

ООО «Точность»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по режимно-наладочным испытаниям
шести водогрейных котлов ВВД-1,8 в котельной п.Елецкий
ООО «Воркутинские котельные»

топливо-каменный уголь

Установочные №№ 1,2,3,4,5,6.

Заказчик: ООО «Воркутинские котельные»

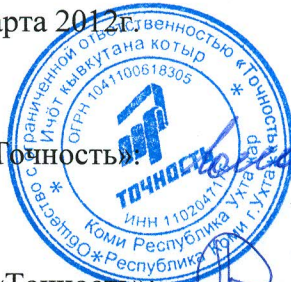
Договор № Э/936 от 11 марта 2012г.

Главный инженер ООО «Точность»:

А.Б.Головизин

Инженер-наладчик ООО «Точность»:

Н.П.Коданев



г.Ухта 2012г.

Аннотация.

Настоящий технический отчет содержит материалы по режимно-наладочным испытаниям шести водогрейных котлов ВВД-1,8 в котельной п.Елецкий на угольном топливе.

Работы проводились силами ООО «Точность» в мае 2012г. Целью проводившихся работ было выявление теплотехнических характеристик, с определением удельных расходов топлива на каждой нагрузке, проведение режимно-наладочных испытаний и составление теплового баланса котельных агрегатов.

В результате проведенных работ были установлены режимы работы котлов, обеспечивающие отпуск теплоты с минимальным удельным расходом топлива. По результатам работ составлен технический отчет. В отчете приведены: сводные ведомости балансовых испытаний, режимные карты горения, графики:

соотношения топливо - воздух;

зависимость теплопроизводительности котлоагрегата от расхода топлива;

зависимость коэффициента избытка воздуха от производительности котлоагрегата;

зависимость температуры уходящих газов от производительности котлоагрегата;

зависимость потерь тепла с уходящими газами от производительности котлоагрегата ;

зависимость потерь тепла в окружающую среду от производительности котлоагрегата;

зависимость КПД котлоагрегата от нагрузки;

Работы проводились на основании Свидетельства о допуске к определенному виду работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное НПСО «Объединение инженеров строителей» № С.055.11.569.08.2010 от 04. 08. 2010г.

"УТВЕРЖДАЮ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

Иван М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№1,
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№517002 К, зав.№02/2001

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла, %		
			23,8	57,5	94,3
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,29	0,69	1,13
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см2	4,0 - 5,0		
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см2	3,5 - 4,5		
8	Температура воды на входе в котел	град.С	55 - 70		
9	Температура воды на выходе из котла	град.С	60 - 90		
10	Нагрев воды котлом	град.С	6	14	24
11	Разрежение в топке	кгс/м2	1,5	2,5	3,5
12	Разрежение за котлом	кгс/м2	15	20	25
13	Толщина шлака на колосниковой решетке	мм	20 - 50	40 - 80	60 - 120
14	Температура воздуха подаваемого на горение	град.С	5 ÷ 30		
15	Температура уходящих дымовых газов за котлом	град.С	213	258	297
16	Состав уходящих дымовых газов за котлом:				
	углекислый газ CO2	%	7,8	8,8	10,0
	кислород O2	%	12,3	11,2	5,7
	окись углерода CO	ppm	173	185	189
	оксид азота NOx	ppm	32	36	44
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом	б/р	2,38	2,11	1,85
18	Коэффициент полезного действия брутто	%	61,1	66,3	68,0
19	Расход условного топлива на 1Гкал. теплоты	кгут/Гкал	233,9	215,4	210,0
20	Концентрация CO в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	521,2	494,0	444,2
21	Концентрация NOx в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	158,1	157,7	169,6

Составил инженер-наладчик ООО "Точность":



Н.П.Коданев

"УТВЕРЖДАЮ"

ГЛАВНЫЙ инженер

 И. М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№2
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№00002, зав.№020602

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла, %		
			23,8	57,9	94,6
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,29	0,70	1,14
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см2	4,0 - 5,0		
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см2	3,5 - 4,5		
8	Температура воды на входе в котел	град.С	55 - 70		
9	Температура воды на выходе из котла	град.С	60 - 90		
10	Нагрев воды котлом	град.С	6	14	24
11	Разрежение в топке	кгс/м2	1,5	2,6	3,8
12	Разрежение за котлом	кгс/м2	16	23	28
13	Толщина шлака на колосниковой решетке	мм	20 - 50	40 - 80	60 - 120
14	Температура воздуха подаваемого на горение	град.С	5 ÷ 30		
15	Температура уходящих дымовых газов за котлом	град.С	208	251	289
16	Состав уходящих дымовых газов за котлом:				
	углекислый газ CO ₂	%	7,6	8,8	9,8
	кислород O ₂	%	12,5	11,2	5,7
	окись углерода CO	ppm	185	193	198
	оксид азота NOx	ppm	36	39	44
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом	б/р	2,44	2,11	1,89
18	Коэффициент полезного действия брутто	%	61,1	66,9	68,2
19	Расход условного топлива на 1Гкал. теплоты	кгут/Гкал	233,7	213,7	209,4
20	Концентрация CO в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	572,0	515,4	474,8
21	Концентрация NOx в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	182,6	170,8	173,0

Составил инженер-наладчик ООО "Точность":



Н.П.Коданев

"УТВЕРЖДАЮ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР

Андрей И. М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№3,
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№000003, зав.№020805

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла,%		
			24,3	59,1	96,0
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,29	0,71	1,15
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер

Алексей И. М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№4
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№5107006 К, зав.№010602

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла, %		
			23,4	56,5	93,6
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,28	0,68	1,12
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см2	4,0 - 5,0		
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см2	3,5 - 4,5		
8	Температура воды на входе в котел	град.С	55 - 70		
9	Температура воды на выходе из котла	град.С	60 - 90		
10	Нагрев воды котлом	град.С	6	14	24
11	Разрежение в топке	кгс/м2	1,5	2,8	4,0
12	Разрежение за котлом	кгс/м2	15	23	28
13	Толщина шлака на колосниковой решетке	мм	20 - 50	40 - 80	60 - 120
14	Температура воздуха подаваемого на горение	град.С	5 ÷ 30		
15	Температура уходящих дымовых газов за котлом	град.С	215	267	299
16	Состав уходящих дымовых газов за котлом:				
	углекислый газ CO2	%	7,4	8,6	9,8
	кислород O2	%	12,7	11,4	5,7
	окись углерода CO	ppm	179	190	195
	оксид азота NOx	ppm	31	38	44
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом	б/р	2,48	2,16	1,89
18	Коэффициент полезного действия брутто	%	60,1	65,2	67,5
19	Расход условного топлива на 1Гкал. теплоты	кгут/Гкал	237,7	219,0	211,6
20	Концентрация CO в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	568,4	519,2	467,6
21	Концентрация NOx в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	161,5	170,3	173,0

Составил инженер-наладчик ООО "Точность":

Н.П.Коданев

Н.П.Коданев

"УТВЕРЖДАЮ"

ГЛАВНЫЙ инженер
Алексей И. М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№5,
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№5107007 К, зав.№070906

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла,%		
			24,3	57,1	94,9
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,29	0,68	1,14
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см2	4,0 - 5,0		
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см2	3,5 - 4,5		
8	Температура воды на входе в котел	град.С	55 - 70		
9	Температура воды на выходе из котла	град.С	60 - 90		
10	Нагрев воды котлом	град.С	6	14	24
11	Разрежение в топке	кгс/м2	1,5	2,5	3,6
12	Разрежение за котлом	кгс/м2	15	20	25
13	Толщина шлака на колосниковой решетке	мм	20 - 50	40 - 80	60 - 120
14	Температура воздуха подаваемого на горение	град.С	5 ÷ 30		
15	Температура уходящих дымовых газов за котлом	град.С	203	264	291
16	Состав уходящих дымовых газов за котлом:				
	углекислый газ CO2	%	8,0	8,8	10,0
	кислород O2	%	12	11,2	5,7
	окись углерода CO	ppm	155	178	187
	оксид азота NOx	ppm	29	36	42
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом	б/р	2,31	2,11	1,85
18	Коэффициент полезного действия брутто	%	62,3	65,8	68,4
19	Расход условного топлива на 1Гкал. теплоты	кгут/Гкал	229,3	216,9	208,7
20	Концентрация СО в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	455,3	475,3	439,5
21	Концентрация NOx в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	139,7	157,7	161,9

Составил инженер-наладчик ООО "Точность":

Рожин Н.П.Коданев

"УТВЕРЖДАЮ"

Главный инженер

Александр И. М. Попов

" 28 " АВГУСТА 2012 г.

Режимная карта

работы котлоагрегата ВВД-1,8 ст.№6
в котельной п.Елецкий ООО "Воркутинские котельные".

Топливо - уголь, рег.№5107008 К, зав.№080906

(Срок действия режимной карты по май 2017г.)

№№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Нагрузка котла,%		
			23,7	57,8	94,9
1	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	0,28	0,69	1,14
2	Вид топлива	-	каменный уголь марки Д		
3	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/кг	5200	5200	5200
4	Расход топлива	кг/ч	90	200	320
5	Расход воды через котел	м3/ч	48	48	48
6	Давление воды на входе в котел	кгс/см2	4,0 - 5,0		
7	Давление воды на выходе из котла	кгс/см2	3,5 - 4,5		
8	Температура воды на входе в котел	град.С	55 - 70		
9	Температура воды на выходе из котла	град.С	60 - 90		
10	Нагрев воды котлом	град.С	6	14	24
11	Разрежение в топке	кгс/м2	1,5	2,6	3,8
12	Разрежение за котлом	кгс/м2	15	20	25
13	Толщина шлака на колосниковой решетке	мм	20 - 50	40 - 80	60 - 120
14	Температура воздуха подаваемого на горение	град.С	5 ÷ 30		
15	Температура уходящих дымовых газов за котлом	град.С	217	249	291
16	Состав уходящих дымовых газов за котлом:				
	углекислый газ CO2	%	7,8	8,5	10,0
	кислород O2	%	12,3	11,5	5,7
	окись углерода CO	ppm	189	191	208
	оксид азота NOx	ppm	35	36	42
17	Коэффициент избытка воздуха за котлом	б/р	2,38	2,18	1,85
18	Коэффициент полезного действия брутто	%	60,7	66,7	68,4
19	Расход условного топлива на 1Гкал. теплоты	кгут/Гкал	235,3	214,3	208,8
20	Концентрация CO в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	569,4	528,1	488,8
21	Концентрация NOx в уходящих газах в пересчете на коэффициент избытка воздуха, равный 1	мг/м3	172,9	163,2	161,9

Составил инженер-наладчик ООО "Точность":

Н.П.Коданев

Н.П.Коданев