

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ МУП «ЖКХ «СЕВЕРНЫЙ»

УТВЕРЖДЕНО

МУП «ЖКХ «Северный»

(наименование организации,
осуществляющей регулируемую
деятельность в сфере теплоснабжения)
/С. В. Метельков
(личная подпись, расшифровка подписи
уполномоченного должностного лица)

" 30 " января 2023 г

С. Бриляково
(населенный пункт)

(дата)

МУП «ЖКХ «Северный»

(наименование организации, осуществляющей регулируемую деятельность в сфере
теплоснабжения, которая провела техническое обследование, специализированной
организации в случае ее привлечения)
по результатам проведения технического обследования систем теплоснабжения
С. Бриляково

(наименование системы теплоснабжения)

составлен настоящий Отчет о результатах технического обследования (далее - Отчет) о
нижеследующем.

Сроки проведения технического обследования: __19.01.2023г__.

Организация, осуществляющая регулируемые виды деятельности с использованием объектов,
в отношении которых проведено техническое обследование: МУП «ЖКХ «Северный» _.

По результатам технического обследования:

1) перечень объектов, в отношении которых было проведено техническое обследование:

N	Обследуемый объект теплоснабжения	Место нахождения
1	Газовая котельная (2 МВт)	С. Бриляково, ул. Школьная, 4
2	Угольная котельная (2,4 МВт)	Д. Дроздово, д.34
3	БМК (1,2 МВт)	Д. Шадрино, ул. Школьная, д.17
4	БМК (0,68 МВт)	П. Смиркино, ул. Мира, д.41
5	БМК (0,214 МВт)	П. Смиркино, ул. Мира, северо-восточнее д.40

2) перечень параметров, технических характеристик, фактических показателей
деятельности организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере

теплоснабжения, или иных показателей объектов теплоснабжения, выявленных в процессе проведения технического обследования:

А. Описание основных параметров и технических характеристик объектов теплоснабжения:

- Газовая котельная с двумя котлами: одним КВ-ГМ-1,5-115Н («Дорогобуж – 1500) и «REX 50» расположенная по адресу ул. Школьная, д. 4, с. Бриляково, Городецкого района Нижегородской области;
- Блочно – модульная котельная с двумя котлами «Riello RTQ 597» расположенная по адресу ул. Школьная, д. 17, дер. Шадрино, Городецкого района Нижегородской области;
- Угольная котельная с 4-мя водогрейными котлами: 2-мя «НР-18» и 2-мя Иж – КВ – 0,93 К расположенная по адресу дер. Дроздово, Городецкого района Нижегородской области.
- № 1 с двумя котлами «Unical Ellprex S340», суммарной мощностью 0,68 МВт/час, расположенной по адресу ул. Мира, д. 41, пос. Смиркино, Городецкого района Нижегородской области;
- № 2 с двумя котлами «Pegasus 107 2S», суммарной мощностью 0,2 МВт/час, расположенной по адресу ул. Мира, д. 40, пос. Смиркино, Городецкого района Нижегородской области;

№ п/п	Тип оборудования	Проектная мощность, МВт/час	Количество	Узел учета	Примечание
1	Котел REX – 50 (резерв) газовый	0,5	1	1	с. Бриляково, ул. Школьная, д. 4
2	Котел КВ-ГМ-1,5-115 Н газовый	1,5	1	1	с. Бриляково, ул. Школьная, д.4
3	Котел Riello RTQ 597 газовый	0,6	2	1	д. Шадрино, ул. Школьная, д. 17
4	Котел Иж-КВ-0,93 К (угольный)	0,9	2	-	д. Дроздово
5	Котел НР-18 (угольный)	0,6	2	-	д. Дроздово
6	Котел водогрейный Unical Ellprex S340	0,34	2	1	п. Смиркино, ул. Мира, д. 41
7	Pegasus 107 2S	0,107	2	1	п. Смиркино, ул. Мира, д. 40

Б. Описание фактических показателей деятельности организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения:

Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности:	Вид деятельности:
		- Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Городецкий муниципальный район, Бриляковский сельсовет (22628404); Централизованная система теплоснабжения: - наименование отсутствует	- Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка Территория оказания услуг: - Городецкий муниципальный район, Смиркинский сельсовет (22628444); Централизованная система теплоснабжения: - наименование отсутствует

		Информация	Информация
2	3	#ССЫЛКА!	#ССЫЛКА!
Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	x	14.03.2022	14.03.2022
Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	14 115,50	3 508,60
Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	7 974,30	1 412,14
расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00
расходы на топливо	тыс. руб.	0,00	0,00
уголь каменный	x	x	x
объем	тонны	951,33	0,00
стоимость за единицу объема	тыс. руб.	6,50	0,00
стоимость доставки	тыс. руб.	0,00	0,00
способ приобретения	x	Торги/аукционы	
газ природный по нерегулируемой цене	x	x	x
объем	тыс м3	410,67	129,88
стоимость за единицу объема	тыс. руб.	7,27	7,18
стоимость доставки	тыс. руб.	0,00	0,00
способ приобретения	x	Прямые договора без торгов	Прямые договора без торгов
дрова	x	x	x
объем	м3	315,00	0,00
стоимость за единицу объема	тыс. руб.	1,17	0,00
стоимость доставки	тыс. руб.	0,00	0,00
способ приобретения	x	Прямые договора без торгов	
Добавить вид топлива			
Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	1 859,00	225,24
Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	8,26	8,98
Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	224,9460	25,0760

Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	1 876,50	393,30
Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	551,50	113,90
Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	1 196,60	244,00
Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	359,60	73,30
Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	808,60	0,00
Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00
Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	240,30	47,30
Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	408,60	83,30
Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00
Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств		241,70	45,80
Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	тыс. руб.	отсутствует	отсутствует
Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	431,90	186,00
Закрытие счета 23 по выработке	тыс. руб.	107,90	92,80
закрытие счета 23 по передаче	тыс. руб.	5,60	4,90
Аварийно-диспетчерское обслуживание	тыс. руб.	98,60	32,90
ТО ГРП	тыс. руб.	107,70	55,40

ГСМ и запчасти на распиловку дров	тыс. руб.	84,30	0,00
аренда земли	тыс. руб.	2,90	0,00
Обучение кочегаров	тыс. руб.	21,40	0,00
Спец.одежда	тыс. руб.	3,50	0,00
Добавить прочие расходы			
Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	6 141,20	2 096,46
Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00	2 096,46
Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00
Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	350,00	0,00
Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00	0,00
Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	350,00	0,00
Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00
Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00
Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&quid=e0fb014c-fce3-41e9-aa80-9d7871af50b8	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&quid=e0fb014c-fce3-41e9-aa80-9d7871af50b8
Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	2,23	0,58
Добавить источник тепловой энергии			
Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	0,72	0,12
Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	4,5546	0,7015
Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	0,0000	0,0000
Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	4,0992	0,6524
Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	0,0000	0,3113

Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	0,0000	0,3113
Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	4,0992	0,3411
Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	245,90	74,10
Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,46	0,05
Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	245,90	74,10
Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	10,00	2,00
Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	3,90	1,00
Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	211,8400	158,7300
Добавить источник тепловой энергии			
Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	211,8400	158,7300
Добавить источник тепловой энергии			
Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	478,4700	150,1300
Добавить источник тепловой энергии			
Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	54,88	38,44

В. Выявленные дефекты и нарушения (с привязкой к конкретному объекту):

Угольная котельная д. Дроздово, котлы с момента ввода в эксплуатацию проработали два срока службы и имеют 100% износ, на первом котле в неудовлетворительном состоянии находится первая секция (необходима замена), на третьем котле также технологические нарушения целостности водогрейных секций, что приводит к частому выводу из рабочего состояния данного котла.

Фотоматериалы и результаты инструментальных исследований (испытаний, измерений) представлены в приложении N ___ к Отчету;

3) заключение о техническом состоянии объектов системы теплоснабжения:

В котельной д. Дроздово установлены котлы НР-18 и Иж-КВ-0,93 К, введенные в эксплуатацию в 1995 году. В связи с большим физическим и моральным износом оборудования (накопление накипей, окалины и зашлакованностей) и сроком службы более 10 лет (рекомендованным производителем), теплоотдача котлов значительно ниже, чем предусмотрено при формировании тарифов РСТ. КПД котлов, указанный в расчете-обосновании топливного режима, составляет 86%, реальный же КПД составляет менее 80%.

4) оценка технического состояния объектов системы теплоснабжения в момент проведения обследования, включая процент износа объекта теплоснабжения:

№ п/п	Наименование объекта	Год ввода в эксплуатацию	Оценка технического состояния	Процент износа
1	Газовая котельная с. Бриляково, 2МВт	1977	Рабочее (удовлетворительное)	20%
2	Угольная котельная д. Дроздово, 2,4 МВт	1983	Рабочее (удовлетворительное)	100%
3	БМК д. Шадрино, 1,22 МВт	2012	Рабочее (удовлетворительное)	2%
4	БМК п. Смиркино, 0,68 МВт	2012	Рабочее (удовлетворительное)	2%
5	БМК п. Смиркино, 0,2 МВт	2012	Не рабочее (удовлетворительное)	2%
6	Тепловые сети Бриляково, 2000 м	1979-1983	Удовлетворительное Требуется замена	92%
7	Тепловые сети Шадрино, 1639 м	1974	Удовлетворительное Требуется замена	77%
8	Тепловые сети Дроздово, 4601 м	1983	Удовлетворительное Требуется замена	93%
9	Тепловые сети Смиркино, 1224 м	1982	Удовлетворительное Требуется замена	82%

5) заключение о возможности, условиях (режимах) и сроках дальнейшей эксплуатации объектов системы теплоснабжения:

- введенные в эксплуатацию в 80-х годах теплотрассы от котельных до потребителей имеют большую протяженность и высокую степень износа (более 90%), имеются повреждения теплоизоляции труб, обнаруживаются сужения сечения труб в результате накопления засоренности. По этой причине реальные потери тепла при передаче теплоносителя

значительно выше расчетных норм.

В связи с недостатком свободных денежных средств на предприятии, проведение капитальных ремонтов (замен) теплотрасс не представляется возможным, требуется привлечение сторонних средств. Текущие ремонты участков теплотрассы силами ЖКХ к существенному улучшению состояния сетей не приводят, так как сумм на текущий ремонт, заложенных в утвержденные действующие тарифы, явно недостаточно.

б) ссылки на строительные нормы, правила, технические регламенты, иную техническую документацию:

СП 30.13330.2012 ;

ДБН В.2.5-39 Тепловые сети

ГОСТ 21563-93: Котлы
водогрейные

7) рекомендации и предложения по плановым значениям показателей надежности и энергетической эффективности, по режимам эксплуатации обследованных объектов, по мероприятиям с указанием предельных сроков их проведения (включая проведение капитального ремонта и реализацию инвестиционных проектов), необходимых для достижения предложенных плановых значений показателей надежности, и энергетической эффективности, рекомендации по способам приведения объектов системы теплоснабжения в состояние, необходимое для дальнейшей эксплуатации, и возможные проектные решения:

Проведенный анализ выявил ряд основных проблем в сфере теплоснабжения поселений. Тепловое оборудование котельной д. Дроздово и все тепловые сети физически изношены и морально устарели (износ от 80% до 100%). Высокая протяженность магистральных теплопроводов приводит к значительным потерям тепловой энергии и, как следствие, к высоким тарифам на транспортировку тепловой энергии.

Еще одной проблемой системы теплоснабжения остается высокая себестоимость тепловой энергии, вырабатываемой угольной котельной д. Дроздово. Существующие котельные установки имеют фактический КПД из-за физического износа оборудования на угле – не более 30% (при нормативе 82%). В результате население недополучает тепловую энергию соответствующего качества, а предприятие ЖКХ несет убытки по затратам на приобретение топлива.

В связи с газификацией Бриляковского и Смиркинского сельсоветов природным газом, собственники жилого фонда изъявили желание перейти на индивидуальный способ отопления жилых помещений. При этом большая часть мощностей действующих котельных оказалась невостребованной.

С участием лизинговых компаний в 2013 году были приобретены и установлены 3 современных газовых блочно-модульных котельных (в поселке Смиркино – 2 шт. и в деревне Шадрино – 1 шт.). Установка данных котельных помогла существенно снизить затраты на приобретение топлива, уменьшить уровень выброса загрязняющих веществ и обеспечить потребителей теплоносителем.

ООО «ПРОМЭНЕРГОГАЗ—2»
г. Нижний Новгород

« 01 » 04 2022г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

Работы котла типа КВ-ГМ-1,5 уст. №1, установленного в котельной МУП «ЖКХ Северный»:
при работе на природном газе низкого давления с теплоотой сгорания $Q_H = 7990$ ккал/м³
(срок действия — три года)

№ п.	Наименование величин	Ед. измер.	Значение		
			МГ	БГ	
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	0,21	1,19	
		(МВт)	0,244	1,38	
		%	16	92	
2.	Присоединительное давление газа	mbar	100...110		
3.	Положение газовой заслонки	%	20	50	
4.	Положение воздушной заслонки	%	11,8	45	
		%	9,9	10,1	
5.	Содержание в продуктах сгорания за котлом	CO ₂	%	3,4	3,0
		O ₂	%	-	-
		CO	ppm	-	-
		CO, приведенное к $\alpha = 1$	mg/m ³	-	-
		NO _x	ppm	59	73
6.	Кoeffициент избытка воздуха за котлом	NO _x , приведенное к $\alpha = 1$	mg/m ³	141,78	172,43
		—	—	1,17	1,15
7.	Температура уходящих газов за котлом	°C	95	164	
8.	Давление воды	кгс/см ²	не более 4,0		
		кгс/см ²	не менее 1,5		



Утверждаю

/Метельков С.В./

«01» апреля 2022 года

**Режимная карта
водогрейного котла НР – 18 № 2 уст. Котельная д. Дроздово
МУП «ЖКХ «Северный»**

№ п/ п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Режим №			
				1	2	3	4
1	Расход воды через котел	Gк	т/ч	18	18	18	18
2	Температура воды на входе в котел	t'	°С	48	46	45	44
3	Температура воды на выходе из котла	t°	°С	61	57	54	51
4	Давление воды на входе в котел	P'	кгс/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5
5	Давление воды на выходе из котла	P°	кгс/см ²	2	2	2	2
6	Разрежение в топке	S	Па	50-75			
7	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	246	206	182	154
8	Тепловая нагрузка котла	Qк	Гкал/час	0,23	0,20	0,16	0,13
9	Содержание O ₂	O ₂	%	14,2	14,6	15,0	15,3
10	Содержание CO	CO	%	0,078	0,064	0,053	0,038
11	Содержание NO	NO	мг/м ³	217	264	323	448
12	Содержание горючих в уносе	Г _{ун}	%	26,5	24,3	23,9	25,1
13	Содержание горючих в шлаке	Г _{шл}	%	25,9	26,0	26,8	27,6
14	Коэффициент избытка воздуха за котлом	пк	-	3,1	3,3	3,5	3,7
15	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	24,6	21,4	19,8	17,1
16	Потери тепла с хим. недожогом	q ₃	%	3,1	2,6	2,3	1,8
17	Потери тепла с мех. недожогом	q ₄	%	7,7	7,8	8,0	8,4
18	Потери тепла в окружающую среду	q ₅	%	4,5	5,3	6,5	8,3
19	Потери тепла с физическим теплом шлака	q ₆	%	1,3	1,3	1,3	1,3
20	КПД котла	ηк	%	58,9	61,6	62,1	63,1
21	Расход натурального топлива	Bк	кг/ч	75,8	61,3	49,7	38,1
22	Удельный расход условного топлива	b _{усл}	кг.у.т/Гкал	242,5	232,0	230,0	226,6

Режимная карта составлена для угля со следующими характеристиками
Удельная теплота сгорания 5244 ккал/кг, зольность рабочая 15,1%, влажность рабочая 13,7%, выход летучих 40,9%.

Примечание: При сжигании угля с другими характеристиками режимная карта должна быть откорректирована



Утверждаю

/Метельков С.В./

«01» апреля 2022 года

**Режимная карта
водогрейного котла НР – 18 № 1 уст. Котельная д. Дроздово
МУП «ЖКХ «Северный»**

№ п/п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Режим №			
				1	2	3	4
1	Расход воды через котел	Gк	т/ч	18	18	18	18
2	Температура воды на входе в котел	t'	°С	48	46	45	44
3	Температура воды на выходе из котла	t°	°С	61	57	54	51
4	Давление воды на входе в котел	P'	кгс/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5
5	Давление воды на выходе из котла	P°	кгс/см ²	2	2	2	2
6	Разрежение в топке	S	Па	50-75			
7	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	246	206	182	154
8	Тепловая нагрузка котла	Qк	Гкал/час	0,23	0,20	0,16	0,13
9	Содержание O ₂	O ₂	%	14,2	14,6	15,0	15,3
10	Содержание CO	CO	%	0,078	0,064	0,053	0,038
11	Содержание NO	NO	мг/м ³	217	264	323	448
12	Содержание горючих в уносе	Г _{ун}	%	26,5	24,3	23,9	25,1
13	Содержание горючих в шлаке	Г _{шл}	%	25,9	26,0	26,8	27,6
14	Коэффициент избытка воздуха за котлом	пк	-	3,1	3,3	3,5	3,7
15	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	24,6	21,4	19,8	17,1
16	Потери тепла с хим. недожогом	q ₃	%	3,1	2,6	2,3	1,8
17	Потери тепла с мех. недожогом	q ₄	%	7,7	7,8	8,0	8,4
18	Потери тепла в окружающую среду	q ₅	%	4,5	5,3	6,5	8,3
19	Потери тепла с физическим теплом шлака	q ₆	%	1,3	1,3	1,3	1,3
20	КПД котла	Пк	%	58,9	61,6	62,1	63,1
21	Расход натурального топлива	Bк	кг/ч	75,8	61,3	49,7	38,1
22	Удельный расход условного топлива	b _{усл}	кг.у.т/Гкал	242,5	232,0	230,0	226,6

Режимная карта составлена для угля со следующими характеристиками
Удельная теплота сгорания 5244 ккал/кг, зольность рабочая 15,1%, влажность рабочая 13,7%, выход летучих 40,9%.

Примечание: При сжигании угля с другими характеристиками режимная карта должна быть откорректирована



Утверждаю

/Метельков С.В./

«01» апреля 2022 года

**Режимная карта
водогрейного котла НР – 18 № 3 уст. Котельная д. Дроздово
МУП «ЖКХ «Северный»**

№ п/п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Режим №			
				1	2	3	4
1	Расход воды через котел	Gк	т/ч	18	18	18	18
2	Температура воды на входе в котел	t'	°С	48	46	45	44
3	Температура воды на выходе из котла	t°	°С	61	57	54	51
4	Давление воды на входе в котел	P'	кгс/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5
5	Давление воды на выходе из котла	P°	кгс/см ²	2	2	2	2
6	Разрежение в топке	S	Па	50-75			
7	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	246	206	182	154
8	Тепловая нагрузка котла	Qк	Гкал/час	0,23	0,20	0,16	0,13
9	Содержание O ₂	O ₂	%	14,2	14,6	15,0	15,3
10	Содержание CO	CO	%	0,078	0,064	0,053	0,038
11	Содержание NO	NO	мг/м ³	217	264	323	448
12	Содержание горючих в уносе	Гун	%	26,5	24,3	23,9	25,1
13	Содержание горючих в шлаке	Гшл	%	25,9	26,0	26,8	27,6
14	Коэффициент избытка воздуха за котлом	пк	-	3,1	3,3	3,5	3,7
15	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	24,6	21,4	19,8	17,1
16	Потери тепла с хим. недожогом	q ₃	%	3,1	2,6	2,3	1,8
17	Потери тепла с мех. недожогом	q ₄	%	7,7	7,8	8,0	8,4
18	Потери тепла в окружающую среду	q ₅	%	4,5	5,3	6,5	8,3
19	Потери тепла с физическим теплом шлака	q ₆	%	1,3	1,3	1,3	1,3
20	КПД котла	Пк	%	58,9	61,6	62,1	63,1
21	Расход натурального топлива	Bк	кг/ч	75,8	61,3	49,7	38,1
22	Удельный расход условного топлива	b _{усл}	кг.у.т/Гкал	242,5	232,0	230,0	226,6

Режимная карта составлена для угля со следующими характеристиками
Удельная теплота сгорания 5244 ккал/кг, зольность рабочая 15,1%, влажность рабочая 13,7%, выход летучих 40,9%.

Примечание: При сжигании угля с другими характеристиками режимная карта должна быть откорректирована



Утверждаю

/Метельков С.В./

«01» апреля 2022 года

**Режимная карта
водогрейного котла НР – 18 № 4 уст. Котельная д. Дроздово
МУП «ЖКХ «Северный»**

№ п/п	Наименование величины	Обозначение	Ед. изм.	Режим №			
				1	2	3	4
1	Расход воды через котел	Gк	т/ч	18	18	18	18
2	Температура воды на входе в котел	t'	°С	48	46	45	44
3	Температура воды на выходе из котла	t°	°С	61	57	54	51
4	Давление воды на входе в котел	P'	кгс/см ²	2,5	2,5	2,5	2,5
5	Давление воды на выходе из котла	P°	кгс/см ²	2	2	2	2
6	Разрежение в топке	S	Па	50-75			
7	Температура уходящих газов	t _{ух}	°С	246	206	182	154
8	Тепловая нагрузка котла	Qк	Гкал/час	0,23	0,20	0,16	0,13
9	Содержание O ₂	O ₂	%	14,2	14,6	15,0	15,3
10	Содержание CO	CO	%	0,078	0,064	0,053	0,038
11	Содержание NO	NO	мг/м ³	217	264	323	448
12	Содержание горючих в уносе	G _{ун}	%	26,5	24,3	23,9	25,1
13	Содержание горючих в шлаке	G _{шл}	%	25,9	26,0	26,8	27,6
14	Коэффициент избытка воздуха за котлом	пк	-	3,1	3,3	3,5	3,7
15	Потери тепла с уходящими газами	q ₂	%	24,6	21,4	19,8	17,1
16	Потери тепла с хим. недожогом	q ₃	%	3,1	2,6	2,3	1,8
17	Потери тепла с мех. недожогом	q ₄	%	7,7	7,8	8,0	8,4
18	Потери тепла в окружающую среду	q ₅	%	4,5	5,3	6,5	8,3
19	Потери тепла с физическим теплом шлака	q ₆	%	1,3	1,3	1,3	1,3
20	КПД котла	ηк	%	58,9	61,6	62,1	63,1
21	Расход натурального топлива	Bк	кг/ч	75,8	61,3	49,7	38,1
22	Удельный расход условного топлива	b _{усл}	кг.у.т/Гкал	242,5	232,0	230,0	226,6

Режимная карта составлена для угля со следующими характеристиками
Удельная теплота сгорания 5244 ккал/кг, зольность рабочая 15,1%, влажность рабочая 13,7%, выход летучих 40,9%.

Примечание: При сжигании угля с другими характеристиками режимная карта должна быть откорректирована



/Метельков С.В.

«04» апреля 2022 года

Режимная карта

водогрейного котла Unical Ellprex S 340 № 1, зав. № A12U02021 с горелкой Baltur TBG 45P, топливо-природный газ $Q_{np}=7980$ ккал/нм³ уст. котельная п. Смиркино МУП «ЖКХ «Северный»

№ п/п	Наименование величины	Ед. изм.	Нагрузка	
			min	max
1	Теплопроизводительность	МВт	0,24	0,33
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	90	90
4	Давление воды на входе в котел	МПа	0,22	0,22
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,21	0,21
6	Давление газа перед рег. клапанами	кПа	3	3
7	Давление газа перед горелкой		Настр. клапана	Настр. клапана
8	Расход газа	нм ³ /ч	21,73	40,8
9	Положение воздушной заслонки	Гр.	20	44
10	Давление разрежение за котлом	Па		
11	Температура уходящих газов	°С	130	145
12	Состав уходящих газов:			
	Содержание CO ₂	%	9,46	9,4
	Содержание O ₂	%	4,3	4,6
	Содержание CO	ppm	<40	<20
	Содержание NO _x	ppm	<55	<50
13	Коэфф. избытка воздуха α		1,26	1,22
Технико-экономические показатели				
14	Потери тепла:	-		
	Потери тепла с уходящими газами q_2	%	5,92	6,73
	Потери тепла с хим. недожогом q_3	%	--	--
	Потери тепла в окружающую среду q_5	%	3,15	1,5
15	КПД котла «брутто» η	%	90,93	91,77
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал. тепла	кг.у.т/Гкал л	157,12	155,67

Примечание:

1. Указанные в режимной карте значение параметров, получены при чистых поверхностях нагрева, $t_{возд} = 10^{\circ}\text{C}$, $t_{газ} = 10^{\circ}\text{C}$.
2. При изменении теплоты сгорания топлива более, чем на 10%, после капитального ремонта или отклонений параметров от нормальных значений, но не реже 1 раза в три года, необходимо проведение режимно-наладочных испытаний и корректировка режимной карты.
3. Инструментальный контроль состава уходящих газов проводить не реже 1 раза в месяц.
4. Массовый выброс вредных веществ в атмосферу не превышает:
 -CO – 35-60 мг/ м³
 -NO_x – 80-90 мг/ м³

Режимную карту составил:

Инженер  /Чернов Е.А./



Утверждаю:

/Метельков С.В.

«04» апреля 2022 года

Режимная карта

водогрейного котла Unical Ellprex S 340 № 2, зав. № А12U00283 с горелкой Baltur TBG 45P, топливо-природный газ $Q_{пр}=7980$ ккал/нм³ уст. котельная п. Смиркино МУП «ЖКХ «Северный»

№ п/п	Наименование величины	Ед. изм.	Нагрузка	
			min	max
1	Теплопроизводительность	МВт	0,24	0,33
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	90	90
4	Давление воды на входе в котел	МПа	0,22	0,22
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,21	0,21
6	Давление газа перед рег. клапанами	кПа	3	3
7	Давление газа перед горелкой		Настр. клапана	Настр. клапана
8	Расход газа	нм ³ /ч	21,73	40,8
9	Положение воздушной заслонки	Гр.	20	44
10	Давление разрежение за котлом	Па		
11	Температура уходящих газов	°С	130	145
12	Состав уходящих газов:			
	Содержание CO ₂	%	9,46	9,4
	Содержание O ₂	%	4,3	4,6
	Содержание CO	ppm	<40	<20
	Содержание NO _x	ppm	<55	<50
13	Коэфф. избытка воздуха α		1,26	1,22
Технико-экономические показатели				
14	Потери тепла:	-		
	Потери тепла с уходящими газами q_2	%	5,92	6,73
	Потери тепла с хим. недожогом q_3	%	--	--
	Потери тепла в окружающую среду q_5	%	3,15	1,5
15	КПД котла «брутто» η	%	90,93	91,77
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал. тепла	кг.у.т/Гкал л	157,12	155,67

Примечание:

1. Указанные в режимной карте значение параметров, получены при чистых поверхностях нагрева, $t_{возд} = 10^\circ\text{C}$, $t_{газа} = 10^\circ\text{C}$.
2. При изменении теплоты сгорания топлива более, чем на 10%, после капитального ремонта или отклонений параметров от нормальных значений, но не реже 1 раза в три года, необходимо проведение режимно-наладочных испытаний и корректировка режимной карты.
3. Инструментальный контроль состава уходящих газов проводить не реже 1 раза в месяц.
4. Массовый выброс вредных веществ в атмосферу не превышает:
 - CO – 35-60 мг/ м³
 - NO_x – 80-90 мг/ м³

Режимную карту составил:

Инженер

/Чернов Е.А./



Утверждаю:

/Метельков С.В.

«04» апреля 2022 года

Режимная карта

водогрейного котла Riello RTD 597 № 2, зав. № 23421069450 с горелкой Riello RS 70TL, топливо-природный газ $Q_{пр}=7980$ ккал/м³ уст. котельная д. Шадрино МУП «ЖКХ «Северный»

№ п/п	Наименование величины	Ед. изм.	Нагрузка	
			min	max
1	Теплопроизводительность	МВт	0,19	0,5
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	90	90
4	Давление воды на входе в котел	МПа	0,22	0,22
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,21	0,21
6	Давление газа перед рег. клапанами	кПа	3	3
7	Давление газа перед горелкой		Настр. клапана	Настр. клапана
8	Расход газа	нм ³ /ч	20,7	59,0
9	Положение воздушной заслонки	Гр.	15	41
10	Давление разрежение за котлом	Па		
11	Температура уходящих газов	°С	110	163
12	Состав уходящих газов:			
	Содержание CO ₂	%	9,22	9,46
	Содержание O ₂	%	4,8	4,3
	Содержание CO	ppm	<20	<30
	Содержание NO _x	ppm	<65	<75
13	Коэфф. избытка воздуха α		1,3	1,26
Технико-экономические показатели				
14	Потери тепла:	-		
	Потери тепла с уходящими газами q_2	%	5,09	7,5
	Потери тепла с хим. недожогом q_3	%	--	--
	Потери тепла в окружающую среду q_5	%	4,5	1,5
15	КПД котла «брутто» η	%	90,86	91,0
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал. тепла	кг.у.т/Гкал л	157,2	156,98

Примечание:

1. Указанные в режимной карте значение параметров, получены при чистых поверхностях нагрева, $t_{возд} = 10^\circ\text{C}$, $t_{газ} = 10^\circ\text{C}$.
2. При изменении теплоты сгорания топлива более, чем на 10%, после капитального ремонта или отклонений параметров от нормальных значений, но не реже 1 раза в три года, необходимо проведение режимно-наладочных испытаний и корректировка режимной карты.
3. Инструментальный контроль состава уходящих газов проводить не реже 1 раза в месяц.
4. Массовый выброс вредных веществ в атмосферу не превышает:

- CO – 25-50 мг/ м³
- NO_x – 100-120 мг/ м³

Режимную карту составил:

Инженер  /Чернов Е.А./



Утверждаю:

/Метельков С.В.

«04» апреля 2022 года

Режимная карта

водогрейного котла Riello RTD 597 № 2, зав. № 23421069450 с горелкой Riello RS 70TL,
топливо-природный газ $Q_{пр}=7980$ ккал/м³ уст. котельная д. Шадрино
МУП «ЖКХ «Северный»

№ п/п	Наименование величины	Ед. изм.	Нагрузка	
			min	max
1	Теплопроизводительность	МВт	0,19	0,5
2	Температура воды на входе в котел	°С	70	70
3	Температура воды на выходе из котла	°С	90	90
4	Давление воды на входе в котел	МПа	0,22	0,22
5	Давление воды на выходе из котла	МПа	0,21	0,21
6	Давление газа перед рег. клапанами	кПа	3	3
7	Давление газа перед горелкой		Настр. клапана	Настр. клапана
8	Расход газа	нм ³ /ч	20,7	59,0
9	Положение воздушной заслонки	Гр.	15	41
10	Давление разрежение за котлом	Па		
11	Температура уходящих газов	°С	110	163
12	Состав уходящих газов:			
	Содержание CO ₂	%	9,22	9,46
	Содержание O ₂	%	4,8	4,3
	Содержание CO	ppm	<20	<30
	Содержание NO _x	ppm	<65	<75
13	Кoeff. избытка воздуха α		1,3	1,26
Технико-экономические показатели				
14	Потери тепла:	-		
	Потери тепла с уходящими газами q_2	%	5,09	7,5
	Потери тепла с хим. недожогом q_3	%	--	--
	Потери тепла в окружающую среду q_5	%	4,5	1,5
15	КПД котла «брутто» η	%	90,86	91,0
16	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал. тепла	кг.у.т/Гкал л	157,2	156,98

Примечание:

1. Указанные в режимной карте значение параметров, получены при чистых поверхностях нагрева, $t_{возд} = 10^\circ\text{C}$, $t_{газа} = 10^\circ\text{C}$.
2. При изменении теплоты сгорания топлива более, чем на 10%, после капитального ремонта или отклонений параметров от нормальных значений, но не реже 1 раза в три года, необходимо проведение режимно-наладочных испытаний и корректировка режимной карты.
3. Инструментальный контроль состава уходящих газов проводить не реже 1 раза в месяц.
4. Массовый выброс вредных веществ в атмосферу не превышает:
 - CO – 25-50 мг/ м³
 - NO_x – 100-120 мг/ м³

Режимную карту составил:

Инженер

/Чернов Е.А./