

ООО «ДКМ»

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ ЖАРОТРУБНО-ДЫМОГАРНЫЕ СЕРИИ «БАЙКАЛ»

**РАБОТАЮЩИЕ ПОД НАДДУВОМ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ И
ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ.**

Паропроизводительностью:

4 т/ч; 5 т/ч; 6 т/ч; 7 т/ч; 8 т/ч; 10 т/ч; 12 т/ч; 15 т/ч; 18 т/ч; 20 т/ч; 25 т/ч
с рабочим давлением пара 0,9 МПа; 1,3 МПа; 1,6 МПа

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

2021 г.

Перв. примен.	Содержание									
	Справ. №	Введение						2		
1 Описание и работа изделия							3			
1.1 Общие сведения							3			
1.2 Технические характеристики							5			
1.3 Комплект поставки котла							6			
1.4. Устройство и принцип работы котла							7			
1.5. Средства измерения							9			
1.6 Маркировка							9			
2 Эксплуатация							10			
2.1 Эксплуатационные ограничения							10			
2.2 Подготовка к эксплуатации						11				
2.3 Эксплуатация котла						13				
2.4 Дополнительная комплектация						15				
2.5 Консервация котла						15				
3. Требования техники безопасности						16				
3.1 Техника безопасности						16				
3.2 Меры безопасности						17				
4 Техническое обслуживание						17				
5 Текущий ремонт						19				
6 Хранение						20				
7 Транспортирование						21				
8 Требования охраны окружающей среды и утилизация						21				
9 Гарантийные обязательства						21				
Подпись и дата					Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Изм. № подл.	6/813				РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРОВЫХ ЖАРОТРУБНО-ДЫМОГАРНЫХ КОТЛОВ СЕРИИ БАЙКАЛ			Лит.	Лист	Листов
Взам. инв. №									2	28
Инв. № дубл.								ООО «ДКМ»		
Подпись и дата	10.08.22									
Разраб.		Билык Л.И.		18.10.21						
Провер.		Артамонов А.А.		18.10.21						
Н. Контр.		Беляева Н.Л.		18.10.21						
Утверд.		Артамонов А.А.		18.10.21						

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.08.22

61813

1. Описание и работа парового котла.

1.1 Общие сведения

Паровые котлы серии «Байкал» предназначены для получения пара с рабочим давлением 0,9 МПа (9 кгс/см²); 1,3 МПа (13 кгс/см²); 1,6 МПа (16 кгс/см²) и температурой 179°С, 191°С и 204°С соответственно, используемого в технологических целях и в качестве промежуточного теплоносителя в системах отопления и горячего водоснабжения.

Пример условного обозначения модели котла по ГОСТ 21563-2016, ГОСТ 3619-89:

Е-8-1,3-ЖГМ (Байкал-8000)

- Е - тип котла, с естественной циркуляцией;
- значение паропроизводительности, т/ч;
- расчетное давление пара, МПа;
- тип топки:

Ж - жаровая труба в составе жаротрубно-дымогарного котла для сжигания жидкого или газообразного топлива;

- вид топлива:

Г - газообразное топливо;

М - жидкое топливо (дизельное)

- **Байкал** – наименование серии котлов;
- **8000** – паропроизводительность котла, кг/ч.

Е-8-1,6-ЖГМ (Байкал-8000) паровой котел паропроизводительностью 8 т/ч, давлением пара 1,6 МПа, для сжигания газообразного и жидкого топлива.

Конструкция котла, в которой использованы передовые и надежные технические решения, а также высокое качество изготовления обеспечивают исключительные характеристики парового котла: высокую производительность и качество пара, высокий КПД, безопасность и надежность работы, длительный срок службы.

Котлы сертифицированы по системе ГОСТ Р и разрешены к применению Ростехнадзором РФ.

Общий вид котла без экономайзера приведён на рис.1.

(Общий вид котла с экономайзером предоставляется по запросу).

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

3

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

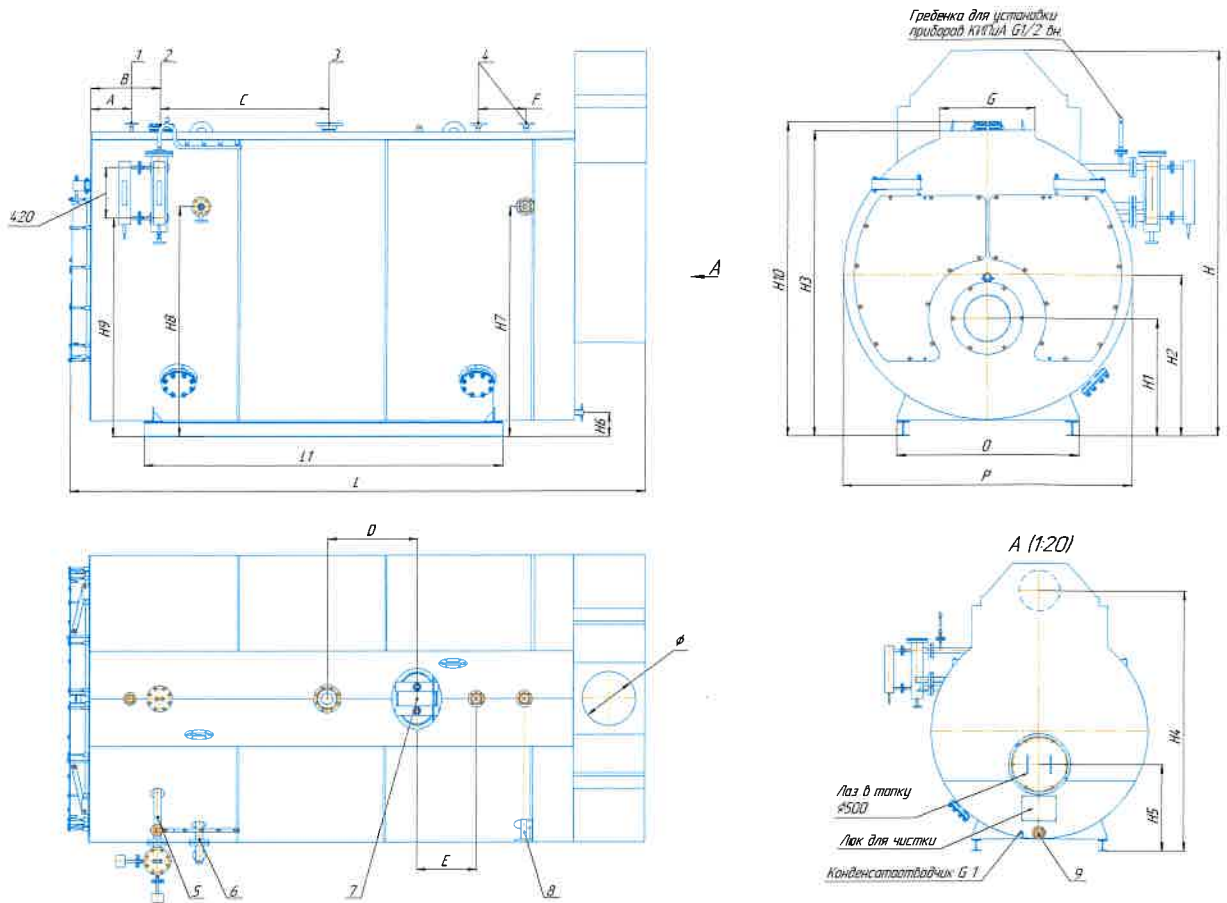
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61813
ИИИ 15.08.22

Рис.1. Эскиз котла



1. Патрубок отбора пара на собственные нужды.
2. Патрубок для установки электродаб урoдня.
3. Патрубок выхода пара.
4. Патрубок для установки предохранительных клапанов.
5. Патрубки для установки каленки уравниваемой.
6. Патрубок непрерывной продувки.
7. Лок 420x320
8. Патрубок подвода питательной воды.
9. Патрубок продувочно-дренажный.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики котла указаны в таблице №1, геометрические размеры указаны в таблице №2, остальные данные и параметры указаны в паспорте.

61813 откл- 15.08.22

Таблица №1

№ п.п.	Наименование параметра	Тип котла																
		Байкал-4000		Байкал-5000		Байкал-6000		Байкал-7000		Байкал-8000		Байкал-10000						
1.	Паропроизводительность котла, т/ч	4,0		5,0		6,0		7,0		8,0		10,0						
2.	Расчетное (избыточное) давление пара, МПа, (кгс/см ²)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)	1,3 (13)	0,9 (9,0)	1,6 (16)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	0,9 (9,0)	1,6 (16)					
3.	Температура питательной воды, °С	104																
4.	Температура пара (расчетная), °С*	179	191	204	191	204	191	179	204	191	204	179	204					
5.	Температура уходящих газов, °С	220	230	240	220	240	230	220	240	230	240	220	240					
6.	Разрежение за котлом, не более, Па	90																
7.	Расход топлива расчетный газ (при Q _н =8600 ккал/м ³), дизель (при Q _н =10180 ккал/м ³) не более, м ³ /ч	289,0 (269,9)	293,2 (271,7)	296,1 (272,4)	398,5 (337,4)	403,0 (340,5)	478,2 (405,1)	481,3 (407,6)	483,5 (409,4)	557,8 (472,3)	561,5 (475,5)	564,0 (477,6)	683,1 (539,8)	687,6 (543,4)	690,2 (545,8)	797,0 (674,8)	802,2 (679,3)	805,8 (682,3)
8.	Аэродинамическое сопротивление (расчетное), не более, Па	1150		950		1050		1100		1200		1350						
9.	К. П. Д. котла, не менее, %	91	90,4	90	91	90,4	90	91	90,4	90	90,4	91	90,4	90	91	90,4	90	
10.	Паровой объем котла, м ³	1,45		2,9		3,2		3,8		4,3		5,1						
11.	Водяной объем котла, м ³	7,2		9,1		11,1		13,5		14,5		16,2						
13.	Допустимое число пусков за срок службы, не более	2500																

61813 от 15.08.22

Продолжение таблицы №1

№ п.п.	Наименование параметра	Тип котла																	
		Байкал-4000	Байкал-5000	Байкал-6000	Байкал-7000	Байкал-8000	Байкал-10000												
14.	Коэффициент блочности, не менее, %	100																	
15.	Срок службы между капитальными ремонтами, не менее, лет	3,5																	
16.	Средняя наработка на отказ, не менее, ч.	4500																	
17.	Полный назначенный срок службы, не менее	20 лет																	
18.	Эквивалентный уровень шума в зоне обслуживания, не более, дБА	80																	
19.	Общая жесткость подпиточной воды, не более мкг-экв/кг	100																	
20.	Удельный выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива, (г/м ³), не более:	0,23																	
21.	Температура наружной (изолированной) поверхности котла, не более, °С	55																	
22.	Сейсмостойкость по СНиП11-А,12-69, балл, не более	9																	
23.	Габаритные размеры котла: - длина** - ширина - высота	4820 2400 3200	6025 2565 2975	6305 2710 3140	6500 2780 3310	6835 2775 3590	7345 3025 3620												
24.	Масса котла***, т	9,4	10,7	11,9	16,5	18,0	19,0	17,8	19,0	21,0	20,0	21,5	23,0	23,0	25,0	27,0	26,8	27,5	29,5

* При температуре питательной воды 104 °С

** Длина дана без учета горелочного устройства.

*** Масса дана без учета горелочного устройства, воды в котле и арматуры.
Данные в таблице указаны без экономайзера.

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

6

61813 АМ- 15.08.22

Продолжение таблицы №1

№ п.п.	Наименование параметра	Тип котла														
		Байкал-12000			Байкал-15000			Байкал-18000			Байкал-20000			Байкал-25000		
1.	Паропроизводительность котла, т/ч	12,0			15,0			18,0			20,0			25,0		
2.	Расчетное (избыточное) давление пара, МПа, (кгс/см ²)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)	0,9 (9,0)	1,3 (13)	1,6 (16)
3.	Температура питательной воды, °С	104														
4.	Температура пара (расчетная), °С*	179	191	204	179	191	204	179	191	204	179	191	204	179	191	204
5.	Температура уходящих газов, °С	220	230	240	220	230	240	220	230	240	220	230	240	220	230	240
6.	Расход топлива расчетный газ (при Q _н =8600 ккал/м ³), дизель (при Q _н =10180 ккал/м ³) не более, м ³ /ч	856,3 (809,7)	962,6 (815,1)	967,0 (823,6)	1195,4 (1012,2)	1203,3 (1020,0)	1208,6 (1029,5)	1434,4 (1214,6)	1444,0 (1222,8)	1450,4 (1235,4)	1594,0 (1349,6)	1604,4 (1358,5)	1611,5 (1372,7)	1992,3 (1687,0)	2005,5 (1698,2)	2014,4 (1715,8)
7.	Разрежение за котлом , не более, Па	90														
8.	Аэродинамическое сопротивление (расчетное), не более, Па	1450			1640			1380			1500			1600		
9.	К. П. Д. котла, газ (дизель) не менее, %	91	90,4	90	91	90,4	90	91	90,4	90	91	90,4	90	91	90,4	90
10.	Паровой объем котла, м ³	5,5			5,5			7,6			8,4			12,3		
11.	Водяной объем котла, м ³	21,2			25			31,6			33,1			39,8		
13.	Допустимое число пусков за срок службы, не более	2500														
14.	Коэффициент блочности, не менее, %	100														

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

7

Изм. Лист № докум. Подпись Да-

61813 от 15.08.22

Продолжение таблицы №1

№ п.п.	Наименование параметра	Тип котла														
		Байкал-12000	Байкал-15000	Байкал-18000	Байкал-20000	Байкал-25000										
15.	Срок службы между капитальными ремонтами, не менее, лет	3,5														
16.	Средняя наработка на отказ, не менее, ч.	4500														
17.	Полный назначенный срок службы, не менее	20 лет														
18.	Эквивалентный уровень шума в зоне обслуживания, не более, дБА	80														
19.	Общая жесткость подпиточной воды, не более мкг-экв/кг	100														
20.	Удельный выброс окислов азота при сжигании расчетного топлива, (г/м ³), не более:	0,23														
21.	Температура наружной (изолированной) поверхности котла, не более, °С	55														
22.	Сейсмостойкость по СНиП 11-А,12-69, балл, не более	9														
23.	Габаритные размеры котла: - длина** - ширина - высота	7010 3275 3710	7985 3400 3800	8755 3750 4080	8950 3875 4080	9240 3975 4200										
24.	Масса котла***, т	26,6	29,0	31,0	30,0	33,0	36,0	43,4	45,6	48,0	44,4	46,6	49,0	52,0	55,0	59,0

* При температуре питательной воды 104 °С

** Длина дана без учета горелочного устройства.

*** Масса дана без учета горелочного устройства, воды в котле и арматуры. Данные в таблице указаны без экономайзера

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

8

Таблица №2

Обозначение	Ед. измерения	Тип котла										
		Байкал-4000	Байкал-5000	Байкал -6000	Байкал -7000	Байкал -8000	Байкал -10000	Байкал -12000	Байкал -15000	Байкал -18000	Байкал -20000	Байкал -25000
A	мм	345	480	480	480	530	530	530	650	650	650	650
B	мм	596	1590	1590	1610	1610	1780	1900	1900	2000	2100	2100
C	мм	1400	900	950	1100	1200	1200	1250	1500	1500	1600	1600
D	мм	750	700	700	750	750	780	800	900	950	950	1000
E	мм	500	450	500	550	600	600	600	550	650	650	650
F	мм	400	500	500	500	600	600	600	500	680	680	720
G	мм	800	300	300	300	300	400	400	400	500	600	600
H	мм	3200	1270	1270	1270	1410	1410	1410	1470	1470	1470	1470
L	мм	4820	2620	2760	2860	2610	3280	3365	3550	3935	4030	4210
L1	мм	3000	4325	6305	6500	6835	7345	7510	7985	8755	8950	9240
O	мм	1500	2425	2525	2625	2750	2750	3150	3250	3250	3350	3450
P	мм	2400	2565	2710	2780	2800	3025	3275	3400	3750	3875	3975
H1	мм	973	1240	1310	1390	1510	1560	1560	1590	1680	1680	1710
H2	мм	1340	1715	1785	1870	2000	2040	2040	2050	2160	2160	2190
H3	мм	2535	2925	3090	3260	3500	3570	3660	3800	4030	4030	4150
H4	мм	2900	2920	2980	2990	2900	2940	2890	3090	2445	3445	3570
H5	мм	965	1240	1310	1390	1510	1560	1560	1590	1680	1680	1710
H6	мм	200	220	220	280	520	320	320	320	320	320	320
H7	мм	1910	2405	2425	2560	2690	2750	2750	3005	3115	3115	3150
H8	мм	1910	2385	2405	2540	2670	2730	2730	3005	3115	3115	3150
H9	мм	1816	2335	2405	2490	2620	2680	2680	2935	3045	3045	3080
H10	мм	2610	2975	3140	3310	3590	3620	3710	3850	4080	4080	4200
1	Dy	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
2	Dy	125	125	125	125	150	150	200	200	200	250	250
3	Dy	100	400	400	400	400	400	450	450	450	450	450
4	Dy	32	40	40	40	65	65	65	65	65	65	65
5	Dy	50	50	50	50	65	50	50	50	50	50	50
6	Dy	50	50	50	50	50	50	50	50	80	80	80
7	Dy	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
8	Dy	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
9	Dy	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6/8/3
ИИ-15.08.22

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

9

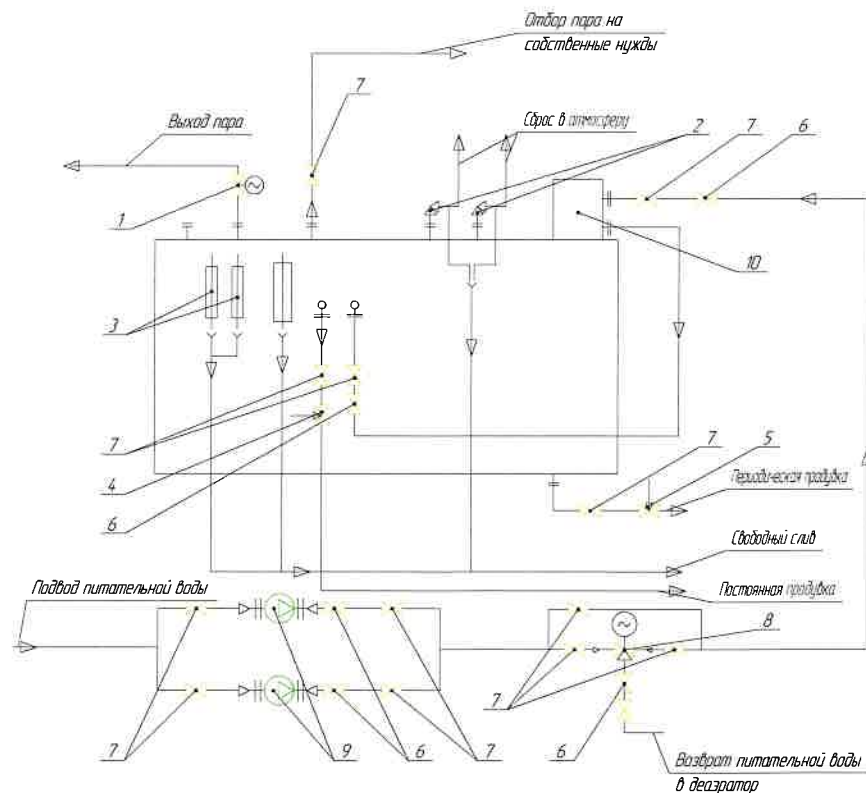
1.3 Комплект поставки котла

Комплектность поставки:

1. Котёл поставляется одним транспортабельным блоком);
2. Визуальные уровнемеры – 2 шт.;
3. Выносная колонка для установки датчиков уровня;
4. Комплект защитной автоматики котла (поставляется по согласованию с Заказчиком);
5. Горелочное устройство (поставляется по согласованию с Заказчиком);
6. Комплект запорно-регулирующей арматуры (поставляется по согласованию с Заказчиком);
7. Экономайзер (поставляется по согласованию с Заказчиком);
8. Комплект площадок и лестниц для обслуживания котла (поставляется по согласованию с Заказчиком);
9. Комплект питательных трубопроводов без тепловой изоляции (поставляется по согласованию с Заказчиком);

На рисунке 2 представлена схема согласованная с заказчиком поставка котла с полным комплектом защитной автоматики, комплектом запорно-регулирующей арматуры, и экономайзером.

Рис. 2. Принципиальная схема обвязки котла.



Перв. примен.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Главная паровая задвижка 2. Клапан предохранительный 3. Указатель уровня прямого действия 4. Клапан непрерывной продувки 5. Клапан периодической продувки 6. Клапан обратный межфланцевый 7. Запорный вентиль 8. Клапан трехходовой 9. Насос повысительный 10. Экономайзер. 			
Справ. №	<p>1.4. Устройство и принцип работы котла.</p> <p>Котел изготавливается в моноблочном исполнении, по схеме движения дымовых газов относится к типу трёхходовых с охлаждаемой жаровой трубой и двумя ходами дымогарных труб. Обмуровка котла облегченная, состоящая из минераловатных матов. Обшивка котла изготавливается из тонколистового проката.</p> <p>Топливо, поступающее в горелочное устройство, смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором горелки. Топливоздушная смесь загорается и сгорает в топке котла. Топка (жаровая труба), переходящая в поворотную камеру является первым ходом газового тракта. Напор, необходимый для продувки продуктов сгорания через газовый тракт котла, обеспечивается напором создаваемым вентилятором горелочного устройства.</p> <p>Поток газов, достигнув задней стенки поворотной камеры, разворачивается на 180° и проходит дымогарные трубы второго хода. Далее во фронтальной поворотной камере газы еще раз поворачиваются на 180° и входят в дымогарные трубы третьего хода, проходят его и через дымовой коллектор (газоход) направляются в дымовую трубу.</p> <p>Питательная вода поступает в корпус котла через подводящий патрубок, расположенный на правой (левой) стороне котла, нагревается на теплообменных поверхностях жаровой и дымогарных труб второго и третьего хода и испаряется. Пар отводится через верхний выходной патрубок к потребителю.</p> <p>Уровень воды в котле поддерживается автоматически.</p> <p>Образующийся шлак удаляется при периодических продувках котла через штуцер, расположенный в нижней части корпуса котла с тыла.</p>			
Подпись и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата	ИИИ-15.00.00.00			
Инв. № подл.	6/813			<p style="text-align: center;">Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
				<p style="text-align: right;">Лист 11</p>

Перв. примен.	<p>Корпус котла, жаровая труба, камера поворота газов имеют цилиндрическую форму. Передняя, задняя, а также решетки камеры поворота газов выполнены плоскими с отбортовкой или без отбортовки, в зависимости от паропроизводительности и рабочего давления котла.</p> <p>В верхней части наружной обечайки сварены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - патрубок выхода пара, - патрубок для подключения показывающего манометра и сигнализирующего датчика давления пара с аналоговым выходом, - два патрубка подключения автоматики регулирующей уровень воды в котле, - лаз, - два патрубка для подключения предохранительных клапанов, - патрубок отбора пара на собственные нужды котельной. <p>В нижней части размещены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продувочно-дренажный патрубок и четыре смотровых лючка, предназначенные для осмотра внутренней поверхности котла. <p>В боковой части находятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - патрубок подвода воды и патрубок верхней продувки котла, - четыре патрубка для подключения двух визуальных индикаторов уровня, - два патрубка для подключения выносной колбы (используемой для установки рабочих датчиков уровня котловой воды). <p>Дымогарные трубы второго и третьего хода изготавливаются из труб Ду65 разного количества и разной длины в зависимости от паропроизводительности котла.</p> <p>С фронта котла расположена неохлаждаемая поворотная камера с двумя открывающимися дверцами, также на ней расположен съемный короб для установки горелочного устройства. Все это обеспечивает легкий доступ для наружного осмотра и очистки жаровой трубы и дымогарных труб. При изготовлении камеры горелочного устройства применяются современные обмуровочные материалы.</p> <p>С тыла котла установлен газоход с двумя открывающимися дверцами, облегчающими доступ к задней трубной решетке в случае осмотра и ремонта котла, очистки дымогарных труб, очистки газохода от отходов продуктов сгорания. Также с тыла котла расположен продувочно-дренажный патрубок Ду40 и штуцер для слива конденсата из газохода котла G1/2".</p> <p>Для комплектации котлов могут быть использованы газовые автоматизированные горелочные устройства различных отечественных и зарубежных фирм имеющие соответствующие технические характеристики и сертификат соответствия Российской Федерации. При установке горелочного устройства необходимо произвести согласование типа горелки с заводом изготовителем котла.</p>			
Справ. №				
Подпись и дата				
Инв. № дубл.				
Взам. инв. №				
Подпись и дата	<p>ИИИ-15.08.202</p>			
Инв. № подл.	61813			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ				Лист 12

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Описание и технические характеристики даны в документации, прилагаемой с горелочным устройством.

При установке горелочного устройства на монтаже, пространство между внутренней обечайкой поворотной камеры и головным патрубком горелки уплотняется материалом МКРР-130 ГОСТ 23619-79 или другим мягким материалом с температурой применения не ниже 1100°С.

При установке горелочного устройства на котле необходимо выдержать следующие требования:

- минимальное расстояние от конца факела до днища топки должно быть в пределах 250-300 мм, от боковых стенок топки до факела в пределах 150-200 мм.

- при установке горелочного устройства не допускать перекоса пламенной головы (несоосность с жаровой трубой).

- пламенная голова горелочного устройства должна выходить на 60-100 мм от плоскости бетонной поверхности горелочной камеры котла.

Эксплуатацию горелочного устройства производить согласно прилагаемого к горелочному устройству руководства по эксплуатации.

1.5. Средства измерения.

Котел должен быть оборудован необходимыми средствами регулирования, защиты и блокировками, обеспечивающими надежную и безопасную работу котла.

Котел должен иметь необходимые приборы, обеспечивающие автоматическое прекращение подачи топлива в случаях, предусмотренных в п.2.3.

Приборы КИП и А, применяемые на котле, должны иметь сертификаты и соответствующие проверки.

1.6. Маркировка.

На боковой части котла нанесена маркировка согласно требованием Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) следующую информацию:

- наименование и обозначение типа, марки, модели оборудования;
- параметры и характеристики, влияющие на безопасность (номинальная паропроизводительность, т/ч; рабочее давление пара, МПа; номинальная температура пара на выходе, °С);
- товарный знак изготовителя;
- заводской номер;
- дата изготовления (производства);
- единый знак таможенного союза.

15.08.22

61813

6/18/3
07.11.15.08.22

2 Эксплуатация.

2.1 Эксплуатационные ограничения

Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла и питательного тракта без повреждения их элементов в следствии отложений накипи и шлама, повышения относительной щелочности котловой воды до опасных пределов или в результате коррозии металла. На рабочих местах обслуживающего персонала должны быть инструкции и режимные карты по эксплуатации установок и по ведению водно-химического режима паровых котлов.

Показатели качества питательной воды не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Показатели качества котловой воды не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 2

Нормативные показатели качества питательной воды.

Общие требования	Бесцветная, чистая, без осадка
Значения pH при 25°C	>9
Общая жесткость, 15оль/л	<0,01
Кислород (O ₂), мг/л	<0,02
Электрическая проводимость при 25°C, μS/см	<500
Двуокись углерода, связанная (CO ₂)	<25
Железо, (Fe), мг/л	<0,05

Таблица 3

Нормативные показатели качества котловой воды.

Общие требования	Бесцветная, чистая, без осадка
Значения pH при 25°C	10-12
Общая жесткость, 15оль/л	<0,01
Гидразин (N ₂ H ₄), мг/л	0,2-1
Сульфит натрия (Na ₂ SO ₃), мг/л	10-30
Электрическая проводимость при 25°C, μS/см	30-6000
Фосфат, (PO ₄), мг/л	<15
Кремниевая кислота (SiO ₂), мг/л	<150

Выбор способа обработки питательной воды должен проводиться специализированной организацией, проектирующей котельную, с учетом качества исходной воды и необходимых требований, указанных в таблице 2.

Перед пуском котла в работу необходимо произвести ревизию тепловых сетей. Устранить утечки и произвести промывку теплосети. Способы и методы промывки устанавливает специализированная проектная организация, в зависимости от местных условий.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Внимание.

Категорически запрещается ввод котла в эксплуатацию без подготовленных (промытых) тепловых сетей и без обеспечения требуемых показателей питательной воды, во избежание последующего загрязнения котла шламом и накипью.

2.2 Подготовка к эксплуатации.

Помещение котельной, в которой установлено оборудование должно быть спроектировано специализированной организацией и удовлетворять Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», а также СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

Перед началом эксплуатации оборудования необходимо произвести ниже следующие мероприятия:

- ознакомиться с сопроводительной документацией, проверить комплектность поставки в соответствие паспорта котла.
- необходимо проверить на отсутствие механических повреждений, связанных с транспортированием и хранением.
- перед началом установочных работ необходимо снять транспортировочные заглушки, снять установочную камеру горелки для установки горелочного устройства и осмотра топки котла или, не снимая установочную камеру произвести данные работы через лаз, расположенный с тыла котла.
- подключить котел к трубопроводу питательной воды (по проекту обвязки котла). (На трубопроводе обязательно должны быть установлены запорный и обратный клапан).
- продувочные и конденсационные патрубки через вентили при помощи сварки соединить с системой без напорной канализации котельной.
- подключить паровой вентиль к паропроводу котельной.
- предохранительные клапаны соединить с котлом согласно схеме обвязки.
- смонтировать газоход от котла к дымовой трубе котельной.
- установить на котел горелочное устройство и подключить ее согласно руководству по монтажу и эксплуатации устройства.
- установить все необходимые (поверенные) измерительные приборы.
- заземлить котел в соответствии с требованием "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ).
- произвести внешний осмотр электрооборудования, проверить крепление всех навесных деталей, затяжку всех крепежных изделий.

15.08.22

61813

Лист

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

15

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.	<p>- проверить правильность монтажа всего оборудования, трубопроводов и арматуры.</p> <p>Перед пуском в работу котел должен подвергнуться техническому освидетельствованию, а также периодически в процессе эксплуатации. Техническое освидетельствование котла осуществляется специалистом специализированной организации, имеющей лицензию Ростехнадзора России на осуществления деятельности по экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.</p> <p>Перед пуском котла в эксплуатацию должны быть проведены пусконаладочные работы специализированной организацией, при которых необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверить правильность монтажа всего оборудования, трубопроводов, топливопроводов, запорной и предохранительной арматуры, приборов КИПиА; - провести проверочные испытания на плотность. Устранить все выявленные дефекты. <p>Перед окончательным вводом в эксплуатацию должны быть выполнены следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - все монтажные работы, которые могли бы повлиять на эксплуатацию котельной установки, должны быть надлежащим образом и безупречно с профессиональной точки зрения завершены, что исключит любую опасность несчастного случая при вводе в эксплуатацию. - инструкция по монтажу и эксплуатации котла, горелки, устройства управления, оснащения и обеспечения безопасности и остальных комплектующих всей котельной системы должны быть приняты во внимание. Отсутствующая информация или неясные моменты должны быть запрошены и прояснены у производителя оборудования. - удостоверьтесь, что в системе достаточно воды указанного качества. - убедитесь в наличии топлива должного вида, в соответствующем количестве, под указанным давлением. - дверцы котла, панель горелки и лючки для очистки должны быть плотно закрыты, запорные винты завинчены. - должно быть проверено функционирование всех предохранительных устройств и устройств автоматической и ручной регулировки. - необходимо проверить все уплотнения, после ввода в эксплуатацию повторно. 				
	Справ. №				
Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата		
			<i>Сидик 15.08.22</i>		
Инв. № подл.	61813				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					16

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

61813
И.И. - 15.08.22

- по истечении 30 эксплуатационных часов дверцы котла должна быть проверена на герметичность и подтянута, это действительно для всех смотровых и очистных лючков котла.

2.3 Эксплуатация котла.

Для пуска котла в работу необходимо произвести следующие подготовительные мероприятия:

- произвести осмотр и проверку работоспособности предохранительных клапанов;
- произвести продувку указателей уровня воды;
- произвести продувку всех показывающих манометров;
- открыть вентиль на подпитке, паровой вентиль;
- заполнить котел химически подготовленной питательной водой, уровень воды наблюдать визуально по уровнемерам:
- произвести вентиляции топки и газоходов котла в течении 10-15 мин.
- произвести запуск горелочного устройства согласно РЭ горелки.
- в целях предотвращения срабатывания автоматику по верхнему аварийному уровню при первичном розжиге котла из "холодного" состояния необходимо работать на минимальной мощности горелочного устройства до достижения рабочего давления в котле, а затем перевести работу горелочного устройства в автоматический режим. При необходимости произвести контролируемый сброс воды через продувочно-дренажный патрубок котла.

Вся дальнейшая работа котла должна осуществляться в автоматическом режиме с поддержанием заданных параметров работы котла.

Для предотвращения растрескивания и нарушения целостности футеровки камеры поворотной необходимо выполнить следующие рекомендации. Нагрев и сушку жаростойкого бетона производить на низких нагрузках котла (малое горение -30% от номинальной нагрузки) в течении 24 часов. Далее повышать со скоростью -10% от номинальной в 1 час, постепенно доводя мощность котла до номинальной.

В течение эксплуатации котла особое внимание необходимо уделять состоянию огнеупорного материала дверцы котла. Поэтому при каждом открытии выполнять проверку поверхности футеровки. При выявлении каких-либо повреждений, ремонт должен быть произведен незамедлительно. Также необходимо убедиться, что мягкий материал между пламенной головой горелки и футеровкой котла находится в штатном положении.

До закрытия дверцы проконтролируйте исправность уплотнительных шнуров и откидных петель. В случае повреждения или затвердения уплотнительный шнур необходимо заменить на новый.

Перв. примен.	<p>Дверцу необходимо закрывать осторожно. После закрытия дверца должна быть затянута путем поочередного перекрестного закручивания крепежных гаек с тем, чтобы распределение нагрузки на уплотнение дверцы было равномерным.</p> <p>Равномерное затягивание гаек дверцы значительно продлит срок службы уплотнений. Чрезмерное затягивание гаек может привести к заклиниванию и привести в негодность уплотнения. Недостаточное затягивание приводит к утечке дымовых газов.</p> <p>Категорически запрещается захлопывать с силой открытую дверцу, так как это может вызвать повреждение откидных петель, а также растрескиванию обмуровки дверцы или уплотнения.</p> <p>При останове котла необходимо произвести следующие действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - произвести отключение горелочного устройства согласно РЭ горелки; - отключить подачу электроэнергии; - перекрыть вентиль на питательной линии, а после охлаждения котла перекрыть паровой вентиль. <p>При возникновении ниже следующих аварийных ситуаций система автоматики котельной или обслуживающий персонал должны произвести полный останов котла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - увеличение давления пара; - снижение уровня воды ниже низшего допустимого уровня; - повышение уровня воды выше высшего допустимого уровня; - повышение или понижение давления газообразного топлива перед горелкой; - понижение давления воздуха перед горелкой; - уменьшение или увеличение разряжения за котлом; - погасание факела горелки; - прекращение подачи электроэнергии в котельную; - прекращение действия всех питательных насосов; - обнаружение неисправности предохранительных клапанов; - если давление в котле поднялось выше рабочего на 20% и продолжает расти; - прекращение действия всех указателей уровня воды, прямого действия; - неисправна автоматика безопасности или аварийная сигнализация, включая исчезновение напряжения на этих устройствах; - обнаружены дефекты в сварных швах и основном металле (трещины, выпучены, пропуски в их сварных швах, обрыв анкерной связи или анкерного болта т.п.); 				
Справ. №					
		Подпись и дата		Име. № дубл.	
		Взам. инв. №		Подпись и дата	07.08.15.08.22
Име. № подл.	61813			Изм.	
Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ				Лист	18
				Лист	18

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- выявлены не плотности или повреждения элементов обмуровки связанные с опасностью поражения обслуживающего персонала и повреждения элементов котла;

- возникновение пожара в котельной, угрожающего обслуживающему персоналу или котлу.

Последующий пуск котла производится после устранения всех неисправностей.

В котельной должен вестись сменный журнал, куда записываются основные параметры работы котла, возможные аварии и меры, принятые для их ликвидации.

При возникновении пожара или аварии обслуживающий персонал обязан:

- отключить подачу топлива в горелочное устройство (согласно РЭ горелки);
- отключить подачу электроэнергии на входе в котельную;
- сообщить в пожарную часть;
- приступить к тушению пожара своими средствами.

2.4 Дополнительная комплектация.

Для использования (рекуперации) теплоты уходящих дымовых газов котел может быть оснащен встроенным экономайзером для подогрева питательной воды. Возможна установка экономайзера между камерой сбора уходящих газов и дымоходом.

Применение экономайзеров повышает КПД парового котла (до 4%) при таком же расходе топлива, а также позволяет снизить вредные выбросы, содержащиеся в дымовых газах. При желании Заказчика возможна комплектация экономайзера устройством регулирования температуры дымовых газов.

2.5 Консервация котла.

Для предотвращения стояночной коррозии металла поверхностей нагрева котлов во время их капитального или текущего ремонта, а также при простоях в резерве более 5 суток должны быть приняты меры по консервации. Для консервации могут применяться сухой или мокрый способы консервации. Способы консервации и расконсервации выбираются специализированной наладочной организацией, исходя из местных условий, на основе рекомендаций действующих методических указаний по консервации теплоэнергетического оборудования и вносятся в инструкцию по консервации, утверждаемую техническим руководителем организации.

Иванов И.И. 15.08.22

61813

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Пере. примен.
Справ. №

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
61813	[Подпись] 15.08.22			

Для консервации котла на срок до 10 суток, при отсутствии работ на поверхностях нагрева, может применяться поддержание избыточного давления деаэрированной воды в котле.

Сухой останов котла проводится при плановом останове в резерв или ремонт на срок до 30 суток, а также при аварийном останове.

3. Требования техники безопасности.

3.1 Техника безопасности.

Технические решения, принятые в конструкции котла, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных настоящим руководством мер.

Безопасность эксплуатации котла должна обеспечиваться строгим выполнением со стороны обслуживающего персонала требований настоящего РЭ, указаний мер безопасности эксплуатационной документации на комплектующее оборудование, а также общих правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла назначается приказом руководителя организации из числа управленческого персонала и специалистов.

Эксплуатация котла осуществляется подготовленным персоналом. Специалисты должны иметь соответствующее их должности образование, а рабочие - подготовку в объеме требований квалификационных характеристик.

Обслуживающий персонал должен содержать в исправном состоянии и в чистоте помещение, котлы и все котельное оборудование. Проходы в помещении и выход из него должны быть всегда свободны.

Перед проведением осмотров, чисток и ремонтных работ котел должен быть остановлен, охлажден и отключен от электроэнергии, газа, с установкой заглушек.

Все оборудование и приборы, к которым подводится электроэнергия, подлежат обязательному заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ. Металлические части, которые могут вследствие повреждения изоляции, оказаться под электрическим напряжением должны быть заземлены.

Обслуживание частей котла, расположенных выше человеческого роста, должно осуществляться с помощью лестниц-стремянки.

В соответствии с «Правилами противопожарного режима в РФ», предусмотрена установка в помещении котельной двух огнетушителей.

О каждой аварии, смертельном или групповом несчастном случае, связанными с обслуживанием котла, владелец котла обязан немедленно уведомить орган Ростехнадзора.

Пере. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

16.08.22

61813

3.2 Меры безопасности.

Осмотр и ремонт котла необходимо производить только при выключенном электропитании и при полном отсутствии давления воды в котле и перекрытой подачи топлива. При работе котла должны быть выдержаны общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91 и Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», а так же «Правила устройства электроустановок».

Запрещается.

- эксплуатировать котел при неисправных указателях уровня воды;
- эксплуатировать котел при неработающих или не отрегулированных предохранительных клапанах;
- осуществлять подпитку котла при аварийном понижении уровня воды;
- осуществлять подпитку котла водой не прошедшей химическую водоподготовку;
- эксплуатировать котел при наличии утечки воды, пара, дымовых газов;
- эксплуатировать котел при неисправном электрооборудовании, контрольно-измерительных приборов;
- эксплуатировать котел при неисправной или отключенной автоматической защитой котла;
- переоборудовать котел на водогрейный режим;
- эксплуатировать котел с не отрегулированным горелочным устройством;
- производить работы на оборудовании без заземления;
- устраивать возле котла сгораемые ограждения, производить ремонтные работы на работающем котле, хранить на площадке обслуживания или возле котла горючие, смазочные или обтирочные материалы, загромождать проходы возле котлов посторонними предметами.

4. Техническое обслуживание.

Периодическое обслуживание котла должно осуществляться службами наладки или предприятиями теплосетей, в ведении которых находится котел.

Техническое обслуживание котла предусматривает:

1. Ежедневное техническое обслуживание, включающее:

- проверку состояния креплений фланцевых соединений (при необходимости подтянуть);

Перв. примен.	<ul style="list-style-type: none"> - проверку положения запорной арматуры (дренажные краны, краны отбора проб пара, конденсационные и продувочные вентили должны быть закрыты, остальные – открыты); - проверку исправности манометров и указателей уровня воды и питательных насосов; - проверку исправности предохранительных клапанов (проверяется путем принудительного кратковременного “подрыва”); - продувку манометров, указателей уровня воды, установленных на котле; - контроль наличия отложений солей жесткости на внешней стороне жаровой трубы и глубины коррозионных поражений материала жаровой трубы. 			
Справ. №	<p>2. Плановое техническое обслуживание №1, выполняемое через 240 часов работы и включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ежедневное техническое обслуживание; - проверку резервных питательных насосов (проверяется путем их кратковременного включения в работу); - очистку от накипи электродов уровня воды (отложение накипи не допускается) - проверку сохранности уплотнений водяного, парового и газового трактов (утечка не допускается, при необходимости произвести замену или подтяжку) - проверку состава и температуры уходящих газов (при отклонении от состава и температуры, указанной в режимной карте произвести регулировку горелочного устройства). 			
Подпись и дата	<p>3. Плановое техническое обслуживание №2, выполняемое через 2500-3000 ч. работы или в конце отопительного сезона, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плановое техническое обслуживание №1; - очистку от накипи всех внутренних поверхностей нагрева котла, (очистку производить металлическими ершиками необходимого диаметра) - промывку водяного контура от отложений накипи, шлама и других загрязнений; - проверку состояния всей запорной арматуры (при необходимости произвести очистку от накипи или замену); - замену всех измерительные приборов на поверенные (в случае необходимости); - восстановление поврежденного лакокрасочного покрытия. 			
Име. № дубл.				
Взам. име. №				
Подпись и дата	<p>Эксплуатацию и обслуживание горелочного устройства осуществлять согласно прилагаемой инструкцией на горелку.</p> <p>Проверка исправности сигнализации и автоматических защит должна проводиться в соответствии с графиком и инструкцией, утвержденными главным инженером организации.</p>			
Име. № подл.	<p>61813</p>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ				Лист 22

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.08.22

61813

При техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в настоящем разделе.

5. Текущий ремонт.

В процессе эксплуатации котёл должен подвергаться систематическому осмотру не реже одного раза в год. При этом проверяется исправность всех его сборочных единиц.

При необходимости следует проводить регулировку и профилактический ремонт сборочных единиц изделия.

При работе котла на жидком топливе необходимо один раз в 3-4 недели производить очистку поверхностей нагрева от отходов продуктов сгорания.

По утвержденному графику производить осмотр газопровода и трубопровода жидкого топлива котла, проверять исправность заземления и отсутствие утечек газа, жидкого топлива.

Периодически, но не реже чем через 12 месяцев, производить профилактический осмотр котла и его элементов. При этом обращайте особое внимание на выявление возможных трещин, отдулин, выпучин и коррозии на наружной и внутренней поверхностях стенок; нарушений плотности и прочности сварных соединений, а также повреждений обмуровки. Наиболее уязвимыми зонами (при нарушении процесса горения и условий эксплуатации) являются: жаровая труба котла, место установки горелки, камера разворота дымовых газов.

В процессе эксплуатации на внутренних поверхностях котла, омываемых водой, образуется накипь, а на поверхностях со стороны дымовых газов – сажа и нагар. Слой накипи и сажи препятствуют передаче тепла от поверхностей нагрева к воде и вызывает перерасход топлива, снижение КПД. При необходимости, но не менее 1 раза в год (по окончании отопительного сезона), производить очистку поверхностей нагрева от сажи и нагара, промывку водяного контура котла от отложений накипи, шлама и других загрязнений.

Работы внутри топки и газохода могут производиться только на остановленном и охлажденном котле. Допуск людей внутрь котла должен производиться по письменному разрешению (наряду-допуску), выдаваемому в установленном порядке. До начала указанных работ должно быть обеспечено тщательное вентилирование топки, газохода и других загазованных элементов котла и снижение температуры воздуха путем использования местных вентиляционных установок.

Лист

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

23

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Перв. примен.

Справ. №

Работы в топке и газоходах при температуре выше 60°C не допускаются.

При работах внутри топки и газоходах с переносными электрическими лампами количество ламп должно быть не менее двух с питанием их от разных источников напряжением 12В.

Для предотвращения соприкосновения обслуживающего и другого персонала с движущимися и вращающимися частями машин и механизмов эти части, расположенные на высоте менее 2 метров от уровня пола или рабочих площадок, должны иметь надежное сплошное или сетчатое ограждение, исключающее возможность захвата одежды обслуживающего персонала.

Пуск и даже кратковременная работа механизмов без предохранительных ограждений или плохо закрепленными ограждениями запрещается.

Помещение, где устанавливается котел, должно быть обеспечено достаточным дневным светом, а в ночное время электрическим освещением.

Помимо рабочего освещения, в котельных должно предусматриваться аварийное электрическое освещение от источников питания, независимых от общей электроосветительной сети котельной.

6. Хранение.

Условия хранения продукции должны соответствовать пункту Ж2 ГОСТ 15150-69, а именно продукция должна храниться под навесами или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха не существенно отличаются от колебаний на открытом воздухе расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом с температурой наружного воздуха от -50 до +50°C и относительной влажностью воздуха не более 80%.

При хранении необходимо обеспечить:

- сохранность конструкции котла от механических повреждений;
- возможность осмотра котла.

Срок хранения оборудования не более 12 месяцев.

При превышении сроков хранения более 12 месяцев продукция подлежит обязательной переконсервации, которая должна производиться владельцами котла согласно ГОСТ 9.014-78.

7. Транспортирование.

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6/18/13 15.08.22

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

24

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

15.08.22

Котел может быть поставлен заказчику любым видом наземного транспорта, а также морским и воздушным при соблюдении правил перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта, а также при соответствующих разрешениях. Для удобства транспортировки котел оснащен проушинами.

При транспортировании должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность, качество и товарный вид котлов.

Покупные изделия, поставляемые в комплекте с котлом (горелочное устройство или другое оборудование) отправляются в упаковке завода-изготовителя.

8. Требования к охране окружающей среды и утилизация.

8.1. Уровень шума в зоне обслуживания котла, удельные выбросы окислов азота и твердых продуктов сгорания, температура наружной поверхности котла не должны превышать значений, приведенных в таблице № 1.1.

8.2. Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат сдаче в пункты утилизации для последующей переработки в соответствии с их правилами.

9. Гарантийные обязательства.

При несоблюдении настоящей инструкции требования к заводу-изготовителю по выполнению гарантийных обязательств не имеют силы.

Данное изделие прошло гидравлическое испытание согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под давлением», соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013) и является сертифицированным оборудованием. В конструкцию котла не должно вноситься никаких изменений без согласования с заводом-изготовителем.

Если такие изменения произведены, то предприятие-изготовитель не несёт ответственности за работоспособность и безопасность котла.

Гарантийный срок эксплуатации котла – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня продажи.

Гарантийный срок эксплуатации огнеупорного слоя фронтальной дверцы, уплотнительных шнуров и уплотнительных материалов между амбразурой и

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

6/1813
от 15.08.22

соплом горелки – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

Полный назначенный срок службы котлов – не менее 20 лет.

В случае поставки котла в комплекте с горелочным устройством, автоматической безопасности, КИП, предохранительной, запорно-регулирующей арматуры гарантийный срок эксплуатации принимается по документации предприятия изготовителя оборудования.

При выходе из строя или поломке котла и/или его составных элементов, исключая комплектующие изделия сторонних производителей (арматура, предохранительные устройства, приборы КИП и т.п.), в период гарантийного срока, потребитель должен известить завод-изготовитель.

Рассмотрение всех претензий, возникших в течение гарантийного срока, осуществляется в соответствии с договором на поставку продукции и действующим на момент возникновения дефекта законодательством Российской Федерации.

По согласованию с заводом изготовителем допускается проведение ремонта сторонней специализированной организацией по рекомендациям и указаниям завода-изготовителя.

Гарантия не распространяется на повреждения и их последствия, возникшие по причине:

- Использование не по назначению.
- Неправильного монтажа или ввода в эксплуатацию, осуществленного пользователем или третьим лицом.
- Естественного износа.
- Неправильного или небрежного обращения, или технического обслуживания.
- Неподходящих эксплуатационных средств, особенно неправильного выбора или настройки горелки, непредусмотренных видов топлива или примесей к воздуху для горения.
- Химических, электрических или электронных воздействий, возникших не по вине завода-изготовителя.
- Недостаточного количества и качества питательной воды.
- Не соблюдения условий хранения.
- Несоблюдения настоящего Руководства по монтажу и эксплуатации.

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

26

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

- Некомпетентных измерений и ремонта, проведенных покупателем или третьим лицом.

Инва. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инва. № дубл.		Подпись и дата		Справ. №		Перв. примен.	
61813		ФНТ 15.08.22											
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ							Лист	
												27	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	№ документа	Подпись	Дата
	измененных	замененных	НОВЫХ	аннулированных				

Перев. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инов. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

И.А. 15.08.22

6/813

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Байкал-4000-15.00.00.000 РЭ

Лист

28