельной за счет отсутствия шлака и сокращения объемов зольного остатка
- Исчезла необходимость остановки котла и его чистки при использовании торфяных топливных брикетов
- Облегчились условия труда кочегаров

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА:

п.Северная Грива (Шатурский район)

Место проведения: М.О., Шатурский район, п.Северная Грива

Дата проведения: 11- 18.03.2013 г.



11.03.2013 г. Начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 8 тонн.

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 тележки, 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 и бригадиром. 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.

Итоги:

Суточная экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по сравнению с углем составляет 360 кг (25,7 %).

За 1 смену, при средней температуре окружающей среды -17 С° расход топлива составил 16 телег по 64 кг (1020 кг). Зольный остаток-81 кг. В связи с отсутствием образования шлака, плановый останов и чистка котла не производились.

Норма по углю при соответствующей уличной температуре составляет 1400кг (14 телег по 100 кг).

Плановый останов котла проводится не реже 2 раз в сутки в связи с образованием шлака и большой зольностью угля.

Дата	Вид топлива	Расход топлива за смену (12 часов)	Средняя температура окружающей среды	Температура теплоносителя	Зольный остаток
28.01.13	Уголь	1400	-10 С°	62 С°	2 телеги в сутки
15.01.13	Уголь	1400	-11 С°	64 С°	2 телеги в сутки
11.03.13	Брикет	1040	-10 С°	61,7 С°	81 кг (7,69%)

Актуально:

- До начала эксперимента выявлено вскрытие и хищение ~ 100 кг. ТТБ в одном из поставленных БИГ-бэгов с топливом.
- В ходе переговоров было достигнуто соглашение о присутствии Зам главного инженера ВМО, Тамашкова С., но в назначенный день, на испытания не приехал.
- В период отсутствия представителя ОАО «БИОЭНЕРГО» на объекте расход топлива значительно возрастал при сопоставимой температуре (t°) в следствие использования непрерывного режима топки, а также использования продукции для собственных нужд.

В ходе осмотра котельной было выявлено:

Шибер на дымоходе невозможно регулировать в корректных интервалах.

Со слов кочегаров:

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

Журнал результатов
проведения испытаний по сжиганию
торфяного брикета
ЗАО «ЭНБИМА Групп» в
Московская обл. Истринский р-н
Северная Гряда (дуги)

Начало испытаний: 11 марта 2013г.
Окончание испытаний: 11 марта 2013г.

8-925-878-28-50

ВИД ТОПЛИВА : Торфяной топливный брикет ЗАО «ЗНБИМА Групп»

Загружен и топливо, кг.	Время ч:мм	Температ ра окружа ющей среды °С	Температ ра прямой сетевой воды °С	Температ ра обратной сетевой воды °С	Давление обратки после Ана.	Давление обратки после котла Ана.	Давление обратки перед калорис Ана.	Зольный остаток, кг	Показание записного штука	Примечания
180	08:00	-23	53,2	48,8		2,5			Вкл Вод. п.ч. м.в.г вс. т.м.в.г.р.	Открыт мешок №4039
	09:30	-23	61,2	49,7		2,5				
	10:00	-23	62,6	47,7		2,5				
60	10:30	-18	53,9	44,8		2,5				
60	11:00	-17	49,2	44,8		2,5				

Проверил М.В.В.В.
(подпись)

М.В.В.В.
(подпись)

« 11 » ноября 2013 г.

ВИД ТОПЛИВА : Тарифный топливный билет ЗАО «ЭНИГМА Групп»

Израсходовано топливо, кг	Время счета, ч:мм	Температура при использова- нии топлива, градусы, С	Температура при применении стандартной веса, градусы, С	Дополнительное оборудование после набора Атм.	Дополнительное оборудование после набора Атм.	Дополнительное оборудование после набора Атм.	Вспомогательное оборудование, кг	Поправка на учетную взв/кг	Примечания
120	11:30	-13	55,5	45,4	2,5				
	12:00	-10	57,6	45,8	2,5				
80	12:30	-10	55,6	4,7	2,5				
60	13:00	-11	51,2	47,1	2,5				
	13:30	-11	50,4	45,4	2,5				

Проверено _____
(подпись)

_____ (подпись)

_____ (подпись)

« » 2013 г.

15-12
20-
Самые сгущ. ~~густы~~
спресса
Самые сгущ. ~~густы~~
спресса
1-10-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-

[illegible]

Место проведения: М.О., Шатурский район, п.Черусти
Дата проведения:12-14.03.2013 г.



12.03.2013 г. Начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 5 тонн.

Был заведен журнал показаний, учитывающий температуру, давление теплоносителя и расход ТТБ. Замеры расхода топлива проводились при помощи бытового безмена, ведра и тележки, температура прямого и обратного теплоносителя измерялись пирометром TESTO.

Испытания проводились на 3 котлах (2- отопление, 1 –ГВС) С момента начала эксперимента температура прямой сетевой воды для ГВС поднялась на 10 С, выше номинальной для данного котла (сведения взяты из журнала топок)

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:

Итоги:

Суточная экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по сравнению с углем составляет 340 кг (13,6 %).

За 1 смену, при средней температуре окружающей среды -13С° и настройке режима тления-горения, расход составил 18 телег по 120 кг (2160 кг). Зольный остаток - 100 кг. Останов котла для чистки верхней топочной камеры производился 1 раз в сутки.

Расход угля при соответствующей уличной температуре составляет от 2700 кг (15-17 телег по 180 кг). Привозимое топливо нигде не учитывается, точного расхода не ведется. Исходя из данных предоставленных обслуживающим персоналом, 1 машина - соответствует 5 тоннам угля. Плановый останов котла проводится не реже 2 раз в сутки в связи с образованием шлака и большой зольностью угля.

Дата	Вид топлива	Расход топлива за смену (24 часа)	Средняя температура окружающей среды	Температура теплоносителя	Зольный остаток
07.03.13	Уголь	2500	-8 С°	55 С°	~200кг /2 телеги в сутки
26.02.13	Уголь	2500	-6 С°	55 С°	~200кг /2 телеги в сутки

11.03.13	Брикет	2160	-13 С°	57,2 С°	100 кг (4,6%)
----------	--------	------	--------	---------	---------------

В ходе осмотра котельной было выявлено:

- В журнале испытаний завышены показания термометров прямой сетевой воды.
- Отсутствует термометр, измеряющий уличную температуру
- После осмотра котельной 01.02.2013 г. демонтированы датчики температуры прямой сетевой воды. Монтирован, ранее отсутствующий термометр, измеряющий температуру обратной сетевой воды.
- На дымоходе отсутствует шибер, регулировка тяги невозможна.
- На лицевой части котла имеются зазоры между дверцей топочной камеры и котлом.

В журнале топок, не ведется учет:

1. Температура обратного теплоносителя
2. Температура обратной сетевой воды ГВС
3. Расход топлива посуточно/посменно. (Учет ведется по наименованию « Машина угля»)
4. Температура окружающей среды
5. Количество зольного остатка.

Актуально:

Во время проведения испытаний, Директор «ЧКС» препятствовал проведению испытаний по сжиганию топлива. На котельной была принудительно открыта дверь и включен вытяжной вентилятор, все это мешало экспериментальному сжиганию ТТБ. При выключении вентилятора и закрытия входной двери, температура прямого теплоносителя за 30 минут, без дополнительной загрузки топлива, выросла на 5 С. Так же, ссылаясь на то, что кочегары периодически употребляют алкоголь, утверждал, что средняя температура обратного теплоносителя должна быть не менее 60 С, при изучении журналов, и при проведении опроса кочегаров-машинистов, выяснилось, что максимальная температура прямого теплоносителя, при топке углем не превышает 55 С. Качество привозимого угля не соответствует заявленному. Зачастую в привезенном топливе содержится большой объем снега и каменной породы.

Так же директором неоднократно было предложено проводить сравнительный анализ не по записям в журнале топки, а привести новую партию угля, и сравнить с ТТБ. Тем самым пытаюсь скрыть факт несоответствия объема и качества угля.

Из-за отсутствия термометра уличной температуры, кочегары топят котельную по приблизительным значениям (так, при температуре окружающего воздуха от -25 (ночь) до -7 (день) С, температура обратного теплоносителя не меняется и держится 50-53 С.)

Со слов кочегаров:

- при топке углем, загрузка топлива в котел, происходит не менее 2 раз за час, при топке ТТБ загрузка топлива производилась 1 раз в 2 часа.
- ТТБ, не образует шлака и имеет малую зольность, в связи с этим, процесс ворошения топлива и вывод зольного остатка происходит реже в разы, процесс требует гораздо меньше усилий, плановый останов котла для чистки верхней и нижней топочной камеры не производился. Плановый показатель останова и чистки котла на угле, от 1 до 3 раз в сутки, в зависимости от качества топлива.
- Во время выгребания зольного остатка ТТБ, в воздухе образуется меньше пыли, меньше пачкает спецодежду и меньше попадает в легкие при дыхании.
- Брикет имеет меньшую насыпную плотность, возить на телеге и производить загрузку легче.

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

Журнал результатов проведения испытаний по сжиганию торфяного брикета ЗАО «ЭНБИМА Групп» в М.О., Шатурский р-н, г. Шатура

Вид топлива: Торфяной топливный брикет ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Анализ и контроль 8.903-534-23-50

Загружено топлива, кг	Время, ч:мм	Температура уга окружающая среда, °С	Температура уга прямой сетевой воды, °С	Температура уга обратной сетевой воды, °С	Давление обратка после насоса, Атм.	Давление Прямка после котла, Атм.	Давление обратка перед насосом, Атм.	Зольный остаток, кг	Потребление топлива, кВт/ч	Примечания
300	10:00	-16	48	45,4		3,2			58,2	В работе ЗИП
150	10:30	-14	50	43,9		3,2			59,4	Мешок 3990
150	11:00	-15	48,4	43,5		3,2			60,6	Горелка 1200
	11:30	-12	50,4	43,5		3,2			62,6	
	12:00	-12	52	44		4,0			63,2	

Начало испытаний: 12 марта 2013 г.
Окончание испытаний: 12 марта 2013 г.

Проверка: [подпись] (подпись) [подпись] (подпись) [подпись] (подпись) 11 марта 2013 г.

Вид топлива: Торфяной топливный брикет ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Загружено топлива, кг	Время, ч:мм	Температура уга окружающая среда, °С	Температура уга прямой сетевой воды, °С	Температура уга обратной сетевой воды, °С	Давление обратка после насоса, Атм.	Давление Прямка после котла, Атм.	Давление обратка перед насосом, Атм.	Зольный остаток, кг	Потребление топлива, кВт/ч	Примечания
150	12:30	-12,7	53	44,1		4,1			66,6	
	13:00	-11	53,9	45		4,3			68,4	
	13:30	-11	55,1	45,7		4,3			68,3	
	14:00	-10	56,4	46,8		4,2			66,2	
	14:30	-11	57,2	48,2		3,6			70,2	

Проверил: [подпись] (подпись) [подпись] (подпись) [подпись] (подпись) 11 марта 2013 г.

Дата и время проведения и сроки выполнения работ	Фамилия И. О. ответственного лица	Фамилия И. О. исполняющего работу	Температура наружной атмосферной среды	Температура обратной сетевой воды	Зольный остаток и состояние оборудования и приборов измерений	Подпись ответственного лица
6-9 2013			60°	55°		
10-13 2013			60°	55°	1,5 минимальная	
14-17 2013			60°	55°		
18-20 2013			60°	55°		
21-23 2013			60°	55°		
24-26 2013			60°	55°	0,5 минимальная	

г. Шатура (Очистные сооружения)

Место проведения: М.О., г.Шатура, Очистные сооружения

Дата проведения: 11-21.03.2013 г.



11.03.2013 г. начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 8 тонн.

При проведении испытаний ТТБ и угля, был проведен анализ котельной в целом. Журнал топок и учет расхода топлива ведется регулярно. В первый день испытаний происходила наладка котельного оборудования, проведение инструктажа с кочегаром и бригадиром. К концу 1 смены кочегаров был найден оптимальный режим топки ТТБ для данной котельной. Испытания проводятся на 1 котле.

Испытания проводятся на 1 котле.

К отапливаемому контуру подсоединено здание с площадью не менее 300 м² (хлораторная), без остекления, через него уходит большое количество тепла

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

Итоги:

Экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по сравнению с углем составляет 450 кг (37,5 %) .

За 1 смену , при средней температуре окружающей среды -10 С° расход топлива составил 6 телег по 120 кг (750 кг). Зольный остаток - 30 кг. В связи с отсутствием образования шлака , плановый останов и чистка котла не производились.

Расход по углю при соответствующей уличной температуре составляет 1200 кг (6 телег по 200 кг). Плановый останов котла проводится не реже 2 раз в сутки в связи с образованием шлака и большой зольностью угля.

Дата	Вид топлива	Расход топлива за смену (12 часов)	Средняя температура окружающей среды	Температура теплоносителя	Зольный остаток
13.01.13	Уголь	1200	-12 С°	54 С°	200 кг/2 телеги в сутки (со слов кочегаров)
13.03.13	Брикет	750	-10 С°	48 С°	30 кг (4%)

В ходе осмотра котельной было выявлено:

- Дымоход имеет плохую естественную тягу. При выключенном дымососе, уходящие газы выходят через дверцу топочной камеры

- Качество привозимого угля не соответствует заявленному. Зачастую в привезенном топливе содержится большой объем снега и каменной породы.

- ТТБ поставляется в полипропиленовой упаковке, и не подвержен атмосферным осадкам, соответственно, в отличие от угля, в морозы не смерзается. Не требуется откалывание топлива киркой.
- ТТБ, не образует шлака и имеет малую зольность, в связи с этим, процесс ворошения топлива и вывоз зольного остатка происходит реже в разы, процесс требует гораздо меньше усилий, плановый останов котла для чистки верхней и нижней топочной камеры не производился. Плановый показатель останова и чистки котла на угле, от 2 до 3 раз в сутки, в зависимости от качества топлива.
- Во время выгребания зольного остатка ТТБ, в воздухе образуется меньше пыли, меньше пачкает спецодежду и меньше попадает в легкие при дыхании.

ЗАО «ЭНИМА Групп»

Вид ТОЛБИВА: Торфяной топливный брикет ЗАО «ЭНИМА Групп»

Журнал результатов

проведения испытаний по сжиганию

торфяного брикета

ЗАО «ЭНИМА Групп» в

М.О. «Мая»

Описание сооружения

Начало испытаний: 13.04.2013

Окончание испытаний: 13.04.2013

Проверен: 13.04.2013

(подпись)

13.04.2013

13.04.2013

(подпись)

Вид ТОЛБИВА: Торфяной топливный брикет ЗАО «ЭНИМА Групп»

Взвешено в кг	Время сжигания	Температура при сжигании поверхности брикета, °С	Температура при сжигании внутри брикета, °С	Температура при сжигании в центре брикета, °С	Действительная объемная масса топлива кг/м³	Действительная теплотворная способность топлива кВт/кг	Действительная теплотворная способность топлива кВт/м³	Действительная теплотворная способность топлива кВт/м³	Полученная теплотворная способность кВт/м³	Примечания
50	150	-8	454	444	3,8					
50	150	-8	444	444	3,8					
50	160	-8	450	431	3,8					
50	160	-8	450	434	3,8					
50	170	-9	450	432	3,8					

Проверен: 13.04.2013

(подпись)

13.04.2013

2013 г.

13.04.2013

(подпись)

[illegible]

Место проведения: Московская область, Орехово - Зуевский район, с. Хотеичи.

Дата проведения: 28.02-04.03.2013 г.



28.02.2013 г. начало пробной топки ТТБ. Всего на котельную отгружено 7 тонн.

В первый день испытаний происходила наладка котельного оборудования, проведение инструктажа с кочегаром и бригадиром. 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

Актуально:

- Расход зависит от навыков кочегара, при одинаковой средней температуре у смен кочегаров расход существенно различается
- Первые две смены кочегаров, после обучения и настройки котельной для оптимального режима сжигания топлива показали, что при одинаковых температурных режимах сетевой воды, и температуры окружающего воздуха, расход ТТБ на 5-7 % меньше чем при использовании угля
- При понижении температуры окружающей среды ниже -15°C и смены кочегаров расход ТТБ существенно увеличился, это свидетельствует о том, что режим топки был нарушен, и сжигание топлива происходило с нарушением технологии. Топливо сжигалось открытым пламенем, что, согласно инструкции по сжиганию ТТБ, является существенным нарушением, и ведет к заметному увеличению расхода топлива

Итоги:

Суточная экономия при использовании торфяного топливного брикета, на данной котельной, по сравнению с углем составляет 50 кг (5 %) .

Дата	Вид топлива	Расход топлива	Средняя температура окружающей среды	Температура теплоносителя	Зольный остаток
04.01.13	Уголь	1200	+1	45 С°	2 телеги в сутки (со слов кочегаров)
28.02.13	Брикет	1150	+1	47 С°	21 кг(1,83%)

В ходе осмотра котельной было выявлено:

- На дымоходе отсутствует шибер
- На лицевой части котла имеются зазоры между дверцей топочной камеры и котлом.
- Отсутствует термометр, измеряющий температуру обратной сетевой воды.
- В журнале топок, не ведется учет:
 1. Температура обратного теплоносителя
 2. Количество зольного остатка.

В связи с конструктивной особенностью котельной отсутствием шиберов и сильной тягой в дымовую трубу происходил неправильный режим топки брикетом. После чего, было принято решение о регулировании дымовой тяги технологическим отверстием в дымоходе при помощи старой деревянной двери. Щели между дверцей зольника и котлом были частично устранены полотенцем. Был заведен журнал показаний, учитывающий температуру, давление теплоносителя и расход ТТБ. Замеры расхода топлива проводились при помощи бытового безмена, ведра и тележки, температура прямого и обратного теплоносителя измерялись пирометром TESTO, т.к. показания контактного термометра установленного на прямом теплоносителе были ниже фактических на 3-4 С°, а термометр на обратном теплоносителе отсутствовал вовсе.

Со слов кочегаров:

- при топке углем, загрузка топлива в котел, происходит не менее 2 раз за час, при топке ТТБ загрузка топлива производилась 1 раз в 2 часа.
- ТТБ, не образует шлака и имеет малую зольность, в связи с этим, процесс ворошения топлива и вывоз зольного остатка происходит реже в разы, процесс требует гораздо меньше усилий, плановый останов котла для чистки верхней и нижней топочной камеры не производился. Плановый показатель останова и чистки котла на угле, от 1 до 3 раз в сутки, в зависимости от качества топлива.
- Во время выгребания зольного остатка ТТБ, в воздухе образуется меньше пыли, меньше пачкает спецодежду и меньше попадает в легкие при дыхании.

Журнал результатов

проведения испытаний по сжиганию торфяного брикета

ЗАО «ЭНБИМА Групп»

Хотеев

Орехово-Зуевский район

Начало испытаний: 28.09.13 2013г.
Окончание испытаний: 04.10.13 2013г.

Дата	Время	Температура в окружающей среде, °С	Температура в прямой сетевой воде, °С	Температура в обратной сетевой воде, °С	Температура в прямой сетевой воде ГВС, °С	Температура в обратной сетевой воде ГВС, °С	Давление, кг/см²	Зола за смену, кг	Расход топлива за смену, кг	Примечания
28.09.13	11:00	0	+43°	—	—	—	3,5	8 кг	860 кг	Открыт 1 мешок
	17:00	+2	+44°	—	—	—	3,5			
1.03.13	23:00	+2	+46°	—	—	—	3,5			Открыт 2 мешок
	05:00	0	+46°	—	—	—	3,5	10 кг	580	
1.03.13	11:00	+0	+47°	—	—	—	3,5			Открыт 3 мешок
	17:00	+2	+47°	—	—	—	3,5	11 кг	570	
2.03.13	23:00	0	+48°	—	—	—	3,5			
	05:00	-8	+50°	—	—	—	3,5	8 кг	830	Открыт 4 мешок
2.03.13	11:00	-8	+52°	—	—	—	3,5			
	17:00	-8	+52°	—	—	—	3,5	7 кг	840	Открыт 5 мешок
3.03.13	23:00	-16	+55°	—	—	—	3,5			
	05:00	-22	+58°	—	—	—	3,5	10 кг	1090	Открыт 6 мешок
3.03.13	11:00	-24	+59°	—	—	—	3,5			
	17:00	-25	+60°	—	—	—	3,5	19 кг	1080	Открыт 7 мешок
4.03.13	23:00	-20	+60°	—	—	—	3,5			
	05:00	-11	+58°	—	—	—	3,5	12 кг	900	Открыт 8 мешок
4.03.13	11:00	-10	+56°	—	—	—	3,5			
	17:00	-9	+50°	—	—	—	3,5	10	940	Забросили отходы 15°
	23:00									
	05:00									

Проверил Бригадир

А.М.
(Подпись)

Васильев А.М.
(И.О.)

« 4 » октября 2013 г.

1.03.13	17:00	+2	+44°	—	—	—	3,5		860 кг	Открыт 1 мешок
	23:00	+2	+46°	—	—	—	3,5			
1.03.13	05:00	0	+46°	—	—	—	3,5	10 кг	580	Открыт 2 мешок
	11:00	+0	+47°	—	—	—	3,5			
1.03.13	17:00	+2	+47°	—	—	—	3,5	11 кг	570	Открыт 3 мешок
	23:00	0	+48°	—	—	—	3,5			

4.03.13	23:00	-10	+56°	—	—	—	3,5			
	05:00	-9	+50°	—	—	—	3,5	10	940	Забросили отходы 15°