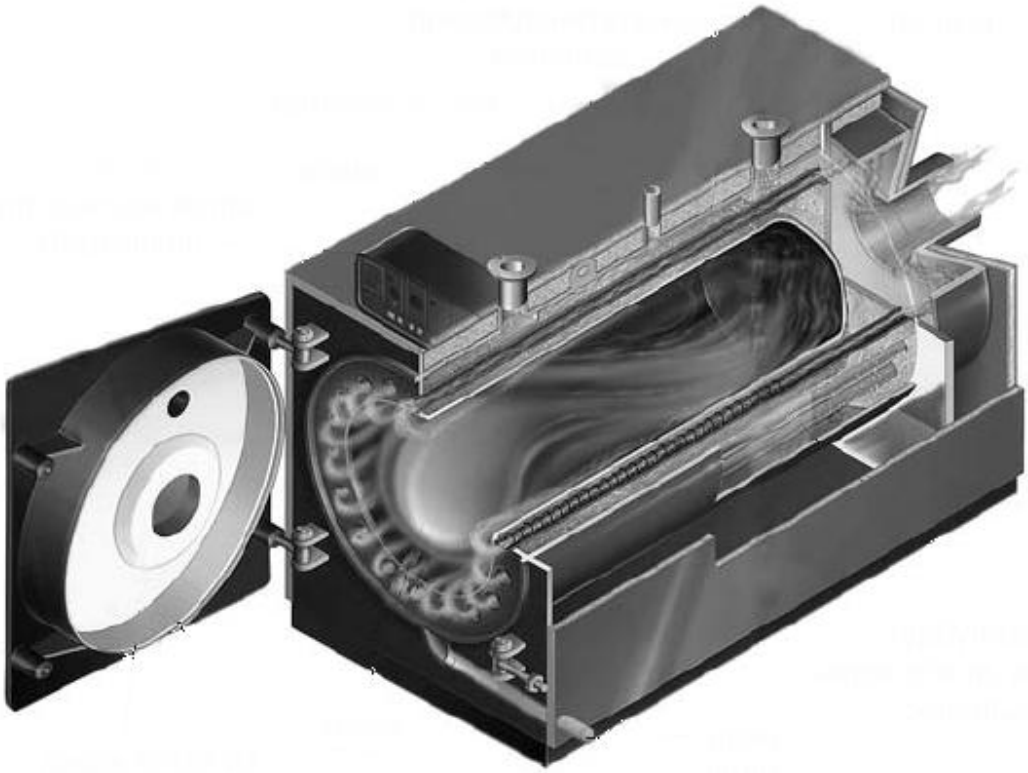
ООО «КОЛВІ «ЕВРОТЕРМ»



Котлы отопительные водогрейные
«КОЛВІ 90 - 5000»

ТУ У 23164313.001-2000.

Руководство по эксплуатации

ЕТ. КОЛВІ. UA. РЭ

2012г.

Содержание

1. Введение……. 3
2. Технические данные……. 4
3. Комплектация……. 11
4. Требования безопасности…… 11
5. Устройство котла…… 13
6. Монтаж и подготовка котла к работе……. 16
7. Порядок работы и технического обслуживания……. 26
8. Правила хранения и транспортировки……. 35
9. Возможные неисправности и методы их устранения…… 36

Уважаемый потребитель!

Завод постоянно ведет работу по усовершенствованию конструкции и внешнему оформлению котлов, поэтому в “Руководстве по эксплуатации” некоторые изменения, не влияющие на технические характеристики, могут быть не отражены.

1. Введение

Настоящее руководство распространяется на КОТЛЫ СТАЛЬНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ «**КОЛВІ**», далее по тексту котел «**КОЛВІ**», изготовленные по ТУ У 23164313.001-2000. Руководство содержит технические характеристики котлов, основные требования по обеспечению их безаварийной роботы и является руководящим документом при монтаже, эксплуатации и ремонте котлов

1.1. Котел «**КОЛВІ**», **–** это стационарный жаротрубный двухходовой котел с реверсивной топкой, в котором продукты сгорания топлива проходят внутри труб поверхности нагрева, а вода снаружи. Котел «**КОЛВІ**», предназначен для нагрева воды в системах водяного теплоснабжения зданий и сооружений с принудительной циркуляцией. В зависимости от того, каким горелочным устройством будет укомплектован котел, он может работать на следующих видах топлива:

- жидкое топливо (мазут, дизельное топливо);
- природный газ;

1.2. Область применения: стационарные и транспортабельные отопительные котельные закрытых систем теплоснабжения.

1.3. Климатическое исполнение котла УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

1.4. При выполнении работ по монтажу, эксплуатации, обслуживании, ремонта котла, следует выполнять требования настоящего «Руководства по эксплуатации», эксплуатационной документации к комплектующему оборудованию котла (горелкам, автоматике, приборам и пр.), а также “Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С“.

1.5. *Внимание*!

Все работы по монтажу, наладке и обслуживанию котла, горелочного устройства, а также запуск котлов с горелкой в эксплуатацию, подбору и установке комплектующего оборудования котла и системы теплоснабжения в целом должны проводиться с участием квалифицированных специалистов, имеющих соответствующее разрешение на выполнение данных видов работ.

2.Технические данные

Основные технические данные и геометрические размеры котлов «**КОЛВІ**», приведены в таблице 1 и рисунке 1.

Таблица 1

Наименование	Ед-ца. Измер.	КОЛВІ 90	КОЛВІ 120	КОЛВІ 140	КОЛВІ 170	КОЛВІ 200	КОЛВІ 250
Номинальная теплопроизводительность	кВт	99	140	163	198	233	291
Рабочее давление котла, не более	МПа (м.в.ст)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)
Расход топлива							
Природный газ	н.м^3/ч	11,5	16,2	18,9	23,0	27,0	33,8
Дизтопливо	кг/ч	8,8	12,4	14,5	17,6	20,7	25,9
Макс.температура отопительной воды	^{0}С	до 95	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115
Поверхность нагрева	м^2	1,7	1,78	1,85	2,13	2,38	5,14
Объем воды в котле	л	129	129	129	129	129	241
КПД, не менее	%	92	92	92	92	92	92
Сопротивление топки котла по стороне							
Дымовых газов	мм в ст	5	11	11	20	31	32
Теплоносителя при Δt=15^{0}С	кПа	0,5	0,9	1,3	1,9	2,6	2,2
Диаметры патрубков							
Подающего / обратного	DN	50	50	65	65	65	80
Предохранительных (2 шт)	DN	40	40	40	40	40	40
Дренажного	дюйм	G1”	G1”	G1”	G1”	G1”	G1 ½”
Дымоходного	мм	200	200	208	208	208	260
Габариты котла без учета горелки							
Длина, не более	мм	1530	1530	1830	1830	1830	1745
Ширина, не более		790	790	790	790	790	940
Высота (с учетом патрубка), не более		1080	1080	1080	1080	1080	1245

Продолжение таблицы

Наименование	Ед-ца. измер.	КОЛВІ 270	КОЛВІ 300	КОЛВІ 350	КОЛВІ 440	КОЛВІ 500	КОЛВІ 550
Номинальная теплопроизводительность	кВт	314	349	407	512	581	640
Рабочее давление котла, не более	МПа (м.в.ст)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,5 (50)
Расход топлива							
Природный газ	н.м^3/ч	36,5	40,5	47,3	59,4	67,5	74,3
Дизтопливо	кг/ч	28,0	31,1	36,2	45,5	51,8	56,9
Макс. выходная температура отопительной воды	^{0}С	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115
Поверхность нагрева	м^2	5,72	7,55	8,46	10,2	11,6	11,74
Объем воды в котле	л	241	260	470	630	650	650
КПД, не менее	%	92	92	92	92	92	92
Сопротивление топки котла по стороне							
Дымовых газов	мм в ст	38	36	40	52	53	58
Теплоносителя при Δt=15^{0}С	кПа	2.6	2.8	3.7	2.8	3.5	4.2
Диаметры патрубков							
Подающего / обратного	DN	80	80	80	100	100	100
Предохранительных (2 шт)	DN	40	40	40	40	50	50
Дренажного	дюйм	G1 ½”	G1 ½”	G1 ½”	G1 ½”	G1 ½”	G1 ½”
Дымоходного	мм	260	260	260	310	310	310
Габариты котла без учета горелки							
Длина, не более	мм	1745	1895	1995	2170	2250	2250
Ширина, не более		940	940	940	1150	1150	1150
Высота (с учетом патрубка), не более		1245	1245	1245	1365	1365	1365

Продолжение таблицы

Наименование показателя	Ед-ца. измер.	КОЛВІ 600	КОЛВІ 650	КОЛВІ 850	КОЛВІ 950	КОЛВІ 1000	КОЛВІ 1300
Номинальная теплопроизводительность	кВт	698	756	850	950	1100	1300
Рабочее давление котла, не более	МПа (м.в.ст)	0,5 (50)	0,5 (50)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)
Расход топлива							
Природный газ	нм^3 н/ч	81,0	87,8	98,7	110,3	127,7	150,9
Дизтопливо	кг/ч	62,1	67,3	75,7	84,6	97,9	115,7
Макс. выходная температура отопительной воды	^{0}C	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115
Поверхность нагрева	м^2	13.02	13.7	18,37	21,12	21,12	24,83
Объем воды в котле	л	800	800	880	920	920	930
КПД, не менее	%	92	92	92	92	92	92
Сопротивление топки котла по стороне							
Дымовых газов	мм в ст	56	67	57	53	60	68
Теплоносителя при Δt=15^{0}C	кПа	3.0	3.6	4,7	4,9	5,2	5,8
Диаметры патрубков							
Падающий / обратный	DN	100	100	125	125	125	125
Предохранительный	DN	50	50	65	65	65	65
Дренажный	дюйм	G1 ½”	G1 ½”	G 1 ½”	G1 ½”	G1 ½”	G1 ½”
Диаметр дымохода	мм	360	360	405	405	405	405
Габариты котла без учета горелки							
Длина, не более	мм	2270	2270	2335	2585	2585	2585
Ширина, не более		1250	1250	1300	1300	1300	1300
Высота (с учетом патрубка), не более		1520	1520	1640	1640	1640	1640

Продолжение таблицы

Наименование показателя	Ед-ца. измер.	КОЛВІ 1500	КОЛВІ 1850	КОЛВІ 2000	КОЛВІ 3000	КОЛВІ 4000	КОЛВІ 5000
Номинальная теплопроизводительность	кВт	1500	1850	2000	3000	4000	5000
Рабочее давление котла, не более	МПа (м.в.ст)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)	0,6 (60)
Расход топлива							
Природный газ	нм^3/ч	174,2	214,8	232,2	348,3	464,4	580,5
Дизтопливо	кг/ч	133,5	164,7	178,0	267,0	356,0	445,1
Макс. выходная температура отопительной воды	^{0}C	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115	до 115
Поверхность нагрева	м^2	30,11	35,07	39,32	61,86	105,2	150,8
Объем воды в котле	л	1280	1470	2820	2800	3950	4900
КПД, не менее	%	92	92	92	92	92	92
Сопротивление топки котла по стороне							
Дымовых газов	мм в ст	53	73	60	82	80	87
Теплоносителя при Δt=15^{0}C	кПа	3,3	4,5	3,2	6,0	8,5	9,2
Диаметры патрубков							
Падающий / обратный	DN	150	150	150	250	250	250
Предохранительный	DN	65	80	80	125	125	125
Дренажный	дюйм	G 1 ½”	G 1 ½”	G 1 ½”	G 1 ½”	G 1 ½”	G 1 ½”
Диаметр дымохода	мм	455	455	455	624	624	624
Габариты котла без учета горелки							
Длина, не более	мм	3050	3375	3470	3495	4320	5210
Ширина, не более		1375	1375	1375	1885	1885	1885
Высота (с учетом патрубка), не более		1700	1700	1700	2270	2270	2270

Примечание:

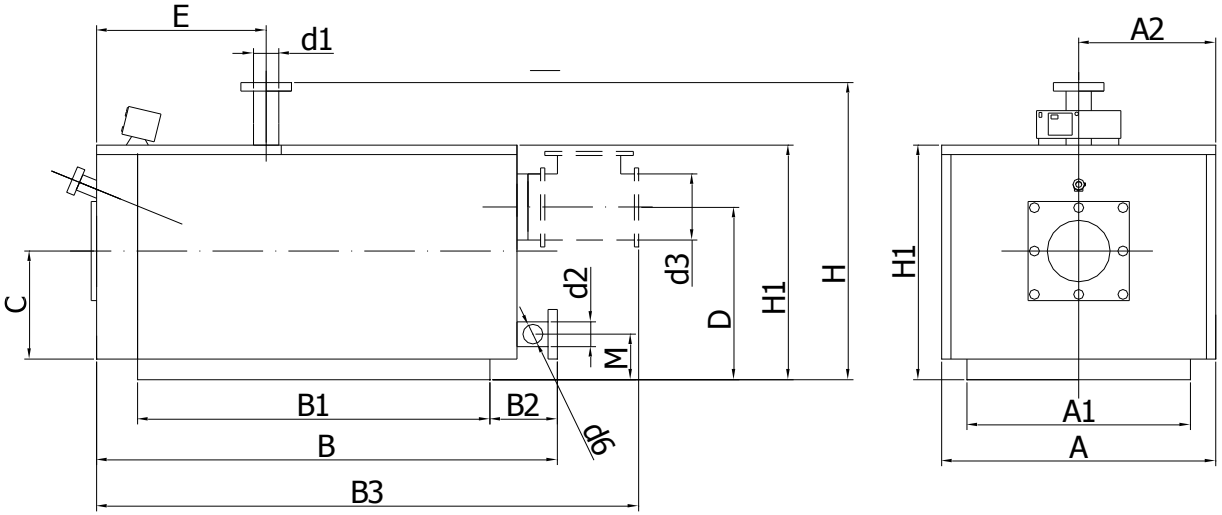
- значения КПД котла, приведены при номинальной тепловой нагрузке.

Расход топлива указан при значениях теплотворной способности:

- для природного газа 35800 кДж/м^3;
- для дизельного топлива 43995 кДж/кг.

Геометрические размеры котлов "Колві 90-200"

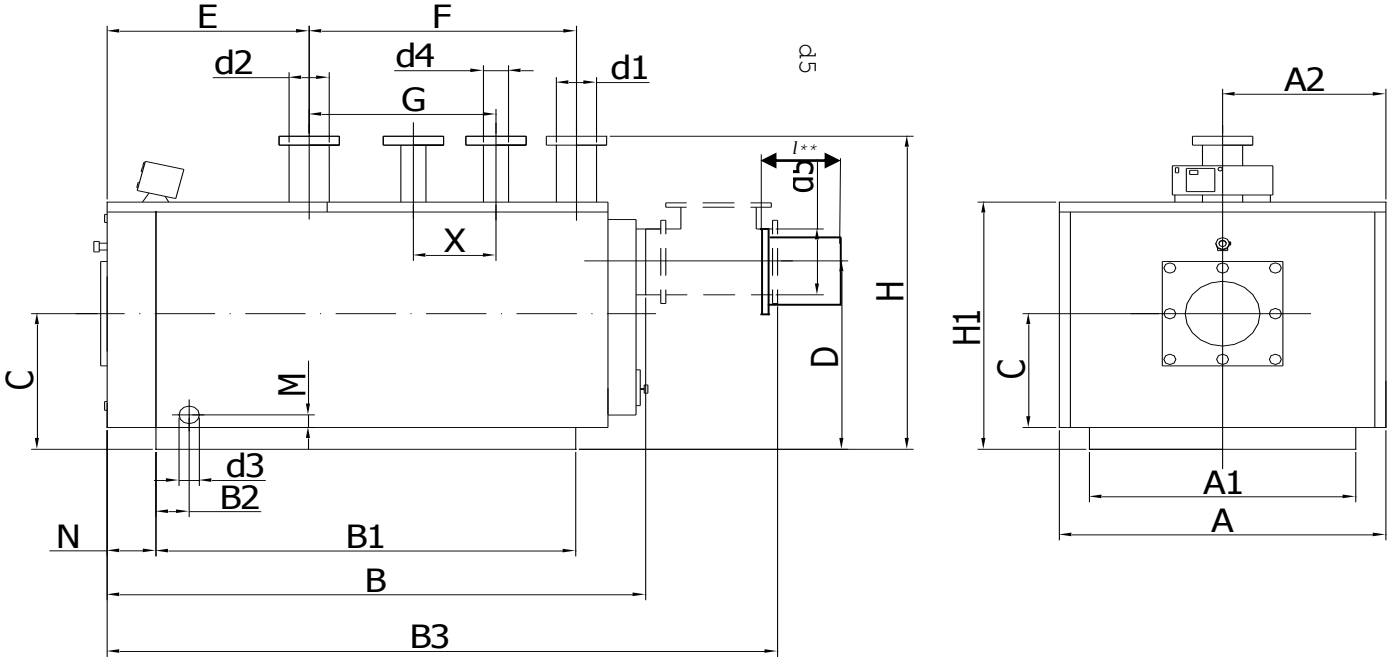
d1 - выходной патрубок воды
d2 - входной патрубок воды
d3 - патрубок дымохода
d6 - дренажный патрубок



Геометрические размеры														Подключение			Вес
Модель	A мм	A1 мм	A2 мм	B мм	B1 мм	B2 мм	B3 мм	C мм	D мм	E мм	H мм	H1 мм	M мм	d3 мм	d1; d2 мм	d6	кг
КОЛВІ 90	790	740	395	1515	1000	325	2040	510	680	475	1080	950	110	208	Dy50	11/2”	425
КОЛВІ 120	790	740	395	1515	1000	325	2040	510	680	475	1080	950	110	208	Dy50	11/2”	425
КОЛВІ 140	790	740	395	1815	1300	325	2340	510	680	475	1080	950	110	208	Dy65	11/2”	515
КОЛВІ 170	790	740	395	1815	1300	325	2340	510	680	475	1080	950	110	208	Dy65	11/2”	515
КОЛВІ 200	790	740	395	1815	1300	325	2340	510	680	475	1080	950	110	208	Dy65	11/2”	515

Рисунок 1. Геометрические размеры котлов «КОЛВІ»

Геометрические размеры котлов "Колві 250-650"

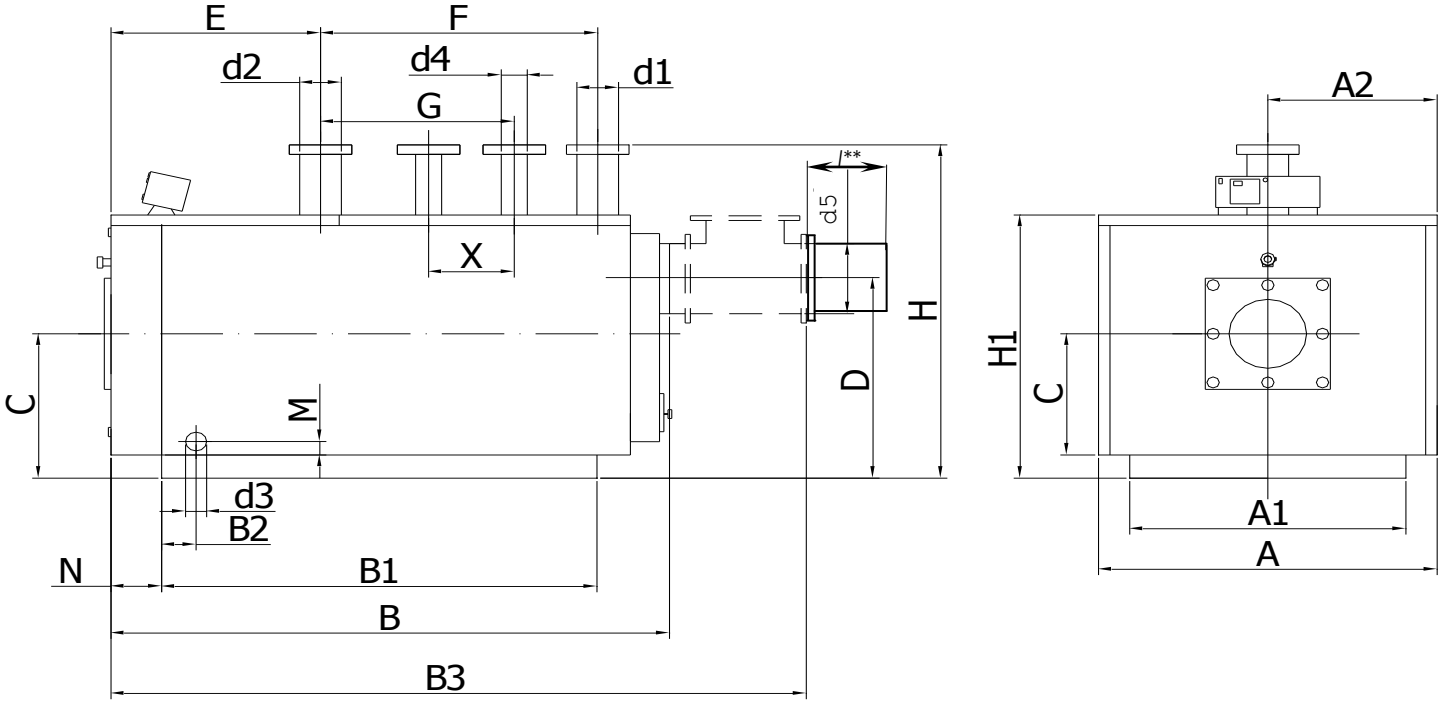


d1 - выходной патрубок воды
d2 - входной патрубок воды
d3- патрубок дренажа
d4 - патрубок для подключения предохранительно-сбросного клапана
d5- патрубок дымохода
l**-длина поставляемого присоединительного патрубка 200 мм

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ																		ПОДКЛЮЧЕНИЕ				ВЕС
МОДЕЛЬ	A мм	A1 мм	A2 мм	B мм	B1 мм	B2 мм	B3 мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	H мм	H1 мм	M мм	X мм	N мм	d1; d2 PN6	d3 G	d4 мм	d5 мм	кг
КОЛВІ 250	940	890	470	1750	1250	86	2412	510	790	670	580	330	1410	1095	110	-	200	Dy80	1 1/2”	Dy50	250	710
КОЛВІ 270	940	890	470	1750	1250	86	2412	510	790	670	580	330	1410	1095	110	-	200	Dy80	1 1/2”	Dy50	250	710
КОЛВІ 300	940	890	470	1900	1400	86	2562	510	790	670	730	480	1410	1095	110	-	200	Dy80	1 1/2”	Dy50	250	830
КОЛВІ 350	940	890	470	2000	1500	86	2662	510	790	670	830	550	1410	1095	110	270	200	Dy80	1 1/2”	Dy50	250	1080
КОЛВІ 440	1150	1100	575	2100	1660	86	2762	600	930	670	970	645	1620	1270	130	320	220	Dy100	1 1/2”	Dy65	300	1190
КОЛВІ 500	1150	1100	575	2240	1740	86	2902	600	930	670	1050	695	1620	1270	130	340	220	Dy100	1 1/2”	Dy65	300	1470
КОЛВІ 550	1150	1100	575	2240	1740	86	2902	600	930	670	1050	695	1620	1270	130	340	220	Dy100	1 1/2”	Dy65	300	1470
КОЛВІ 600	1250	1200	625	2260	1760	86	2922	685	1020	670	1070	710	1730	1425	190	350	220	Dy100	1 1/2”	Dy65	350	1570
КОЛВІ 650	1250	1200	625	2260	1760	86	2922	685	1020	670	1070	710	1730	1425	190	350	220	Dy100	1 1/2”	Dy65	350	1570

Продолжение. Рисунок 1. Геометрические размеры котлов «КОЛВІ»

Геометрические размеры котлов "Колві 950-1500”

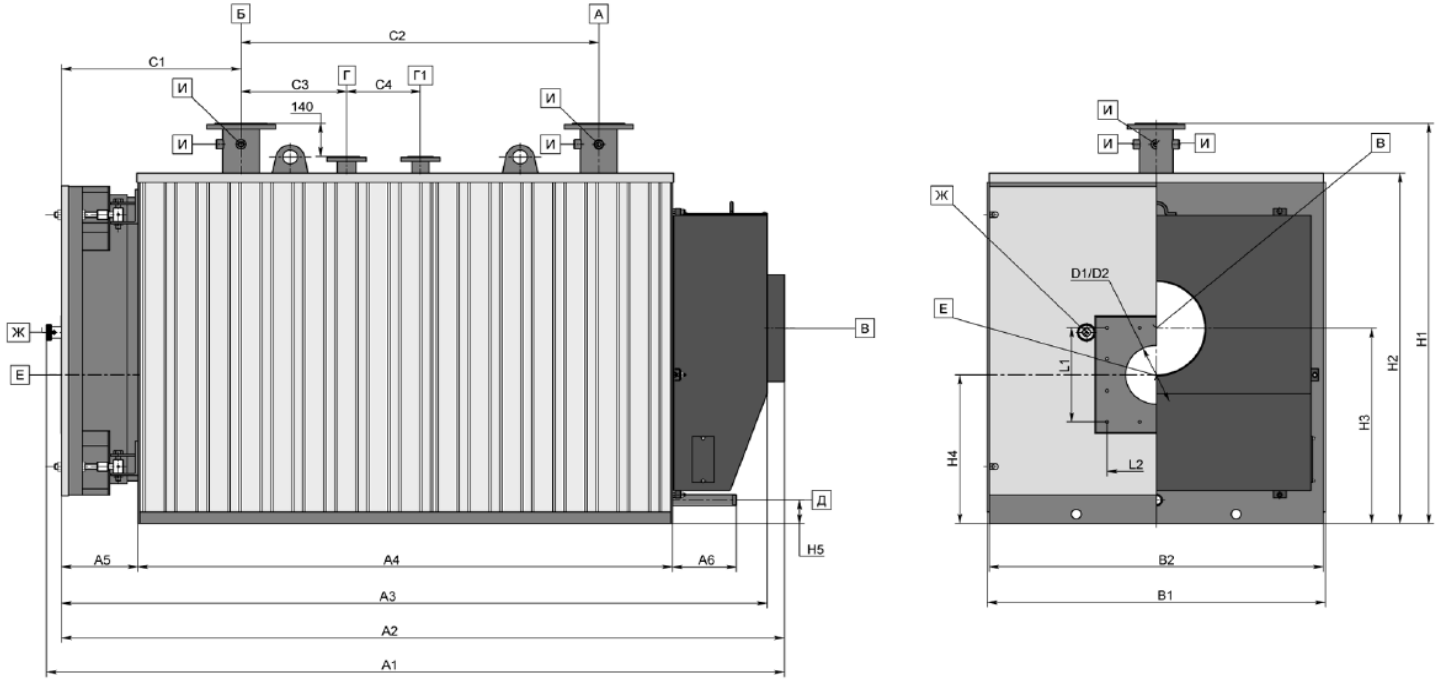


d1 - выходной патрубок воды
d2 - входной патрубок воды
d3, d4-два патрубка для подключения предохранительно – сбросных клапанов
d5-патрубок дымохода
d6-слив с котла
l** - длина поставляемого присоединительного патрубка 200 мм

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ																ПОДКЛЮЧЕНИЕ				ВЕС
МОДЕЛЬ	A мм	A1 мм	A2 мм	B мм	B1 мм	B3 мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм	N мм	H мм	H1 мм	M мм	d1; d2 PN6	d3; d4 PN6	d5 мм	d6 G	кг
КОЛВІ 850	1300	1294	650	2335	1775	2810	610	980	685	1055	730	260	1640	1400	100	DN125	DN65	405	1 ½	1720
КОЛВІ 950	1300	1294	650	2585	2025	3060	610	980	685	1305	730	260	1640	1400	100	DN125	DN65	405	1 ½	1850
КОЛВІ 1000	1300	1294	650	2585	2025	3060	610	980	685	1305	730	260	1640	1400	100	DN125	DN65	405	1 ½	1850
КОЛВІ 1300	1300	1294	650	2585	2025	3060	610	980	685	1305	730	260	1640	1400	100	DN125	DN65	405	1 ½	2000

Продолжение. Рисунок 1. Геометрические размеры котлов «КОЛВІ»

Геометрические размеры котлов «КОЛВІ 1500-5000»



Модель	Размеры в мм																	Таблица патрубков								Масса	Объем воды
																		А	Б	В	$r_{1,2}$	Д	Е	Ж	И		
	А1	А2	А3	А4	А5	А6	В1	В2	С1	С2	С3	С4	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Выходной патрубок воды	Входной патрубок воды	Патрубок дымовых газов	Патрубок подключения ПСК (2шт)	Патрубок дренажа	Амбразура горелки	Глазок горелки	Бобышка 2шт.	кг	л
																		Ду	Ду	Ø, мм	Ду	G					
КОЛВІ 1500	3050	2945	2875	2175	310	145	1375	1360	730	1455	430	300	1700	1490	830	660	75	150	150	455	65	G 1 $^1/_2$"	Размеры D_1, D_2, и L_1, L_2 определяются по комплектуемой горелке.	Ø 35	G 1 $^1/_2$"	2780	1280
КОЛВІ 1850	3375	3315	3245	2545	310	145	1375	1360	730	1826	430	300	1700	1490	830	660	75	150	150	455	80	G 1 $^1/_2$"		Ø 35	G 1 $^1/_2$"	3280	1470
КОЛВІ 2000	3470	3410	3340	2640	310	145	1375	1360	730	1918	430	300	1700	1490	830	660	75	150	150	455	80	G 1 $^1/_2$"		Ø 35	G 1 $^1/_2$"	3650	2820
КОЛВІ 3000	3495	3435	3365	2690	370	145	1885	1870	705	1580	565	300	2270	2050	1535	915	144	250	250	624	125	G 1 $^1/_2$"		Ø 35	G 1 $^1/_2$"	5100	2800
КОЛВІ 4000	4380	4320	4250	3575	370	145	1885	1870	715	2440	960	300	2270	2050	1535	915	144	250	250	624	125	G 1 $^1/_2$"		Ø 35	G 1 $^1/_2$"	7500	3950
КОЛВІ 5000	5270	5210	5140	4465	370	145	1885	1870	645	3354	1365	300	2270	2050	1535	915	144	250	250	624	125	G 1 $^1/_2$"		Ø 35	G 1 $^1/_2$"	9400	4900

Продолжение. Рисунок 1. Геометрические размеры котлов «КОЛВІ»

3. Комплектация

3.1. В комплект поставки котла входит:

3.1.1 Котел “**КОЛВІ”**	- 1шт.
- Горелка*****	- 1шт.
3.1.2 Пульт управления	- 1шт.
3.1.3 Обшивка котла	- 1компл.
3.1.4 Ерш для чистки котла	- 1шт.
3.1.5 Ответные фланцы на подающие и обратные патрубки котла	- 1компл.
3.1.6 Турбулизаторы (вставлены в котел)	- 1компл.
3.1.7 Датчик тяги (в комплектации для газовых котлов)	- 1шт.
3.1.8 Взрывной клапан, если не входит в конструкцию котла	- 1шт.
3.1.9 Уплотнительный шнур (по согласованию с заказчиком)	- 1шт.
3.1.10 Эксплуатационная документация	- 1компл.
- Паспорт;	
- Руководство по эксплуатации;	

Примечание:

****Котел может быть укомплектован горелками различных фирм – производителей, подходящими по техническим характеристикам, имеющими сертификат соответствия и разрешение на их применение.***

3.2. Комплектующее оборудование и приборы поставляются в отдельных упаковочных коробках.

4. Требования безопасности

4.1. При обслуживании котла следует соблюдать требования ДНАОП 0.00.-1.26-96 “Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С.

4.2. Давление в контуре теплоснабжения не должно превышать 0,6 МПа (60 м. вод. ст.), а для котлов КОЛВІ 90 – КОЛВІ 650 - 0,5 МПа (50 м вод. ст.)

4.3. Система отопления перед пуском в работу котла должна быть полностью заполнена водой. Включение горелки производится после включения сетевого насоса и начала циркуляции воды через котел.

4.4. При длительных остановках котла, если возможно понижение температуры воздуха в котельной ниже 0 °С, вода из котла и трубопроводов котельной должна быть слита.

4.5. Категорически запрещается:

- установка запорной арматуры перед предохранительным клапаном;
- эксплуатация котла с неисправными или не отрегулированными: горелкой, приборами контроля и автоматики, управления и защиты;
- установка котла в помещении с высокой запыленностью и высокой влажностью. Помещение должно быть отапливаемым (температура воздуха в помещении не

ниже +5°С) и вентилируемым в соответствии с требованиями СНиП «Котельные установки».

- применение рычагов и ударного инструмента при работе с запорной арматурой.

Помещение должно быть отапливаемым (температура воздуха в помещении не ниже +5°С) и вентилируемым в соответствии с требованиями СНиП «Котельные установки».

4.6. При пользовании смотровым окном необходимо соблюдать правила безопасности. Запрещается резкое охлаждение (например, водой) смотрового стекла при работающем котле. Рекомендуется после монтажа горелки смонтировать систему охлаждения смотрового окна для контроля факела горелки. Для этого необходимо соединить гибким трубопроводом 0,9 мм (рис.2, поз.2) штуцер с резьбовым соединением G1/8", расположенный на смотровом окне (рис.2, поз.1) с камерой, расположенной за вентилятором горелки. Воздух, подаваемый вентилятором через данный трубопровод, обеспечивает охлаждение смотрового окна для контроля факела, предотвращает образование на нем нагара и защищает стекло смотрового окна от растрескивания. Отсутствие трубопровода охлаждения может привести к растрескиванию стекла смотрового окна.

Внимание!

Стекло смотрового окна для контроля факела горелки может иметь высокую температуру, в связи с чем, примите соответствующие меры предосторожности.

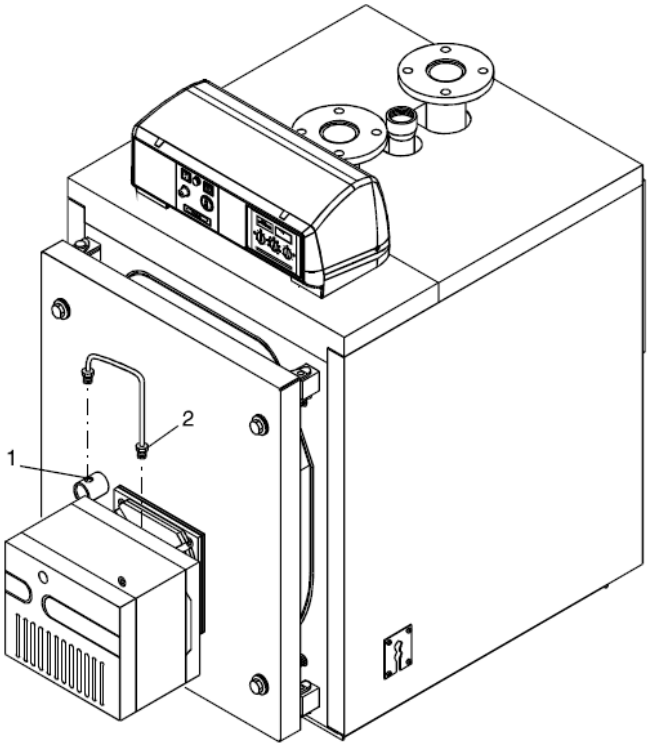


Рисунок 2. Охлаждение смотрового окна

4.7. Ремонт котла производить только после отключения котла по воде, топливу и электропитанию.

***Внимание*!**

- ***На подводящих и отводящих трубопроводах котла должны быть установлены запорные устройства, а также предохранительные клапаны, обеспечивающие возможность полного отключения котла от системы теплоснабжения.***
- ***Котел, горелка, электрооборудование должны быть заземлены согласно требований «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)».***
- ***Установку и монтаж газового оборудования разрешается производить только компетентным специалистам по газоснабжению, имеющим соответствующее разрешение.***

5. Устройство котла

5.1. Котел представляет собой горизонтально расположенную цилиндрическую сборно-сварную конструкцию (рис.3а, б, в, г), состоящую из корпуса с топкой, дверцы топки, короба дымовых газов, теплоизоляции и декоративной облицовки. На образующей корпуса расположены патрубки подвода и отвода воды с фланцами, патрубки для установки предохранительных клапанов. В нижней части корпуса находится дренажный штуцер с наружной резьбой. В патрубках для отвода и подвода подогретой воды расположен штуцер с резьбой 1/2" с гильзой для монтажа датчика температуры пульта управления котла. Выше этого штуцера расположены под углом 90^0 друг к другу два штуцера с резьбой 1/2" для установки манометра и термометра.

5.2. Корпус котла выполнен из углеродистой стали, и состоит из двух обечаек (внутренней и наружной), соединенных между собой в передней части трубной доской. С другой стороны каждая обечайка заканчивается своим приварным днищем с просветом между ними. В пространстве между обечайками расположены дымогарные трубы конвективного пучка.

5.3. Полость внутренней обечайки корпуса образует топочную камеру тупикового типа. Дымовые газы от днища возвращаются к дверце и, поворачивая, проходят внутри дымогарных труб, в которых установлены турбулизаторы, поступают в короб дымовых газов, откуда через патрубок выводятся в атмосферу через дымовую трубу.

5.4. С передней стороны корпуса на специальных петлях навешивается дверца топки. Петли обеспечивают открытие дверцы, как в левую, так и в правую стороны, а также возможность надежной затяжки уплотнения. Со стороны топки дверца защищена изоляционной плитой из жаропрочного бетона. По периметру дверцы распложена канавка для уплотнительного шнура. Дверца оборудована смотровым глазком.

Внимание!

Жаропрочная изоляционная плита изготовлена из хрупкого материала. При работе с дверцей необходимо обеспечить защиту плиты от механических воздействий.

5.5. К задней трубной решетке корпуса на шпильках крепится дымовой короб, имеющий по периметру уплотнение, аналогичное уплотнению дверцы топки. В верхней части короба расположен дымоотводящий патрубок. В нижней части короба расположен лючок для удаления загрязнений при чистке газоходов, и патрубок ½’’ для отвода конденсата, образующегося при разогреве воды отопительного контура при первом пуске.

5.6. На наружной поверхности корпуса котла закреплена тепловая изоляция.

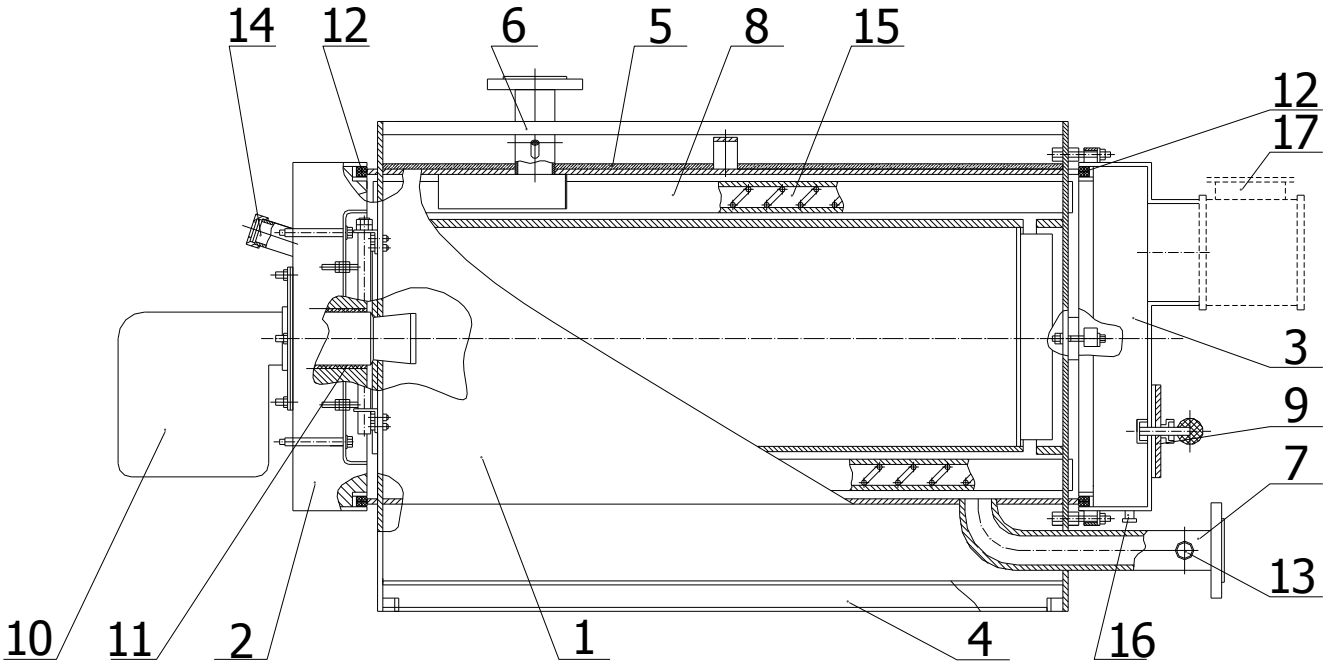


Рис. 3а. Устройство котлов КОЛВІ 90-200

1-корпус; 2-дверца топки; 3-короб дымовых газов; 4-опора; 5-теплоизоляция; 6-выходной патрубок; 7-входной патрубок; 8-труба жаровая; 9-шлюз чистки короба дымовых газов; 10-горелка; 11-уплотнение; 12-шнур уплотнительный; 13-дренажный патрубок; 14-окно смотровое; 15-турбулизаторы; 16-патрубок дренажа конденсата; 17- предохранительный взрывной клапан.

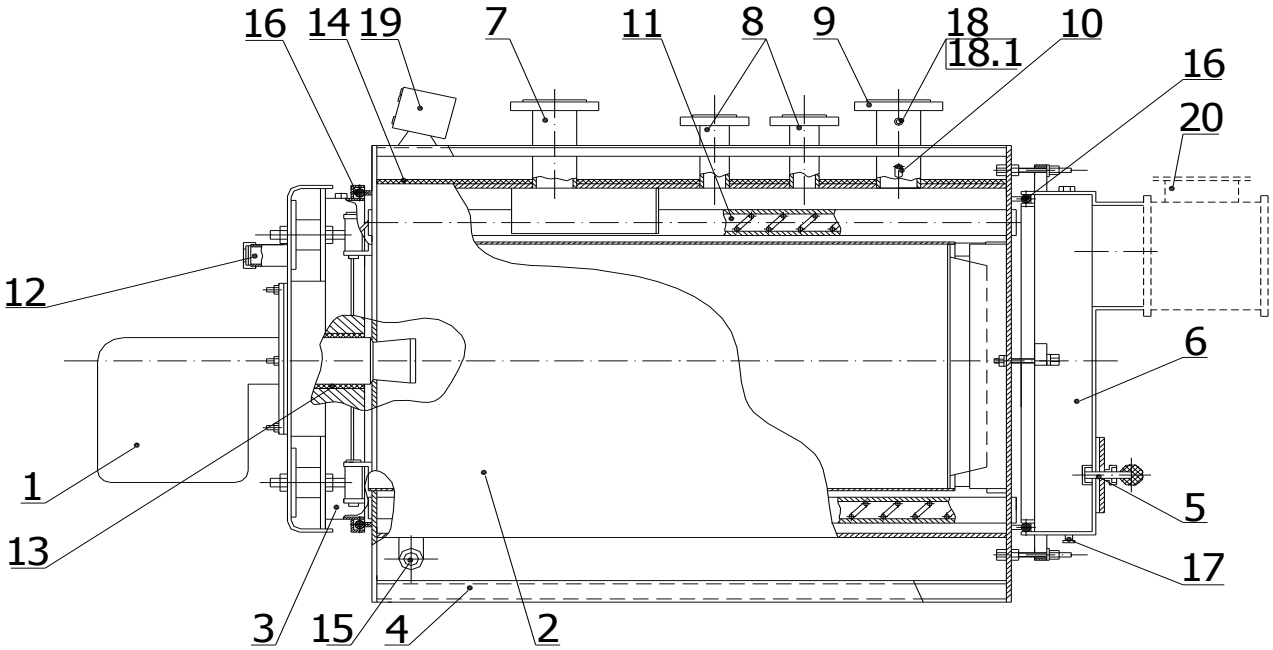


Рис. 3б Устройство котлов КОЛВІ 250-650

1-горелка; 2-корпус котла; 3-дверца топки котла; 4-опора; 5-шлюз очистки короба дымовых газов; 6-короб дымовых газов; 7- входной патрубок; 8-патрубки для установки ПСК; 9- выходной патрубок; 10-гильза для установки термостата; 11-турбулизаторы; 12- окно смотровое; 13- уплотнение; 14-теплоизоляция; 15- дренажный патрубок; 16- шнур уплотнения; 17- патрубок дренажа конденсата; 18-гильза для установки манометра; 18.1- гильза для установки термометра (устанавливается с противоположенной стороны); 19-пульт управления; 20- предохранительный взрывной клапан.

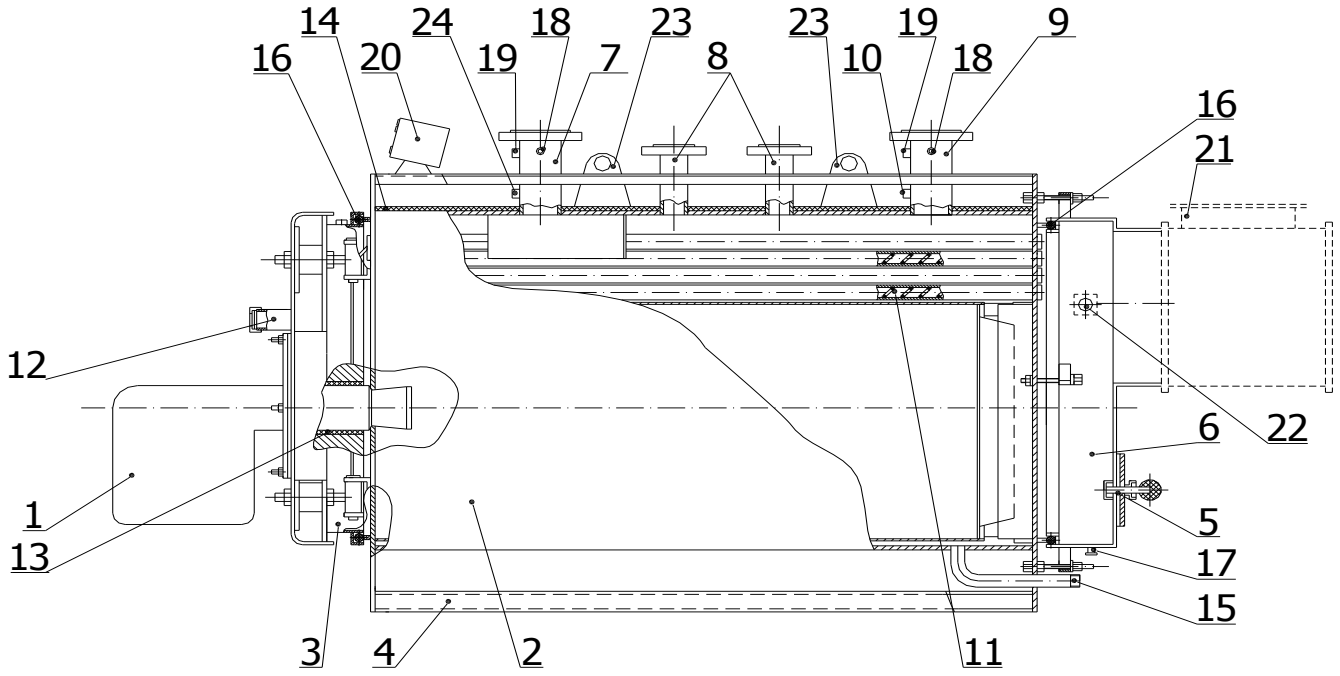


Рис. 3в Устройство котлов КОЛBI 850-1300

1-горелка; 2-корпус котла; 3-дверца топки котла; 4-опора; 5-шлюз очистки короба дымовых газов; 6-короб дымовых газов;7- входной патрубок; 8-патрубки для ПСК; 9- выходной патрубок; 10-гильза для установки датчика температуры; 11-турбулизаторы; 12- смотровое окно; 13- уплотнение; 14-теплоизоляция; 15- дренажный патрубок; 16- шнур уплотнения; 17- патрубок дренажа конденсата; 18-гильза для установки манометра; 19- гильза для установки датчика температуры; 20-пульт; 21-предохранительный взрывной клапан; 22- закладная деталь для подключения прессостата; 23-петли для транспортировки; 24- гильза для установки датчика температуры контура рециркуляции котла.

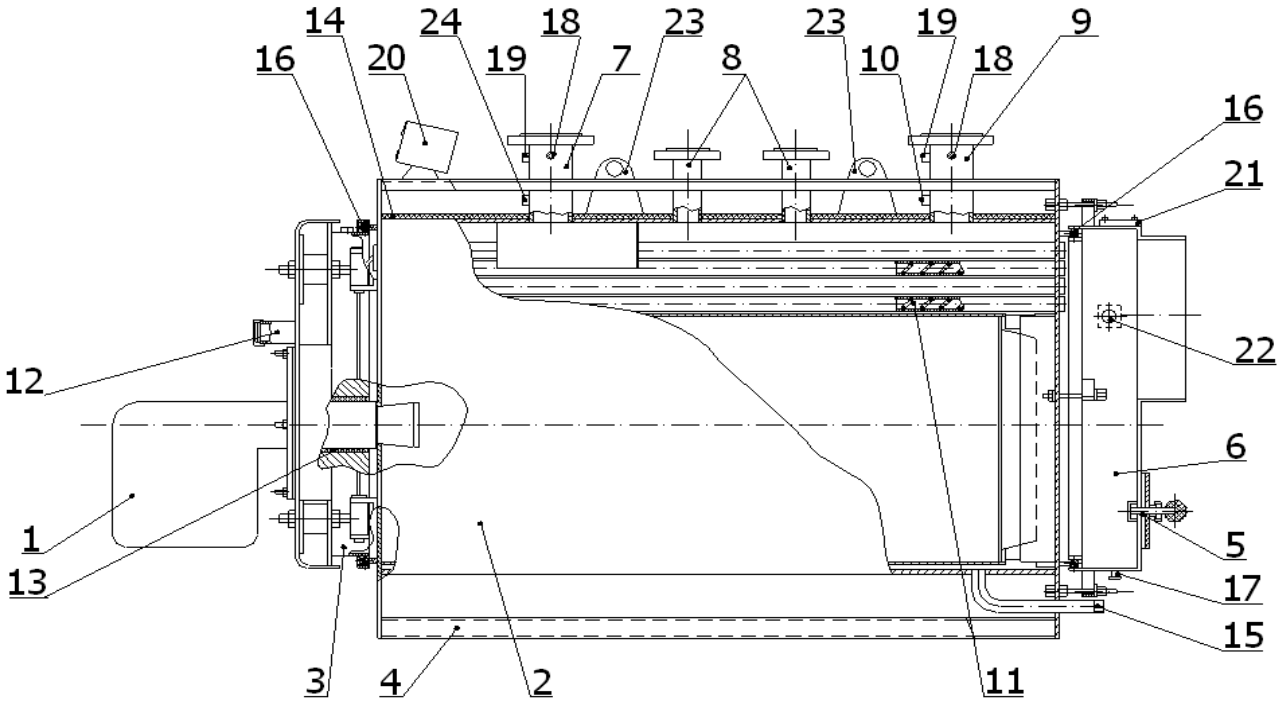


Рис. 3г Устройство котла КОЛBI 1500-5000

1-горелка; 2-корпус котла; 3-дверца топки котла; 4-опора; 5-шлюз очистки короба дымовых газов; 6-короб дымовых газов; 7- входной патрубок; 8-патрубки для ПСК; 9- выходной патрубок; 10-гильза для установки датчика температуры; 11-турбулизаторы; 12- смотровое окно; 13- уплотнение; 14-теплоизоляция; 15- дренажный патрубок; 16- шнур уплотнения; 17- патрубок дренажа конденсата; 18-гильза для установки манометра; 19- гильза для установки датчика температуры; 20-пульт; 21-предохранительный взрывной клапан; 22- закладная деталь для подключения прессостата; 23-петли для транспортировки; 24- гильза для установки датчика температуры контура рециркуляции котла. Для котлов КОЛBI 4000 – 5000 7- выходной патрубок; 9- входной патрубок.

6. Монтаж и подготовка котла к работе

6.1. Котел должен устанавливаться ***горизонтально*** в соответствии с проектом котельной, выполненным и согласованным в установленном порядке.

Котел может быть установлен непосредственно на пол котельной, так как он имеет основание, но лучше предусмотреть плоский цементный цоколь, способный выдержать вес котла, заполненного водой. Ширину и длину цоколя рекомендуется выполнять на 0,10 ÷ 0,20 м больше основания котла.

6.2. Монтаж котла должен производиться в соответствии с требованиями ДНАОП 0.00.-1.26-69 “Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115° С”, СНиП II-35-76 “Котельные установки” с изменением №1 (1997г), “Правилами безопасности в газовом хозяйстве”, “Правилами устройства электроустановок”, инструкции по монтажу и наладке горелки настоящего Руководства, а также эксплуатационной документации на комплектующее вспомогательное оборудование.

6.3. Проверить правильность укладки уплотнительного шнура в канавке дверцы; не должно быть просвета между концами шнура. Шнур должен быть ровно вложен в канавке без скруток и при закреплении дверцы вдавлен в канавку наружной обечайкой корпуса. При работающем котле из под уплотнительного шнура не должны проходить продукты сгорания.

6.4. Дверца топки котла навешивается на специальных петлях. Петли обеспечивают открытие дверцы, как в левую, так и в правую стороны, (таким образом, упрощается выбор места установки котла), а также возможность надежной затяжки уплотнения. С помощью шпилек дверца подтягивается к торцу корпусной обечайки таким образом, чтобы торец обечайки вдавливался в уплотнительный шнур. Подвеска и закрепление дверцы представлена на рис. 4. Для дверей допускаются следующие виды регулировки (см. рис.4):

А) Вертикальная регулировка осуществляется путем воздействия на гайку штифта верхней петли, на которой поворачивается дверь;

Б) Поперечная регулировка производится путем ослабления и перемещения в сторону петель, расположенных на передней панели котла;

С) Осевая регулировка производится путем затягивания или ослабления зажимных гаек.

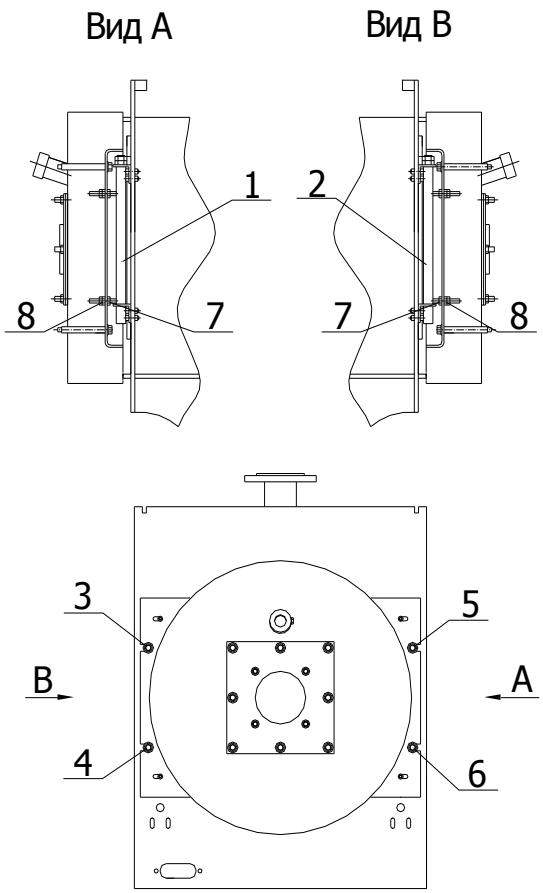


Рис. 4а. Подвеска и закрепление дверцы котлов КОЛВI 90-200.

1- 2-поворотная петля; 3-6-шпильки петель; 7-гайка; 8-контргайка.

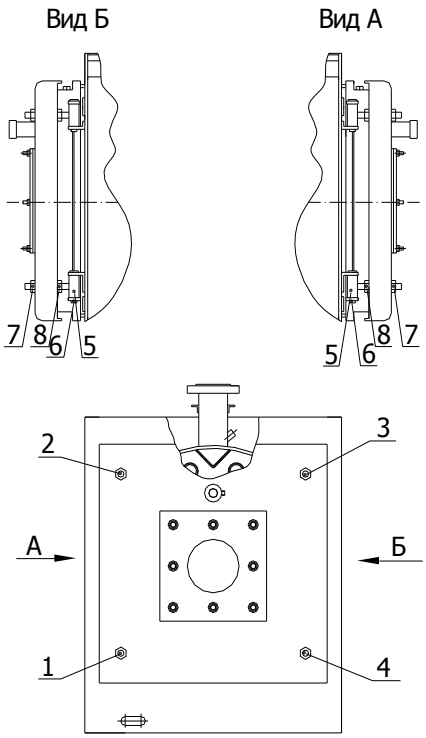
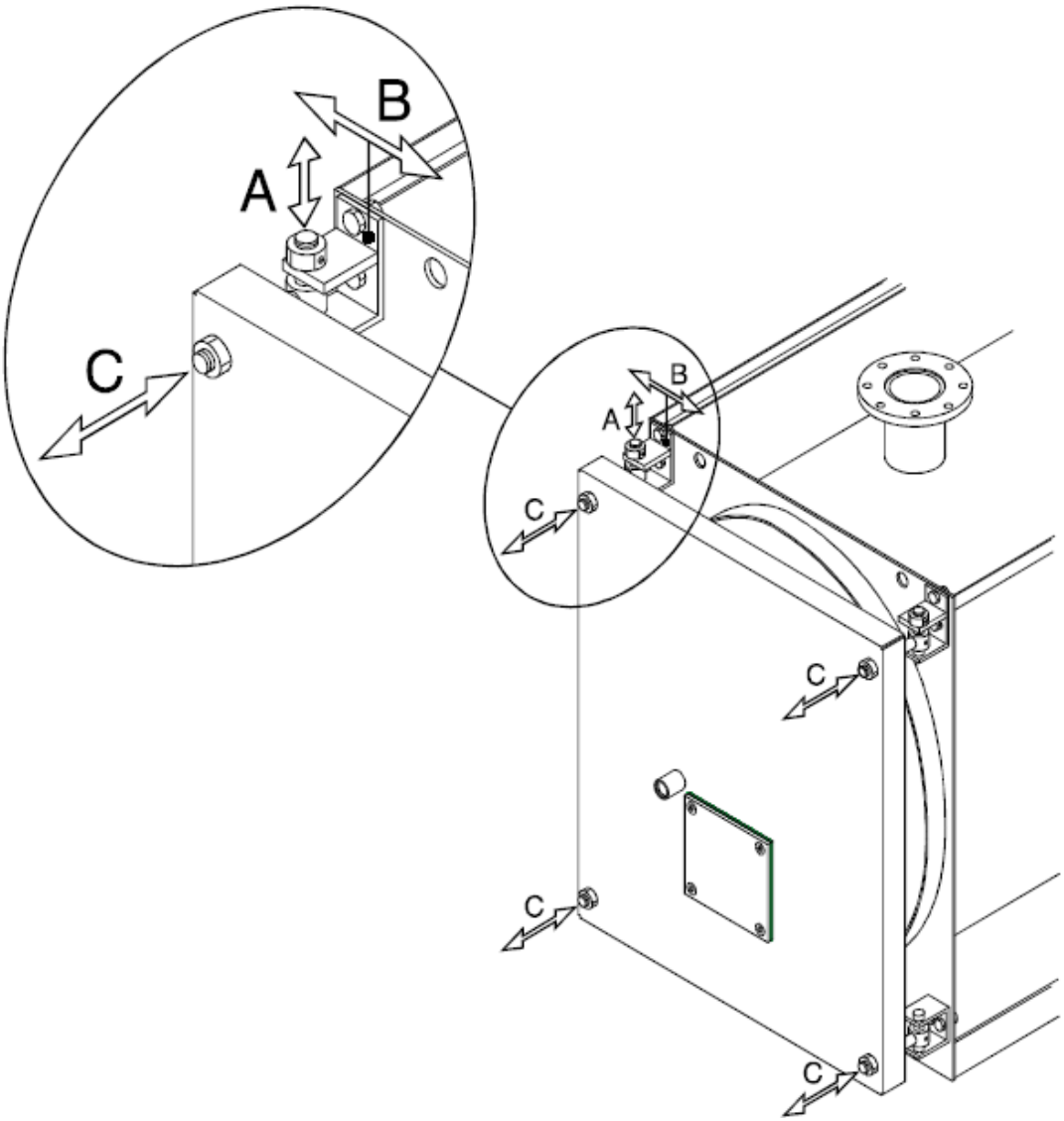


Рис. 4б. Подвеска и закрепление дверцы котлов КОЛВI 250-1300.
1-4 шпильки петель; 5-петля; 6-палец; 7-контргайка, 8-гайка.



А - вертикальная регулировка; Б - поперечная регулировка; С - осевая регулировка.

Рисунок 4в. Подвеска и закрепление дверей КОЛВI 1500-5000.

Внимание!

После регулировки, центровки и уплотнения дверцы, гайки и контргайки на шпильках поворотной петли (рис.4) должны быть прочно затянуты навстречу друг другу для исключения нарушения центровки дверцы.

6.5. Открывание дверцы топки выполняется в такой последовательности;

- по очереди, через одну, отпустить наружные гайки петель крепления дверей не больше чем на два оборота за один прием. При этом двери отвести от корпуса котла до появления зазора 1-2 мм;
- снять наружные гайки со стороны открытия двери, повернуть дверь на поджатых петлях и зафиксировать их в открытом положении для предотвращения самопроизвольного закрывания.

Внимание!

Петли, на которых будут поворачиваться двери, должны быть поджатыми внутренними гайками.

6.6. Сечение дымохода, отводящего дымовые газы от котла, должно быть не менее сечения патрубка дымохода котла, и взрывного предохранительного клапана. Дымоход должен быть выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил. Высота и конфигурация дымовой трубы должны быть такими, чтобы на выходе из котла обеспечить разрежение 10-80 Па (1-8 мм вод. ст.), и отвечающим экологическим расчетам по рассеиванию вредных веществ. В цепи подсоединения котла с дымовой трубой должны быть предусмотрены точки для измерения температуры дымовых газов и анализа продуктов сгорания.

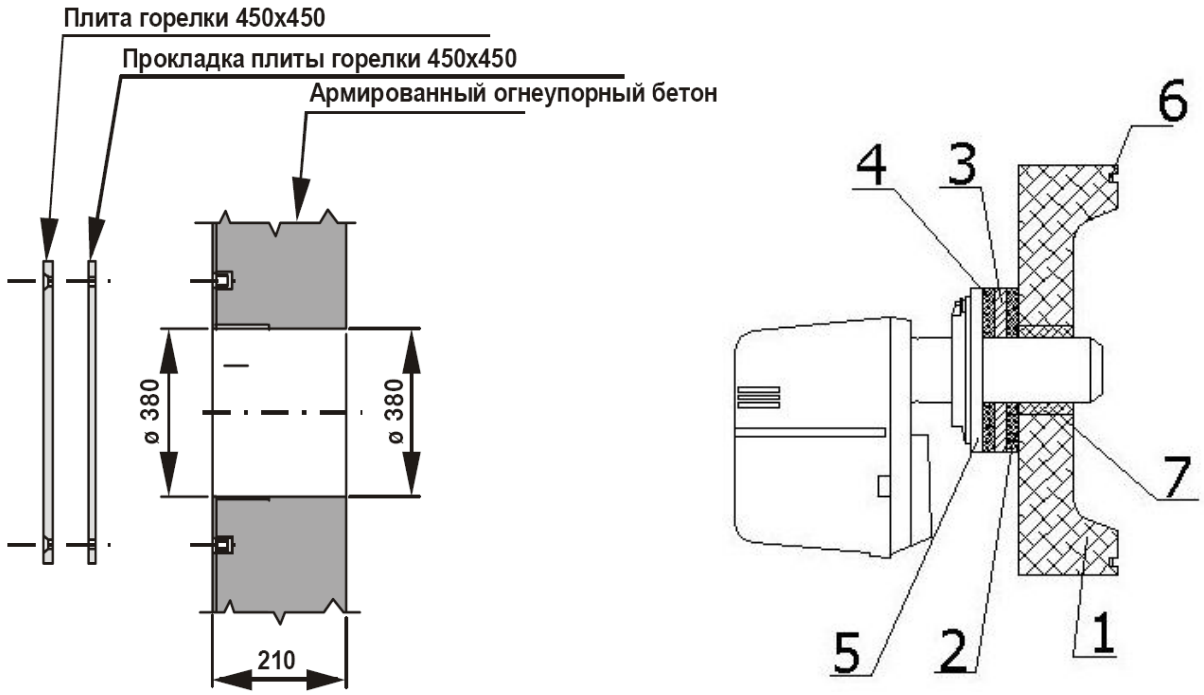
6.7. При креплении взрывного клапана (котёл КОЛВІ 90-1300), к патрубку дымовых газов место стыка необходимо уплотнить.

6.8. После присоединения дымохода к котлу и проверки наличия тяги, необходимо проверить плотность закрытия дверцы методом цветного мелового отпечатка: торец обечайки котла смазать мелом, закрыть дверцу в штатное положение, затем открыть дверцу и осмотреть меловой отпечаток на уплотнительном шнуре. Путем перемещения дверцы добиться цветного мелового отпечатка по всему периметру шнура.

6.9. На дверце прикреплен при помощи шпилек опорный фланец для крепления горелки. Произвести установку горелки и подключение приборов контроля, управления и защиты, согласно требованиям эксплуатационной документации, прилагаемой к каждому комплектующему изделию.

Внимание!

При установке горелки на дверце котла необходимо обеспечить герметичность соединения. Кольцевой зазор между горелкой и дверцей котла уплотнить (так, как показано на рис.5). Уплотнение производить со стороны топочной камеры.



Для котлов КОЛВІ1500-5000.

1-дверца котла с теплоизоляцией; 2-прокладка теплоизоляционная; 3-плита крепления горелки; 4-прокладка теплоизоляционная (поставляется в комплекте с горелкой); 5-фланец горелки; 6-уплотнительный шнур передней дверцы топки; 7-уплотнение герметизирующее.

Рисунок 5. Установка горелки.

6.10. При необходимости установки более одного предохранительного клапана, к патрубку для подсоединения ПСК можно подсоединять трубопровод без установки запорных органов, к которому непосредственно можно подсоединять несколько предохранительных клапанов при выполнении требований п. 12.2 ДНАОП 0.00.-1.26-96. Подсоединять предохранительные клапана допускается к патрубку подачи без установки запорных органов между котлом и клапаном при выполнении требований п. 12.2 ДНАОП 0.00.- 1.26-96.

6.11. После подсоединения котла к коммуникациям котельной необходимо произвести гидравлическое испытание котла избыточным давлением, указанным в паспорте котла, не менее 10 мин. Падение давления и течи не допускаются.

6.12. Кожух котла упакован в трех коробках:

- передний кожух КОЛВІ;
- задний кожух КОЛВІ;
- центральный кожух КОЛВІ.

Внимание!

Перед началом работ по монтажу кожуха, необходимо удостовериться, что котел находится в месте своего постоянного расположения и подключен ко всем гидравлическим соединениям.

6.13. Монтаж обшивки котла.

6.13.1. Монтаж обшивки котлов КОЛВІ 90-200 (см. рисунок 6а). Порядок сборки декоративного кожуха:

- установить на корпус котла правые и левые боковые панели поз. 1, 2;
- установить верхние панели поз. 3 и 4, обеспечив плотное прилегание по оси патрубков и стыков их между собой;
- скрепить верхние панели поз. 3, 4 с боковыми панелями поз. 1, 2 винтами М 4х50 поз.7, находящимися в комплекте поставки;
- установить лицевую панель поз. 5. обеспечив плотное прилегание к верхней передней панели поз. 3 и закрепить винтами с декоративными гайками поз. 6;
- установить панели боковые передние поз. 8 на штифты, установленных ранее боковых панелей и скрепить винтами М 4х50 верхней передней панелью поз. 3.

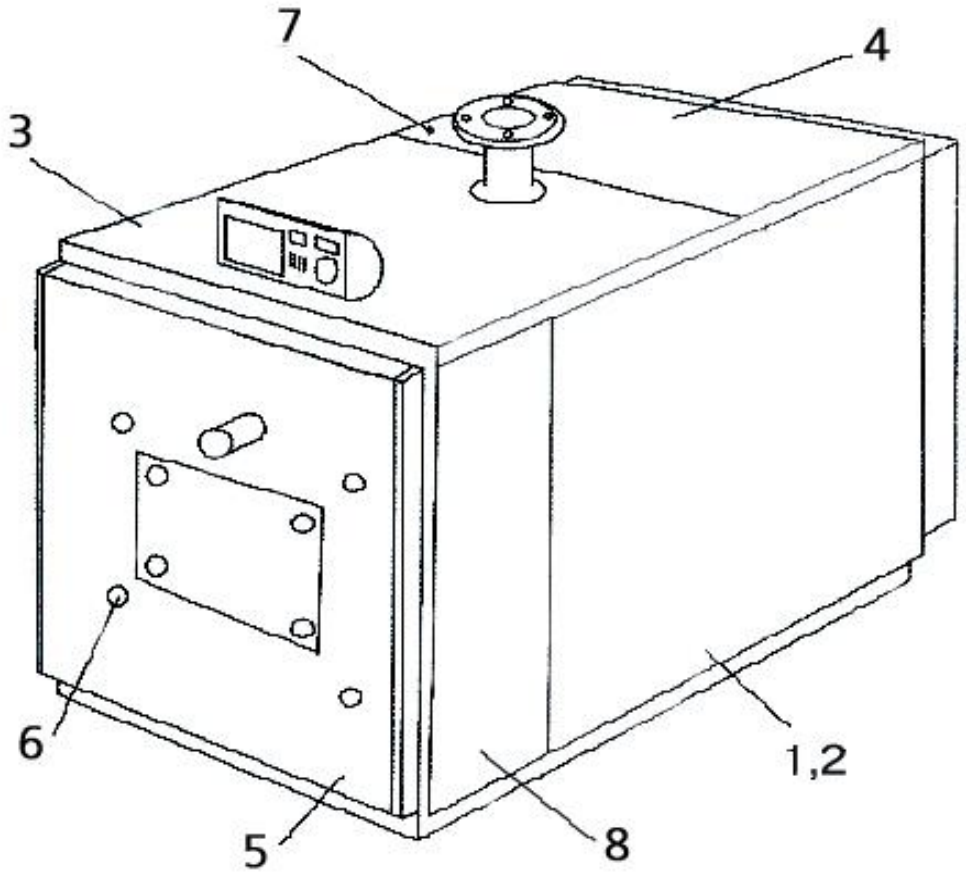


Рисунок 6а. Монтаж обшивки котла.

6.13.2. Монтаж обшивки котлов КОЛВІ 250-650 (см. рисунок 6б). Порядок сборки декоративного кожуха:

- установить в пазы на верхних панелях поз. 5, 6 и 7 передней панели поз. 8 пружины фиксаторы, а в правую и левую боковые панели поз 1, 2 и 3, 4 установить фиксаторы поз. 10 и закрепить их винтами, которые идут в комплекте поставки;
- установить на корпус котла правые и левые боковые панели поз. 1, 2 и 3, 4;
- установить верхние панели поз. 5 и 6, обеспечив плотное прилегание по оси патрубков, состыковавши их между собой и закрепить её на фиксаторы поз. 10 с боковыми панелями поз. 1, 2 и 3, 4;
- установить панель верхнюю переднюю поз. 7, прижав её двумя заранее установленными панелями поз. 5, 6;
- установить лицевую переднюю панель поз. 8, обеспечив плотное прилегание к верхней передней панели поз. 7 и закрепить винтами с декоративными гайками поз. 11;
- установить панели боковые передние поз. 9 и закрепить их на фиксаторы поз. 10.

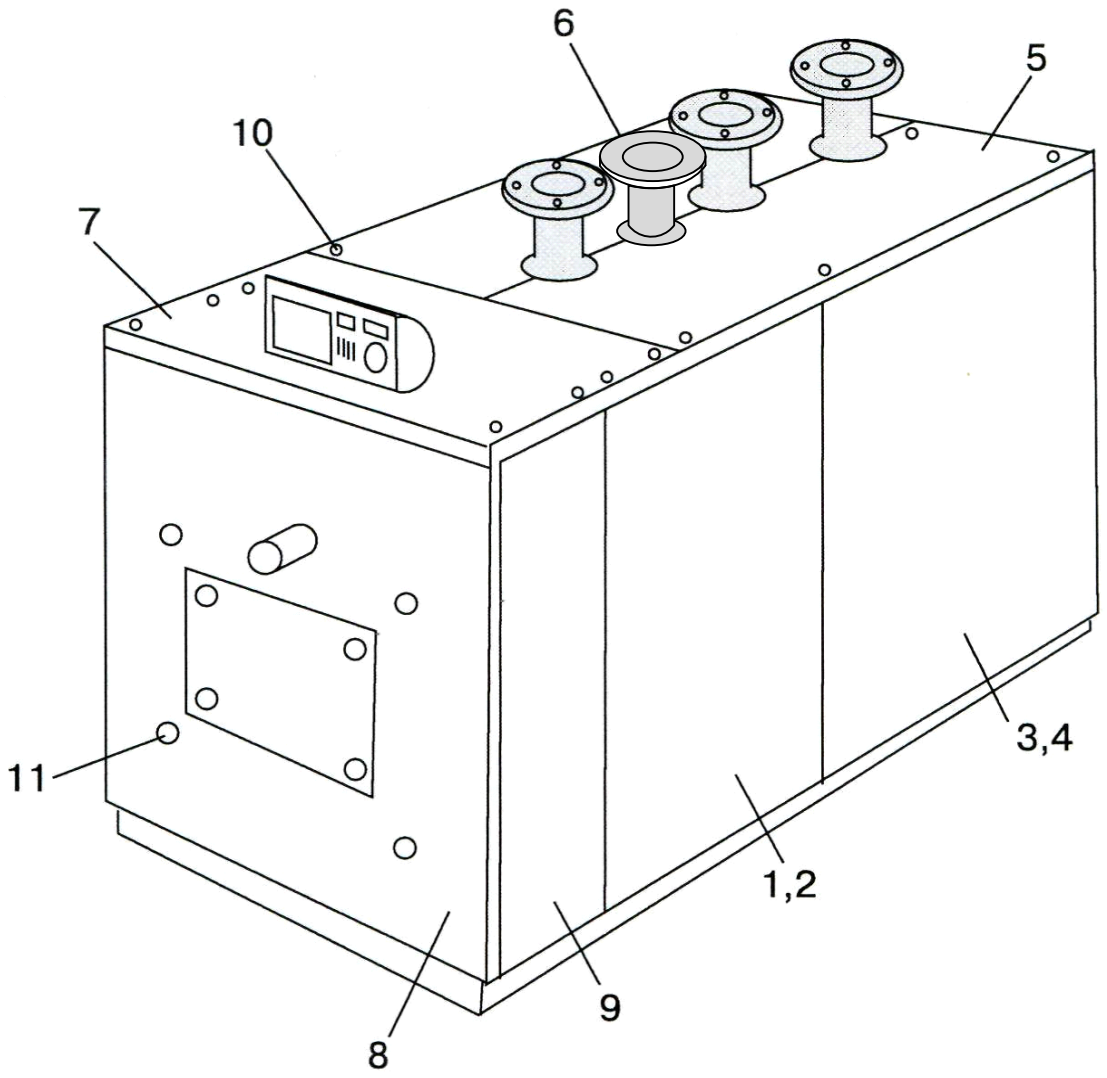


Рисунок 6б. Монтаж обшивки котла.

6.13.3. Монтаж обшивки котлов КОЛВІ 850-1300 (см. рисунок 6в).

Обшивка котла (декоративный кожух) состоит из:

1. Боковых панелей А, Б, В и $А^1$, $В^1$, $Б^1$;

2. Верхних панелей С, $С^1$, $С^2$, $С^3$;

3. Панелей дверцы топки Д, $Д^1$

Верхние панели поставляются закрепленными на котле болтами М8. Остальные панели поставляются в отдельной упаковке.

Порядок сбора декоративного кожуха:

Кожух, как правило, собирают в последнюю очередь, после выполнения всех монтажных и наладочных робот на котле.

Последовательность операций при монтаже обшивки котла:

- *открутить болты М8 крепления верхних панелей и снять их;*
- *установить панель А по центру котла, захват панели (П) завести за ребро (Р) каркаса котла;*
- *установить панель В так чтоб отогнутая кромка зашла за ребро (Т) корпуса котла, захват панели завести на ребро (Р) каркаса котла;*
- *установить на место панель (С) таким образом чтобы она своим бортом (Н) удерживала боковые панели (А, В) на котле;*
- *аналогично установить остальные боковые и верхние панели кожуха.*

- *панели дверцы топки (Д) установить на спец. кронштейнах (К), которые крепятся на дверце и имеют свободу перемещения, что позволяет компенсировать возможность перекоса двери. Панели дверей крепятся к кронштейнам с помощью декоративных шайб (Г).*

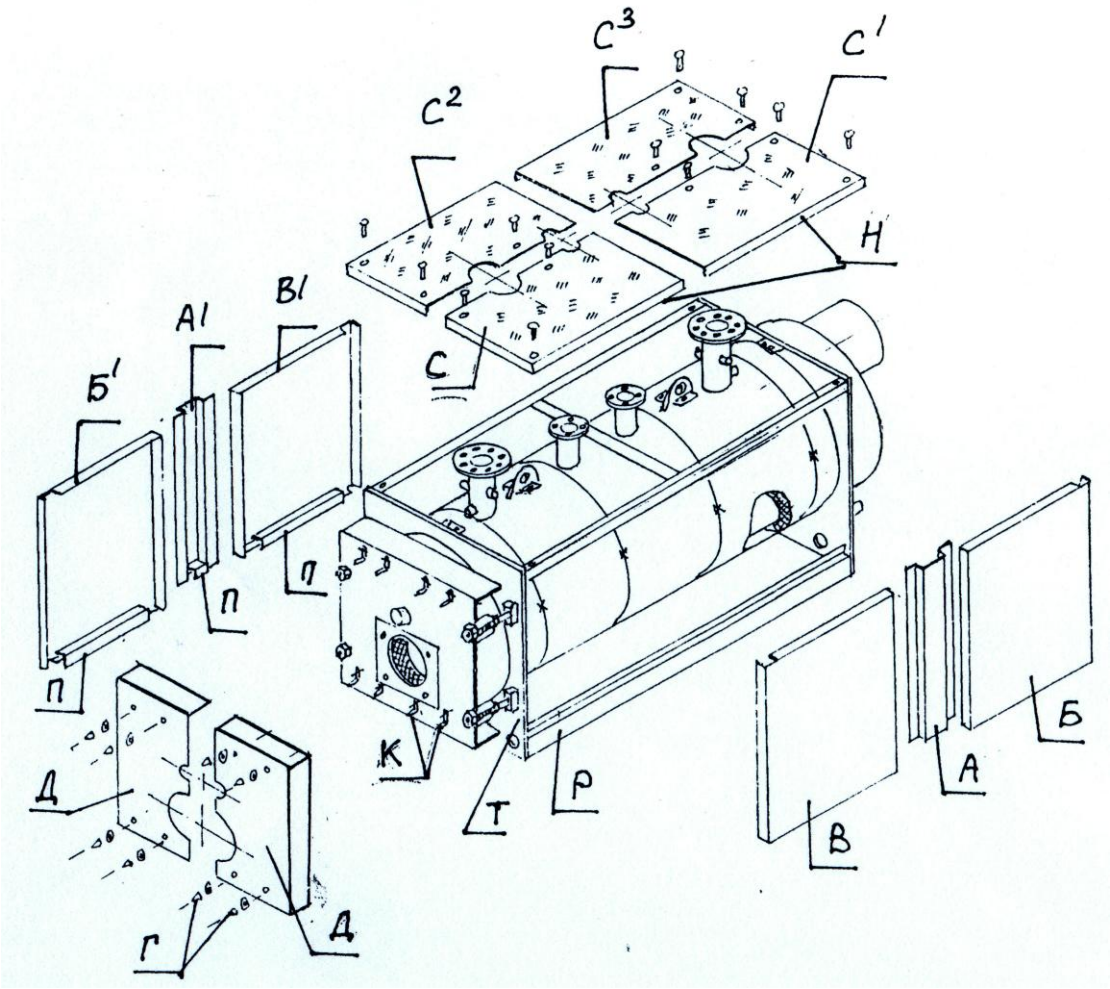


Рисунок 6в. Монтаж обшивки котла.

А) Смонтировать теплоизоляцию корпуса котла (поз.1, рис.5) и соединить ее кромки при помощи эластичных зажимов, поставляемых в коробке с аксессуарами, закрепив их с внешней стороны. Отрезать часть теплоизоляции таким образом, чтобы открыть погруженные гильзы для датчиков (теплоизоляция смонтирована на котле, поэтому проверить ее целостность).

В) Установить и прикрепить боковые панели (поз.2 и 3) с помощью винтов к нижнему продольному швеллеру (для котлов 3 – 5 МВт также прикрепить с помощью винтов к поперечной трубе 50х30), а сверху вставить под козырек верхней крышки. Также зафиксировать первую и последнюю боковые панели, прикрепив их с помощью винтов к передней и задней трубным доскам. Для того чтобы определить, какая панель является правой/левой, обратите внимание на расположение отверстий на пульте управления, который должен находиться ближе к передней части кожуха. Панель с тыльной стороны обшивки служит для более жесткой фиксации пульта управления.

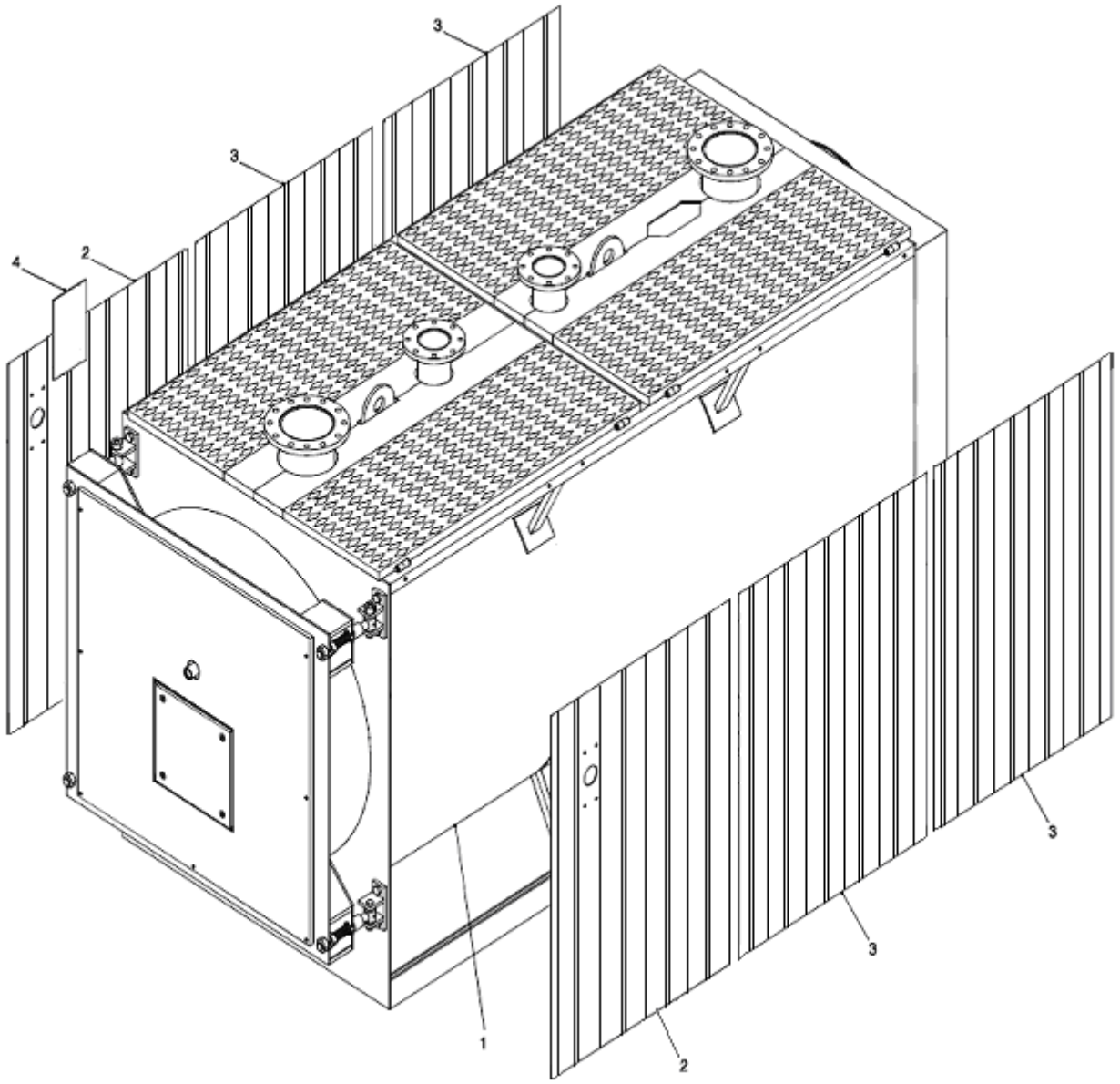


Рисунок 6г. Монтаж кожуха котла

6.14. Монтаж пульта управления котлом

1. Отпустить два боковых 2 винта крепления корпуса пульта 1 и снять пульт с крепежной планки 3.
2. Провода пульта управления опустить в монтажное отверстие передней боковой панели 4 обшивки котла. Произвести разводку проводов внутри обшивы котла согласно схемы пульта управления (рис. 7). При этом шнур 5 на горелку должен проходить вдоль наружной теплоизолированной наружной обечайки корпуса котла. Вывод шнура на горелку должен быть осуществлен через нижнее технологическое отверстие (см. рис.7).
3. Совместить монтажное отверстие крепежной планки 3 пульта 1 с монтажным отверстием на передней боковой панели 4 обшивки котла и 4 винтами (саморезами) закрепить крепежную планку пульта к планке поз. 4 (рис. 7).
4. Установить датчик температуры выходящей воды (подачи) в гнездо патрубка 6, а датчик температуры входящей воды (обратки) в гнездо патрубка 7. Провод 8, для

подключения датчика тяги уложить вдоль наружной теплоизолированной наружной обечайки корпуса котла и провести через технологическое отверстие. (см. рис.7).

5. Установить пульт 1 на крепежную планку 3 и зафиксировать его боковыми винтами 2.

Внимание!

Для котлов Клови 1000-5000 пульт управления устанавливается на боковых поверхностях котла (правой или левой части для удобства обслуживания пульта).

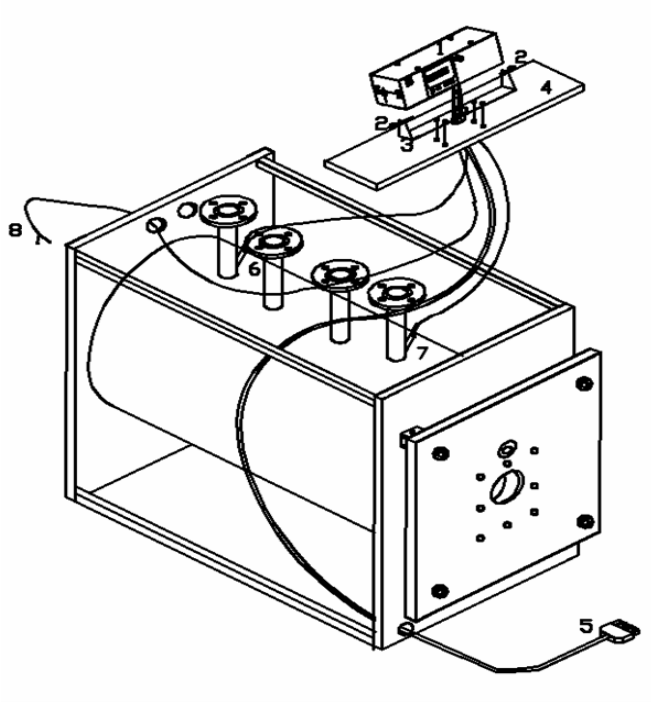


Рисунок 7. Монтаж пульта управления котлом

6.15. Перед проведением монтажных работ и во время проведения работ по обслуживанию котла необходимо убедиться в наличии турбулизаторов внутри всех жаровых труб. Для извлечения турбулизаторов необходимо произвести операции, представленные на рис. 8. Для установки турбулизаторов необходимо произвести операции в обратном порядке.

Рисунок 8. Демонтаж турбулизаторов

7. Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание

7.1. Ввод котла в эксплуатацию осуществляется представителями специализированной пуско-наладочной организации, которая проводит инструктаж потребителя по вопросам

эксплуатации котла в соответствии с требованиями ДНАОП 0.00.-1.26-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С». При этом оформляется акт ввода котла в эксплуатацию.

7.2. Подготовка котла к работе.

7.2.1. Проверить правильность монтажа котла и готовность оборудования к пуску.

7.2.2. Проверить готовность к работе вспомогательного оборудования котельной.

7.2.3. Проверить правильность присоединения котла к системе теплоснабжения и газоснабжения, электроснабжения и автоматизации в соответствии с проектом и действующими нормами. Проверить правильность монтажа системы дренажа, подпитки и рециркуляции (см. рис.9).

7.2.4. Проверить исправность арматуры.

7.2.5. Проверить исправность и срок поверки контрольно-измерительных приборов.

7.2.6. Проверить плотность присоединения газохода котла к борову котельной (дымовой трубе).

7.2.7. Заполнить систему отопления водой до полного удаления воздуха из системы. Осмотреть котел под рабочим давлением, проверить плотность соединений.

7.3. Подготовку к работе горелки произвести в соответствии с эксплуатационной документацией на нее.
7.4. Включить насосы, обеспечивающие циркуляцию воды через котел. Убедиться в том, что значение давления воды в котле и расход воды находится в допустимых пределах.

7.5. Произвести розжиг котла в соответствии с эксплуатационной документацией на горелку.

7.6. Монтаж, наладку и сервисное обслуживание горелочного устройства, а также запуск
котла с горелкой в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты,
имеющие соответствующее разрешение на обслуживание горелок данного типа.

7.7. Инструкции по эксплуатации котла, горелки, термостатов, прессостата и прочего
комплектующего оборудования следует хранить возле изделий в определенном месте.

7.8. Схемы действия автоматики управления и защиты котла представлены на рис. 10 для котла с газовой горелкой и на рис.11 для котла с жидкотопливной горелкой.

7.8.1. В состав пульта управления котлом (см. рис. 10 и 11) входит регулятор температуры ТСМ 100М, который выполняет функции:

- - термостата безопасности;
- - термостата регулирования 1-й ступени горелки;
- - термостата регулирования 2-й ступени горелки.

Термостат безопасности (заводская настройка 100° С) предназначен для защиты котла от повреждений, связанных с перегревом котловой воды.

Внимание!
Настройка термостата безопасности на значение 115 °С производится только
представителем завода производителя.

Внимание!
Если происходит повторное срабатывание термостата безопасности,
определите и устраните неисправность.

Внимание!
Вместе с котлом могут поставляться другие пульты управления. В этом случае все действия по работе и настройке пульта управления должны предприниматься в соответствии с отдельно поставляемой эксплуатационной документацией к пульту управления.

Термостат регулирования 1-й ступени горелки задает требуемую температуру подаваемой отопительной воды при работе горелки на 1-й ступени.
Термостат регулирования 2-й ступени горелки задает требуемую температуру подаваемой отопительной воды при работе горелки на 2-й ступени.

7.8.2. Прессостат давления дымовых газов (рис. 10, поз. 14) устанавливается на дымоходе за котлом. Контакты прессостата 3-1 включить в электрическую цепь питания пульта управления горелкой (см. схему пульта управления «КОЛВI»). Для этого в пульте управления котлом «КОЛВI» на клеммнике снять перемычку и подключить контакты прессостата. На прессостате установить значение в пределах 2…3 mbar (в зависимости от мощности горелки). Для определения значения срабатывания прессостата необходимо указатель регулировочного колесика поворотом по часовой стрелке установить напротив значения максимума (3 mbar).

.

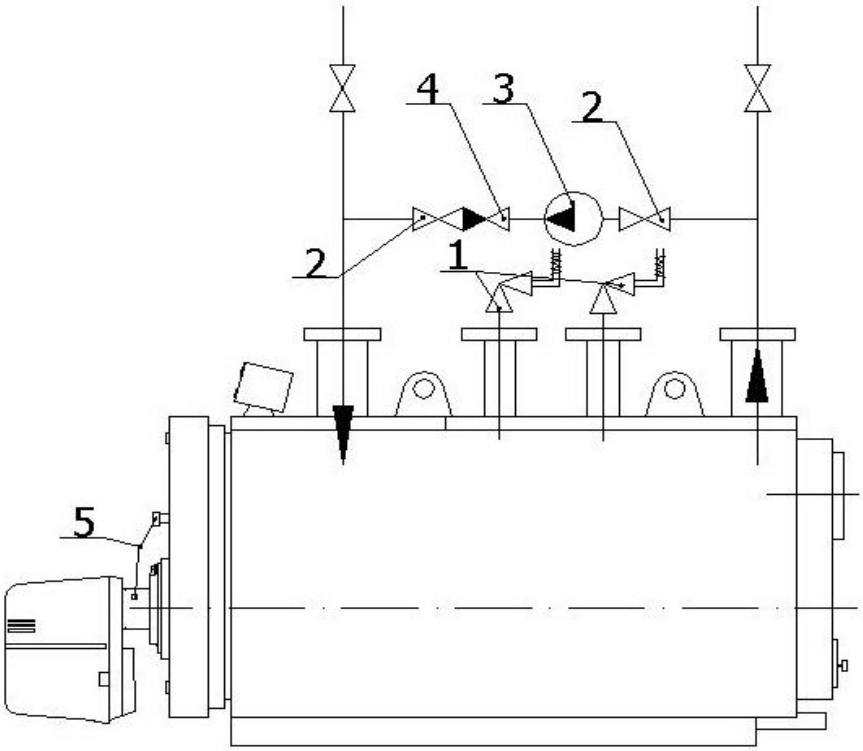
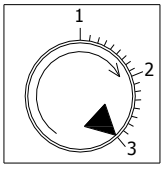


Рисунок 9. Принципиальная схема обвязки котла с линией рециркуляции.
1-предохранительный сбросной клапан; 2-кран шаровый; 3-насос рециркуляционный;
4-обратный клапан; 5-соединительная трубка для обдува смотрового окна.



Включить горелку и, после выхода ее на максимальную мощность, повернуть регулировочное колесико против часовой стрелки, до момента срабатывания прессостата и выключения горелки.

После этого выставить значение на прессостате на 0,5 mbar выше значения срабатывания.

7.9. При срабатывании автоматики безопасности котла и останова горелки, повторный пуск горелки следует производить только после определения и устранения причины останова горелки.

Внимание!
Загорание сигнальной лампочки на блоке горелки свидетельствует об остановке
(выключении) горелочного устройства.

7.10. Работа автоматики при запуске газовой горелки (рис. 10).

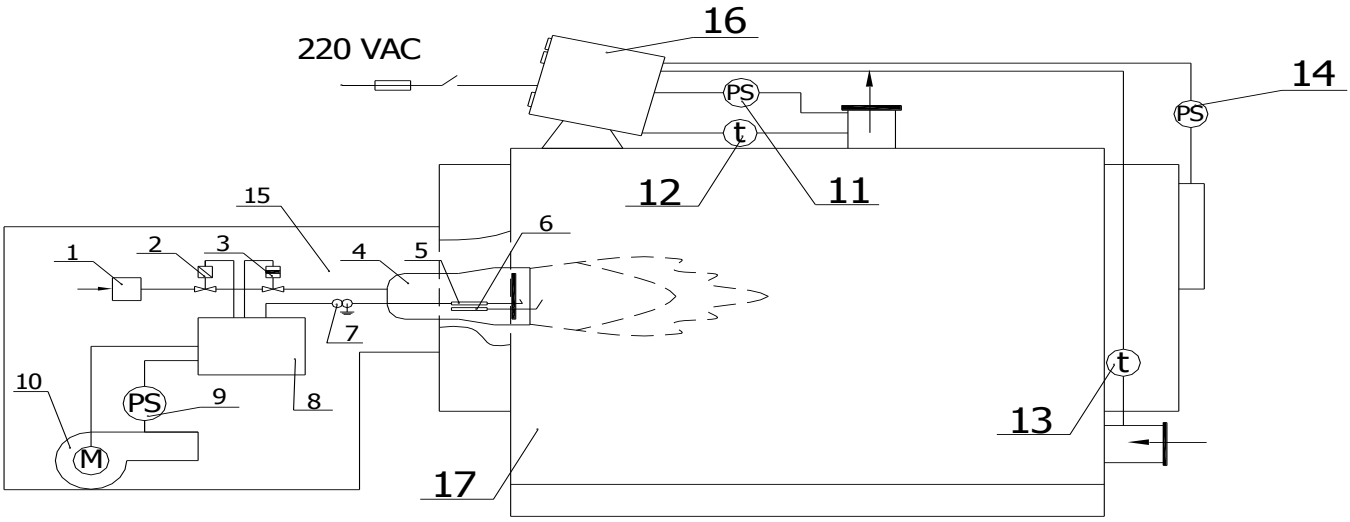
При включении электропитания с пульта управления котла (поз. 16) подается питание на пульт управления горелкой (поз.8), запускается двигатель вентилятора горелки (поз. 10) и прессостат давления воздуха (9) переключается в рабочее положение. Начинается процесс предварительной продувки (« 30 сек.). После этого включается трансформатор розжига (поз.7) на время « 5 сек и при этом между электродом розжига (поз.5) и заземленным корпусом горелки возникает искра розжига, подается команда на включение (открытие) газовых клапанов (поз.2, 3). При их открытии газ поступает в сопло горелки и поджигается возникшей искрой. В это время должен возникнуть сигнал наличия пламени, который через ионизационный электрод (поз.6) поступает на контроллер пульта управления горелкой. В случае, если пламя не было обнаружено по какой-либо причине, газовые клапана закрываются, двигатель вентилятора горелки выключается и загорается лампочка блокировки на блоке управления горелки.

Для продолжения работы горелки необходимо нажать на кнопку разблокировки горелки и при этом автоматически начинается повторный цикл запуска горелки.

Внимание!

Как правило, большинство отказов горелки является следствием простых неисправностей. Прежде чем вызвать специалистов по сервисному обслуживанию, необходимо обратить внимание на следующие обстоятельства:

- ***Правильно ли выполнено подключение:***



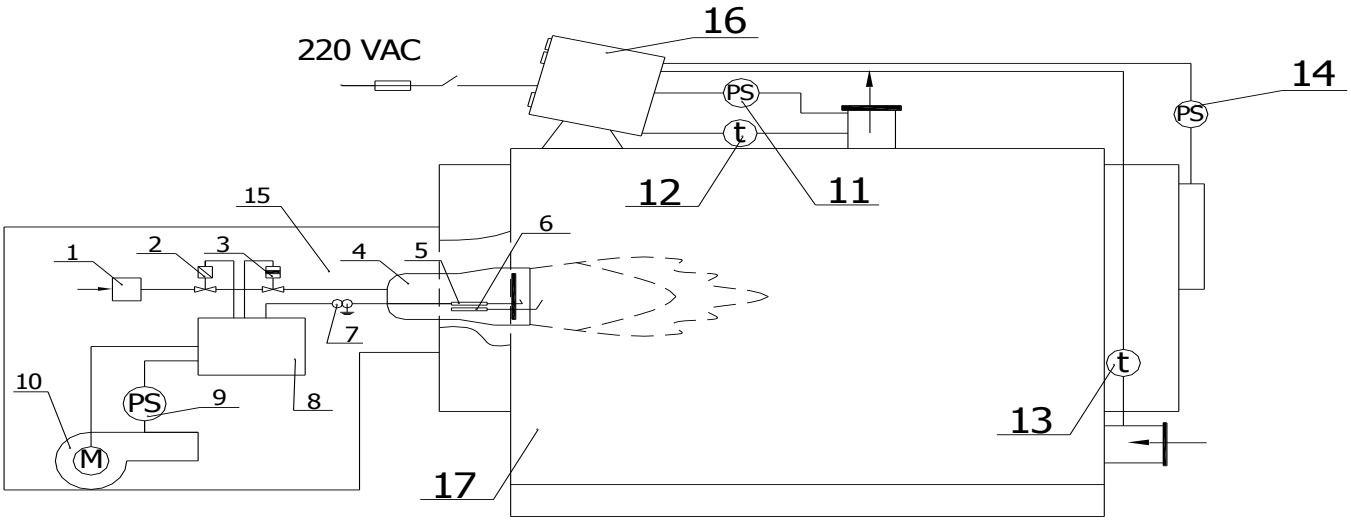
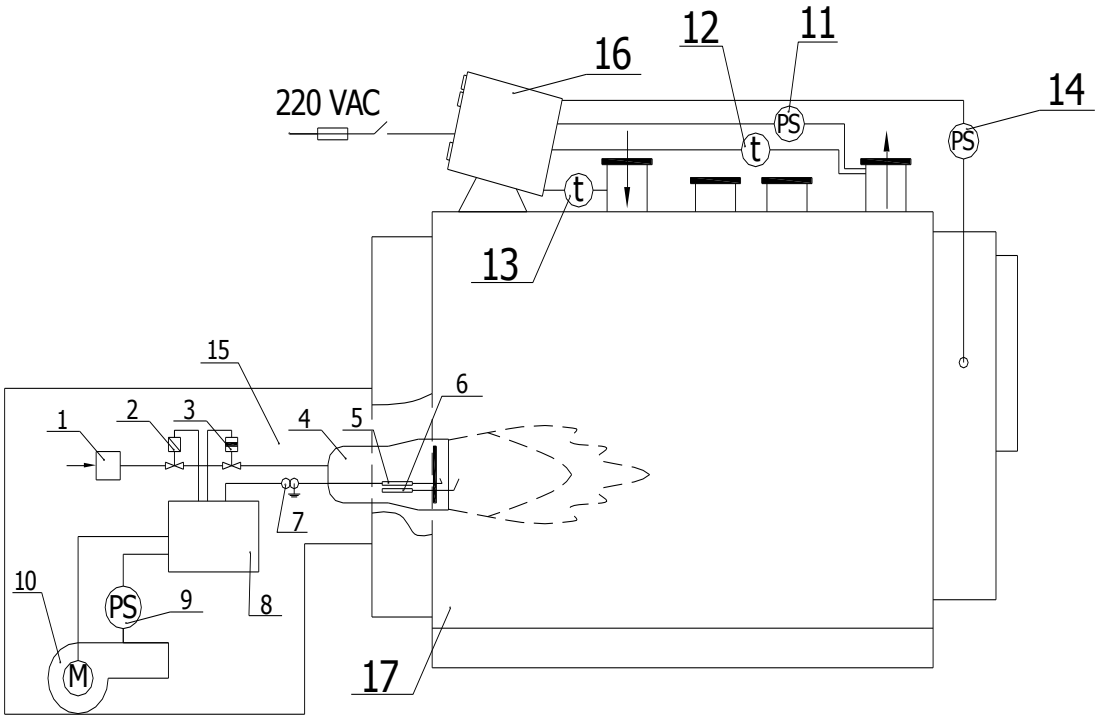


Рисунок 10а. Схема автоматического управления газовой горелкой для котлов КОЛBI 90-200



1-фильтр газовый; 2-предохранительный; 3-главный газовый клапан; 4-сопло горелки; 5-электрод зажигания; 6-ионизационный электрод; 7-трансформатор розжига; 8-блок управления горелкой; 9-пресостат воздуха; 10-двигатель вентилятора горелки; 11-реле давления воды в котле; 12-датчик температуры воды подачи; 13-датчик температуры обратной воды; 14-пресостат дымовых газов; 15-горелка; 16-пульт управления котлом;17 - котел.

Рисунок 10б. Схема автоматического управления газовой горелкой для котлов КОЛBI 250-5000

Внимание!

Перед первым запуском котла с горелкой, работающей на газообразном топливе представитель инспекции по надзору за охраной труда (или специализированной организации, имеющей соответствующее разрешение) должен с оформлением акта проинструктировать потребителя о правилах пользования котлом с газовой горелкой, а также о возможных случаях возникновения критических или аварийных ситуаций.

7.11. Работа автоматики при запуске горелки на жидком топливе (см. рис. 11).

При включении питания с пульта управления котлом подается питание на блоке управления горелки, запускается двигатель горелки (10) приводящий в действие вентилятор и топливный насос. Одновременно между электродами зажигается искра. После предварительной продувки открывается магнитный клапан (3) и топливовоздушная смесь зажигается под влиянием искры. Фоторезистор (6) индицирует наличие пламени.

Если факел не зажигается в течение определенного времени безопасности (~10 сек.), горелка останавливается и блокируется. Блокировку можно отменить лишь нажатием кнопки, находящейся на блоке управления горелки.

Если факел гаснет во время горения, то основной магнитный клапан (3) закрывается. Горелка совершает еще одну нормальную попытку запуститься. Если факел не зажигается, то автоматика горелки блокирует её. Снова горелка может запуститься лишь после нажатия на кнопку разблокировки на блоке управления (после разблокировки).

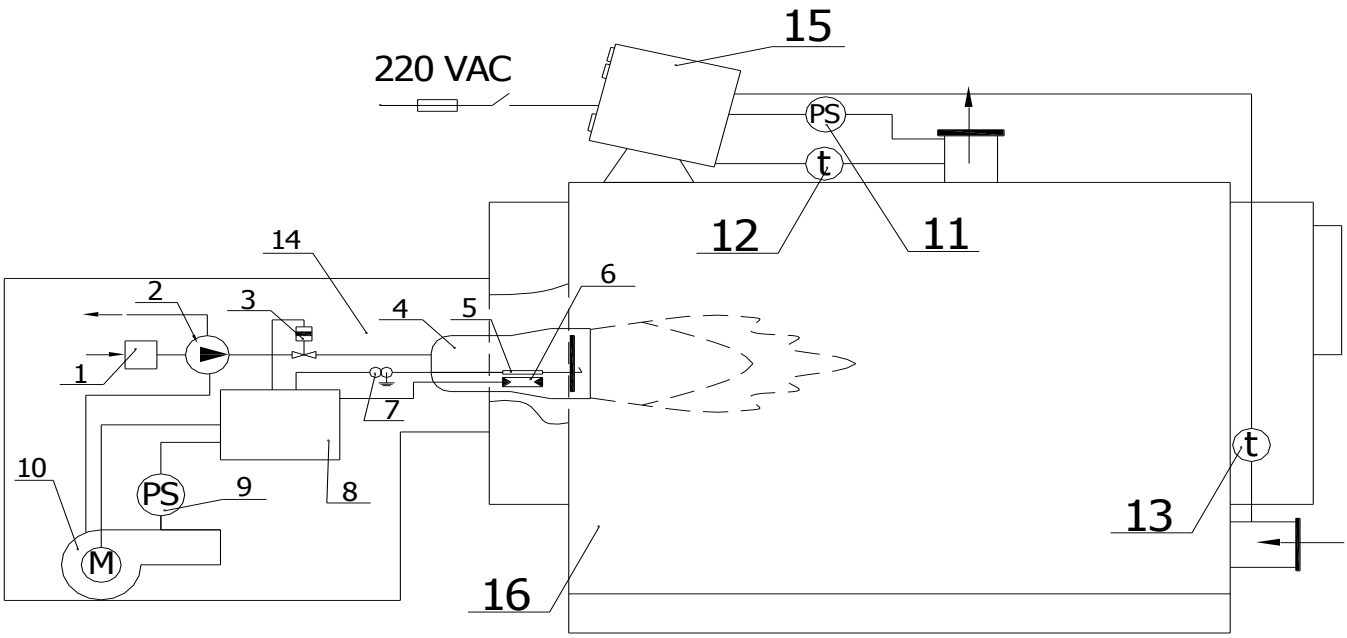
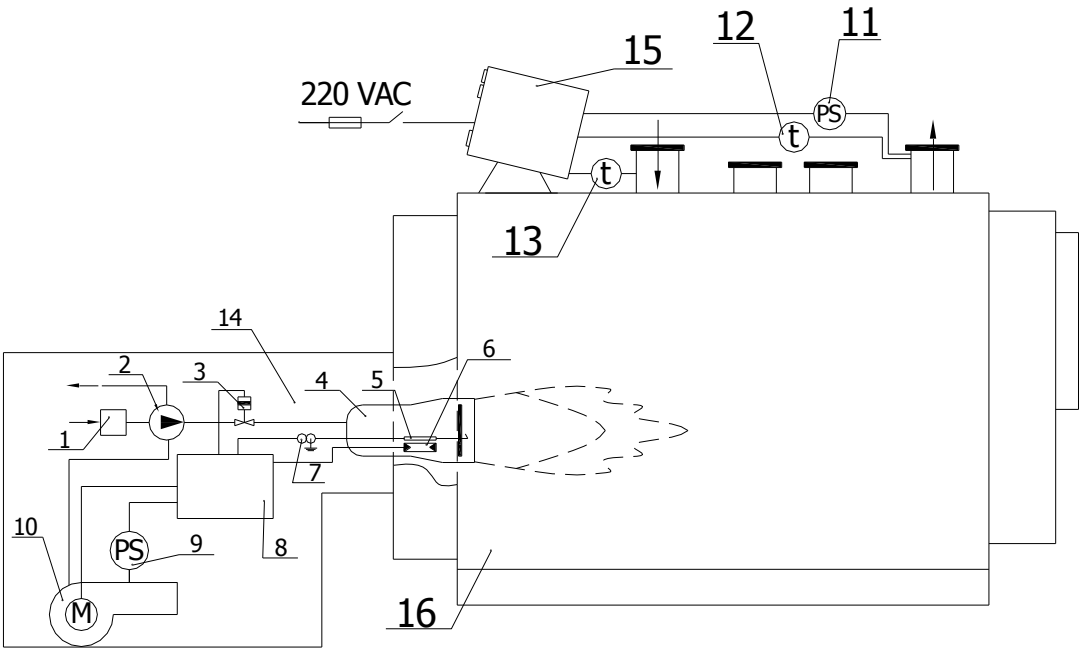


Рисунок 11а. Схема автоматического управления жидкотопливной горелкой для котлов КОЛBI 90-200



1-фильтр топлива; 2-топливный насос; 3-нормально закрытый магнитный клапан; 4-сопло горелки; 5-электрод зажигания; 6-фоторезистор; 7-трансформатор розжига; 8-блок управления горелкой; 9-пресостат воздуха; 10 -двигатель вентилятора горелки; 11- реле давления воды в котле; 12- датчик температуры подачи воды; 13- датчик температуры обратной воды; 14- горелка; 15- пульт управления котлом; 16-котел.

Рисунок 11б. Схема автоматического управления жидкотопливной горелкой для котлов КОЛBI 250-5000

Внимание!

Топливные фильтры очищаются по необходимости, но не реже чем раз в сезон.

Горелку положено останавливать на время заправки топливом бака хранения топлива и запускать не ранее чем через 1-2 часа после заправки.

7.12. Регулирование мощности котла произвести согласно графику отпуска тепла котельной потребителю, при этом режимы работы котла не должны выходить за пределы характеристик, указанных в разделе 2.

Внимание!

Точный алгоритм работы одноступенчатых, двухступенчатых и модуляционных горелок приведен в инструкциях по эксплуатации соответствующих горелочных устройств и комплектующего оборудования.

7.13. После розжига котла и нагрева воды необходимо убедиться в отсутствии течей, гидравлических ударов, перегрева элементов котла, выбивания дымовых газов через уплотнения.

7.14. Техническое обслуживание заключается в периодических осмотрах, чистке котла и его капитальном ремонте. При техническом обслуживании требуется строгое соблюдение мер безопасности.

Чтобы убедиться в безопасной работе котла, необходимо проверить, правильно ли:

- работает регулирующий термостат;
- работает предохранительный термостат;
- работает система рециркуляции;
- работает датчик наружной температуры (если он установлен);
- работают все другие предохранительные и управляющие устройства.

7.15. Периодически, не реже одного раза в месяц, визуально проверять состояние
фланцевых и резьбовых соединений, уплотнений.

7.16. При загрязнении котла накипью или шлаком должна быть произведена промывка химическим методом. Промывка должна проводиться специализированной организацией по заранее разработанной технологии с соблюдением экологических нормативов.

7.17. Техническое обслуживание горелки производится в соответствии с эксплуатационной документацией на нее только представителями специализированной службы сервиса.

7.18. В случае выведения котла из эксплуатации на длительный период, котел должен быть очищен от остаточных продуктов сгорания, т.к. они обладают повышенными коррозионными свойствами.

7.19. Следует помнить, что загрязнение поверхности нагрева сажей толщиной 1 мм увеличивает расход топлива примерно на 10%. Поэтому необходима регулярная очистка поверхности нагрева от загрязнений остаточными продуктами сгорания топлива.
Необходимо проводить профилактический осмотр котла не реже одного раза в отопительный сезон при работе на газообразном топливе и не реже 2-3 раз в отопительный сезон при работе на жидком топливе.

7.20. При эксплуатации котла необходимо выполнять следующие требования:

- необходимо несколько раз провернуть турбулизаторы по своей оси, не вынимая из жаровой трубы, хотя бы каждые 30-40 дней работы котла, чтобы сажа не блокировала их, так как в противном случае извлечь их будет невозможно.
- во время регулярного обслуживания, топку и турбулизаторный узел следует чистить щеткой (после извлечения турбулизаторов), а сажу извлекать через шлюз короба дымовых газов (см. рис. 3). Необходимо также периодически проверять корректность работы всех измерительных и контролирующих приборов, а также

всех других приборов системы реле протока, расширительных баков и всего оборудования безопасности.

- после очистки дымового тракта, следует проверить уплотнение на коробе дымовых газов. Если есть видимые утечки, следует, прежде всего, затянуть винты и гайки крепления короба. Если этого недостаточно, шнур уплотнения необходимо заменить. Новый шнур следует замочить в воде, чтобы размягчить его. Если необходимо отцентрировать положение шнура, можно отрегулировать положение двери, как описано в п.6.4.
- необходимо периодически проверять соединение котла с дымовой трубой и взрывным клапаном, при необходимости, производить замену уплотнительного материала.

Все произведенные операции следует записывать в журнал работы.

7.21. Во время очистки котла придерживайтесь следующей последовательности:

- отключить подачу топлива;
- дать охладиться котлу до комнатной температуры;
- отключить электропитание котла и горелки;
- открыть дверь котла;
- провернуть несколько раз турбулизаторы по оси и извлечь их;
- очистить турбулизаторы и жаровые трубы при помощи щетки (входит в комплект поставки котла);
- вставить турбулизаторы на место;
- снять крышку очистного шлюза на коробе дымовых газов и вычистить сажу;
- установить обратно крышку очистного шлюза;
- проверить состояние изоляции на двери топки;
- проверить уплотнительный шнур;
- закрыть дверь топки.

7.22. После окончания отопительного сезона остановку котлов и системы отопления на
летний период рекомендуется проводить следующим образом:

- Постепенно охладить воду и при температуре 40-50 °С удалить ее из системы отопления и котла в канализацию;
- Промыть систему отопления и котел. Промывка системы отопления и котла может быть выполнена путем двукратного наполнения чистой водой и последующим быстрым сбросом ее в канализацию.

При отсутствии дэаэрированной воды произвести заполнение промытой системы отопления и котла чистой умягченной водой (pH 9,5-9,8), разжечь котел, нагреть воду до 80 ^{O}С и, в зависимости от емкости системы отопления, в течение 1,5...3 часов произвести циркуляцию воды для удаления растворенного в воде воздуха, который вызывает коррозию металла. После этого прекратить разогрев котла, дать охладиться воде, закрыть запорную арматуру на трубопроводах воды и в заполненном состоянии оставить контур на весь летний период.

После очистки газоходов желательно протереть их и камеру сгорания ветошью, пропитанной раствором каустической соды, просушить и затем протереть все поверхности ветошью, смоченной маслом.

Закрыть полностью воздухозаборник горелки и вход в дымовую трубу, чтобы отсечь проход влаги и пыли через котел под воздействием тяги в дымовой трубе.

Смазать графитовой смазкой резьбовые соединения дверцы и дымового короба котла.

7.23. Качество подпиточной и сетевой воды должно соответствовать требованиям ДНАОП 0.00.-1.26-96 "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С", Раздел 13.

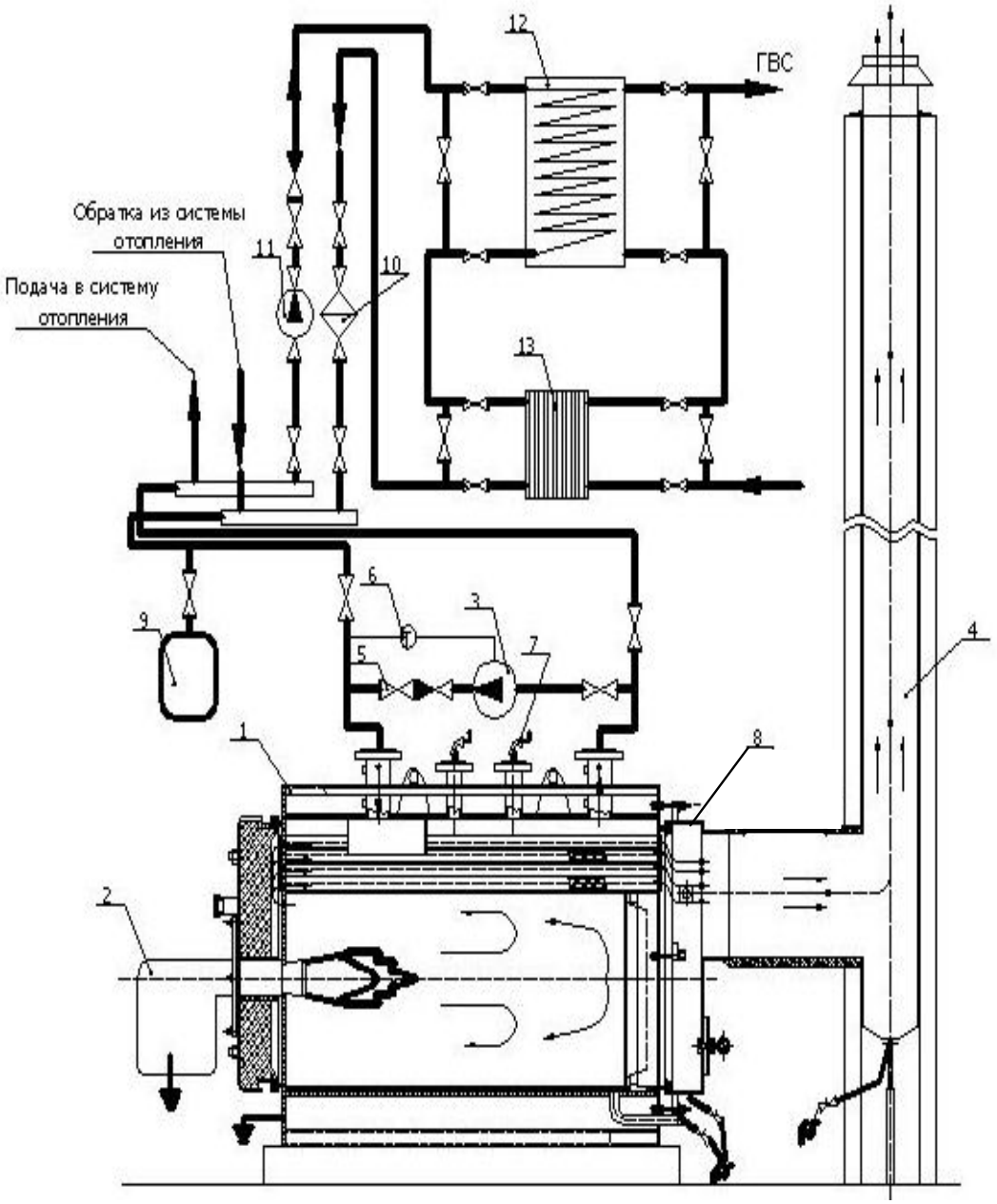
7.24. Котлы "КОЛВІ" должны работать в режиме принудительной циркуляции с минимальной температурой обратной воды не ниже 60 °С. Для этого необходимо использовать рециркуляционный насос, который устанавливается между подающим и обратным трубопроводами (выше смесительного клапана, в случае его использования). Необходимый расход воды рециркуляционного насоса рассчитывается по формуле:

$$Q=P\times 22, \text{ л/час}$$

где, Р - полезная мощность котла ,кВт.

Располагаемый напор насоса рециркуляции = 10...20 кПа (1 ...2 м вод. ст.);

7.25. На рис. 12 представлен пример функциональной схемы котла с контуром горячего водоснабжения.



1-котел; 2-горелка; 3-рециркуляционный насос котла; 4-дымовая труба; 5-обратный клапан; 6-датчик температуры; 7-предохранительный клапан; 8-взрывной клапан; 9-мембранный расширительный бак;10- фильтр; 11- циркуляционный насос подготовки горячей воды; 12-емкостной водонагреватель; 13-скоростной пластинчатый теплообменник.

Рисунок 12 . Функциональная схема котла с контуром горячего водоснабжения

8.Правила хранения и транспортировки

8.1. Котлы должны храниться в сухих закрытых помещениях, установленные в один ярус.

8.2. Подъем котла должен осуществляться за предусмотренные строповочные серьги.

8.3. Транспортировка котлов допускается любым видом транспорта, предохраняющим их от атмосферных осадков, повреждений и загрязнений. Установка в транспортное средство производится в один ярус.

8.4. Хранение горелочных устройств и приборов автоматики производится в соответствии с прилагаемой к ним документацией.

9. Возможные неисправности и методы их устранения

9.1. Загрязнение поверхности нагрева котла и дымоотводящих каналов сажей. Происходит вследствие неполного сгорания топлива. В этом случае следует очистить поверхность нагрева котла и каналов от сажи и отрегулировать горение. Проверить топливо на соответствие нормативным документам. Проверить обеспечение достаточного количества воздуха для горения.

9.2. Утечка продуктов сгорания в помещение, вследствие нарушения узлов уплотнения соединений или засорения дымохода.

Необходимо проверить и восстановить уплотнение дверцы, отрегулировать ее, прочистить дымоход. Проверить соответствие дымохода требованиям настоящего Руководства и действующих нормативов и правил.

9.3. Снижение температуры воды на выходе из котла из-за образования накипи в котле. Необходимо удалить накипь методом химической очистки по принятой технологии. Чистку проводить не реже одного раза в сезон.

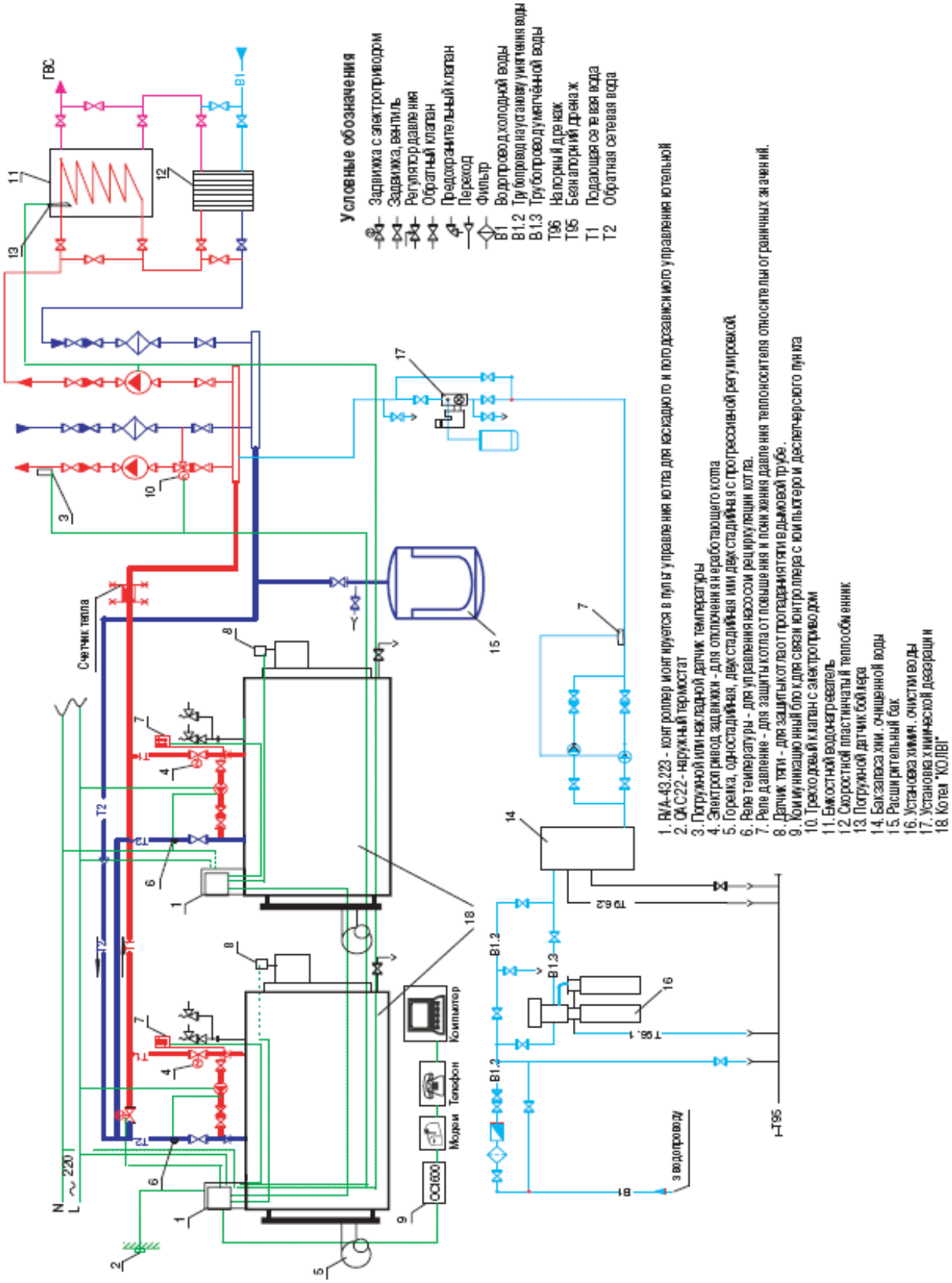
Проверить режим водоподготовки с записью результатов анализа в журнале.

9.4. Перегрев центральной зоны фронтальной стенки дверцы котла.

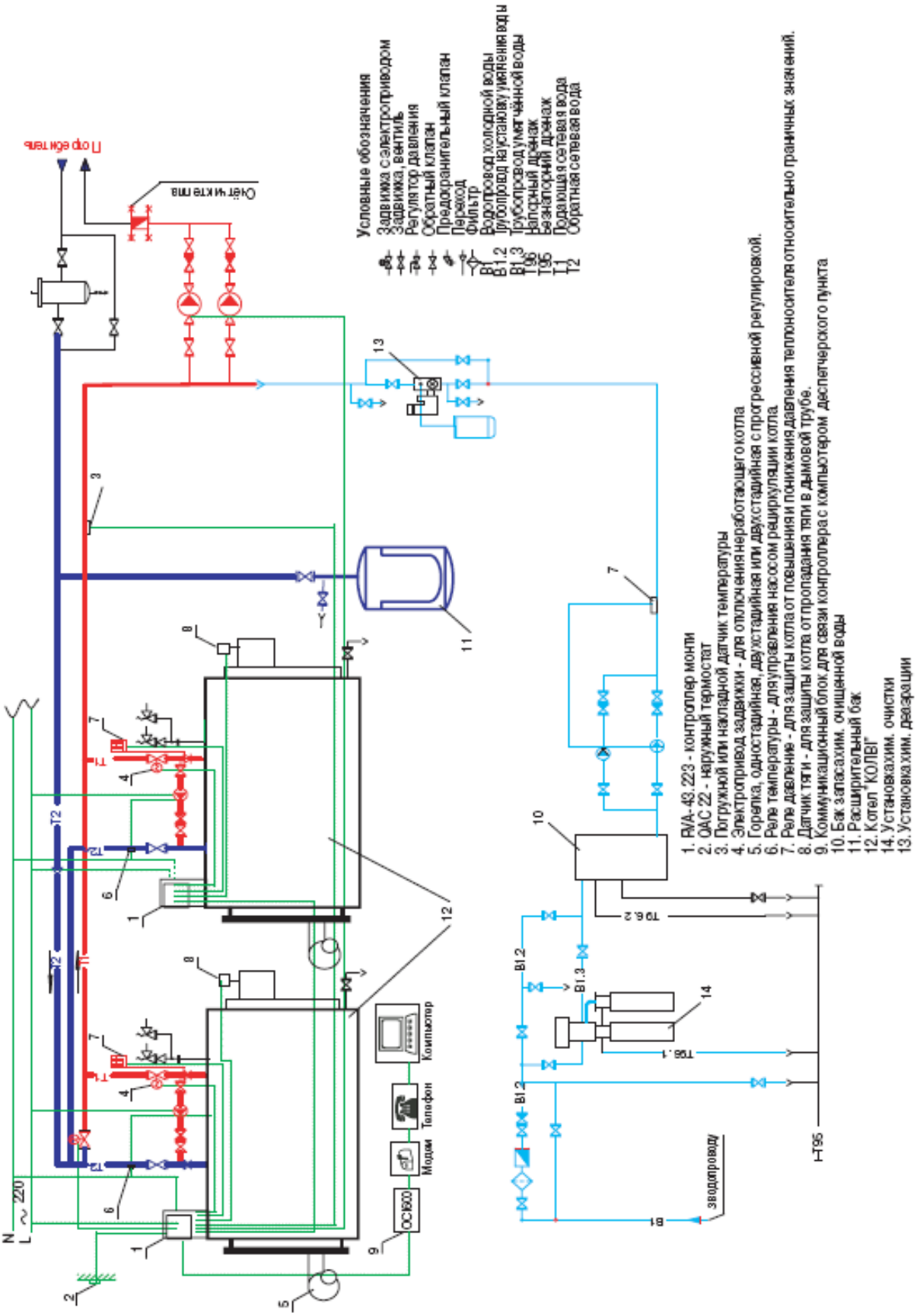
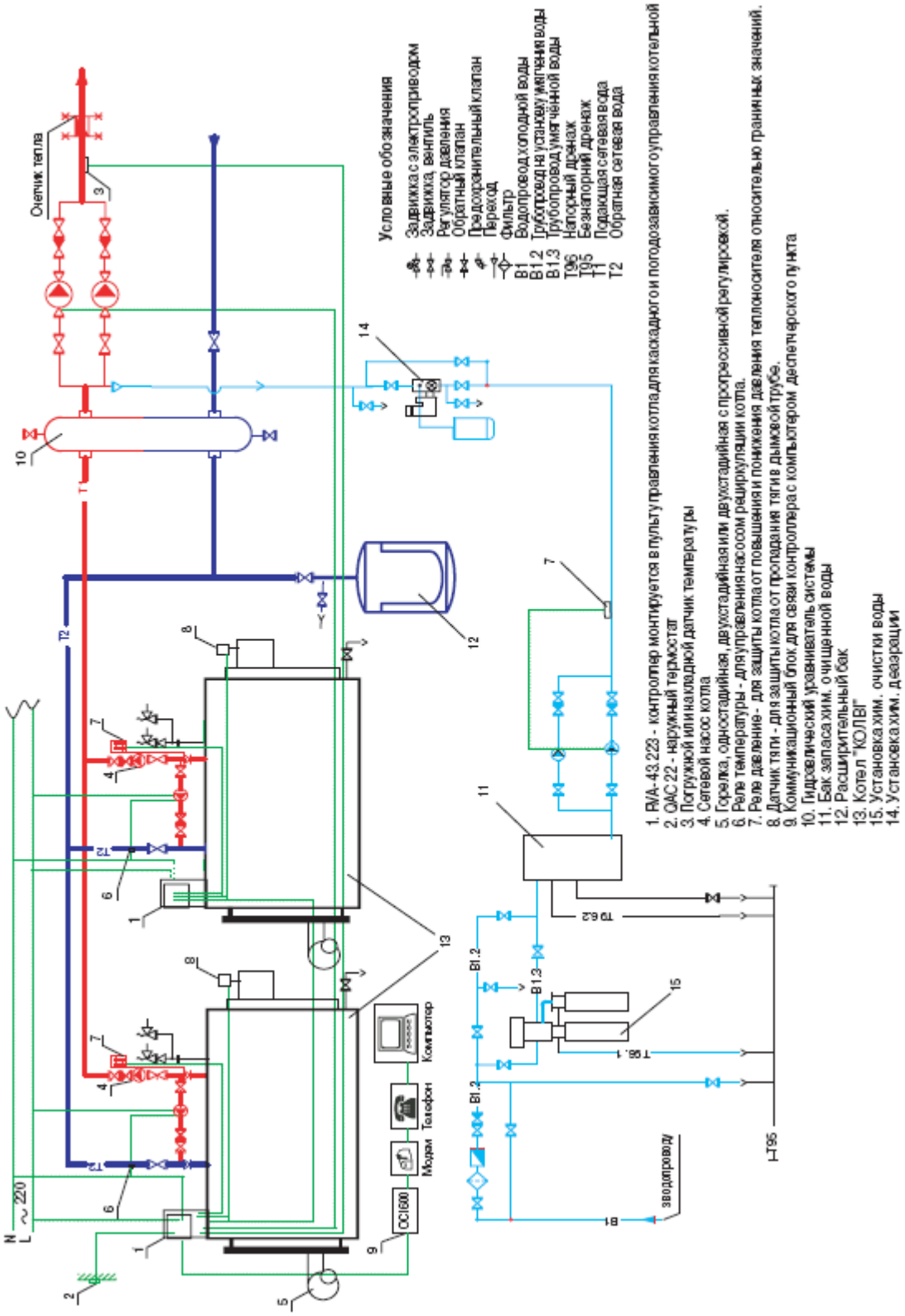
Проверить наличие и состояние уплотнения кольцевого зазора между дверцей и горелкой.
Восстановить уплотнение при помощи минеральной ваты (базальтовое волокно), см. рис. 2, или уплотнительного шнура.

9.5. Неисправности и отказы приборов, автоматики, горелки, закрытого (мембранного) бака должны рассматриваться и устраняться путем привлечения специалистов.

Принципиальная схема с двумя котлами подключенными к системе отопления и водоснабжения через распредилительную гребенку



Принципиальная схема с двумя котлами и одним отопительным контуром



Принципиальная схема с двумя котлами подключенными к системе отопления через гидравлический уравниватель