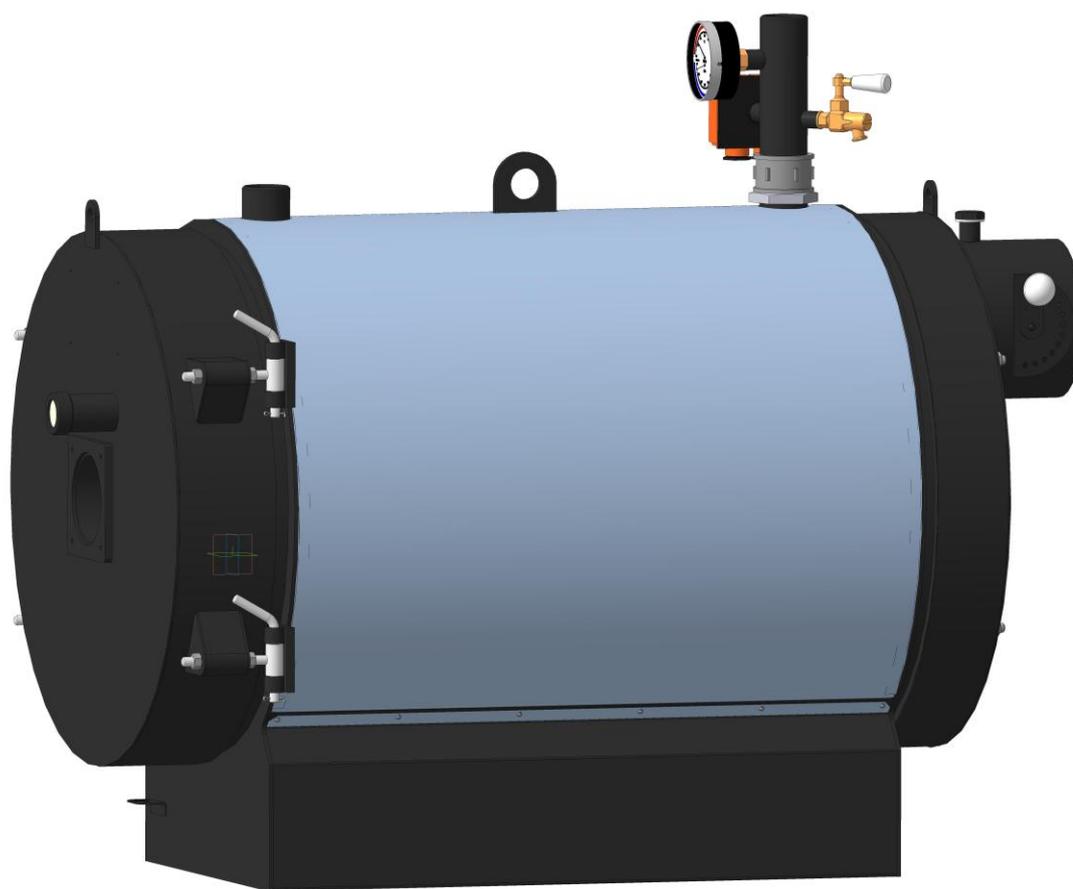


Открытое акционерное общество «Брестсельмаш»

Котлы стальные водогрейные
типа КСВ и КС

Руководство по эксплуатации

КСВ–0,09Г.00.00.000 РЭ



2016

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Котлы стальные водогрейные типа КСВ предназначены для систем отопления и горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение осуществляется от водопроводной сети через встроенный в котел проточный водоподогреватель. Рабочее давление воды в системе горячего водоснабжения составляет не более 0,6 МПа.

Котлы типа КС предназначены только для систем отопления, для горячего водоснабжения они не используются в связи с отсутствием в конструкции проточного водоподогревателя.

Котлы типа КСВ и КС (далее – котел) используется для отопления малоэтажных зданий сельскохозяйственного, промышленного и коммунально-бытового назначения с максимальной температурой воды на выходе из котла до 95°C.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Котел должен подключаться к однофазной электрической сети переменного тока с глухозаземленной нейтралью напряжением 220 В промышленной частоты 50 Гц.

Котел имеет две модификации (Г, Ж) и предназначен для сжигания жидкого и газообразного топлива с соответствующей комплектацией горелочными устройствами.

Рабочее давление воды для котла КСВ–0,09Г, КСВ-0,09Ж, КС-0,09Г и КС–0,09Ж в системе отопления составляет до 0,2 МПа (20 м водяного столба), а для котла КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС-0,05Г и КС-0,05Ж до 0,3 МПа (30 м водяного столба).

Котел может работать с естественной или принудительной циркуляцией воды в отопительной системе, что определяется проектом системы отопления конкретного объекта.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию конструкции котла, завод оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, которые могут не найти отражения в настоящем руководстве.

Примеры записи котла в других документах и при заказе.

1. Исполнение котла, работающего на газообразном топливе теплопроизводительностью 0,05 МВт для систем отопления и горячего водоснабжения с напряжением электрической сети 220 В:

Котел КСВ-0,05Г-220 ТУ РБ 00238473.021-98.

2. Исполнение котла, работающего на жидком топливе теплопроизводительностью 0,09 МВт для систем отопления с напряжением электрической сети 220 В:

Котел КС-0,09Ж-220 ТУ РБ 00238473.021-98.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные параметры котла приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Значение параметра			
	КСВ-0,09Г (КС-0,09Г)	КСВ-0,09Ж (КС-0,09Ж)	КСВ-0,05Г (КС-0,05Г)	КСВ-0,05Ж (КС-0,05Ж)
Теплопроизводительность, кВт, не менее	90	90	50	50
Температура теплоносителя на выходе, °С, не более	95	95	95	95
Производительность встроенного водоподогревателя (при температуре теплоносителя 80–90°С) не менее:				
– при нагреве воды на разность температур 35°С, л/ч	900 (–)	900 (–)	600 (–)	600 (–)
Номинальное давление топлива, МПа	–	0,7÷1,2	–	0,7÷1,2
Номинальное давление газа перед запорным органом, кПа	4 ± 25%	–	4 ± 25%	–
Вид топлива	Природный газ низкого давления ГОСТ 5542-2014	Печное бытовое ТУ 38.101-658-87, дизельное СТБ 1658-2012, керосин ОСТ 38.01408-82	Природный газ низкого давления ГОСТ 5542-2014	Печное бытовое ТУ 38.101-658-87, дизельное СТБ 1658-2012, керосин ОСТ 38.01408-82
Коэффициент полезного действия, %, не менее	90	90	90	90
Расход топлива, не более: жидкое (при $Q_H = 9800$ ккал/кг), кг/ч	–	8,77	–	4,87

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра			
	КСВ-0,09Г (КС-0,09Г)	КСВ-0,09Ж (КС-0,09Ж)	КСВ-0,05Г (КС-0,05Г)	КСВ-0,05Ж (КС-0,05Ж)
природный газ (при $Q_H=8500$ ккал/м ³), м ³ /ч	10,1	–	5,61	–
Габаритные размеры, мм, не более:				
длина	1700	1700	1500	1500
ширина	720	720	720	720
высота	1100	1100	1100	1100
Масса котла, кг, не бо- лее	350 (344)	350 (344)	300 (294)	300 (294)
Средний срок службы, лет,	15	15	15	15
Потребляемая электри- ческая мощность котла, кВт, не более	0,3	0,45	0,3	0,45

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Котел поставляется в собранном виде комплектно с приборами безопасности и газовой горелкой для газового варианта (КСВ–0,09Г, КСВ–0,05Г, КС–0,09Г, КС–0,05Г) или жидкотопливной горелкой для жидкотопливного варианта (КСВ–0,09Ж, КСВ–0,05Ж, КС–0,09Ж, КС–0,05Ж), а также комплектом монтажных частей и технической документацией в соответствии с таблицей 2.

Труба дымовая высотой 5 м и диаметром не менее 200 мм поставляется по отдельному заказу.

Таблица 2

Наименование, обозначение	Количество, шт.							
	КСВ-0,09Г	КСВ-0,09Ж	КСВ-0,05Г	КСВ-0,05Ж	КС-0,09Г	КС-0,09Ж	КС-0,05Г	КС-0,05Ж
Котел КСВ–0,09Г.00.00.000 (без прилагаемых комплектов)	1							
-01		1						
-02			1					
-03				1				
-04					1			
-05						1		
-06							1	
-07								1
<u>Комплект монтажных частей</u>								
Клапан предохранительный G=1 ¹ / ₄ " , P=0,25 МПа	1				1			
Клапан предохранительный G=1" , P=0,3 МПа			1				1	

Продолжение таблицы 2

Наименование, обозначение	Количество, шт.							
	КСВ-0,09Г	КСВ-0,09Ж	КСВ-0,05Г	КСВ-0,05Ж	КС-0,09Г	КС-0,09Ж	КС-0,05Г	КС-0,05Ж
<u>Комплект эксплуатационной документации</u>								
Руководство по эксплуатации КСВ-0,09Г.00.00.000 РЭ	1		1		1		1	
Паспорт котла КСВ-0,09Г.00.00.000 ПС	1		1		1		1	
Эксплуатационные докумен- ты на покупные изделия (при наличии)	1		1		1		1	

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Котел рисунок 1 представляет собой горизонтальную цилиндрическую конструкцию, включающую корпус 2, дверцу топки 3, крышку для отвода дымовых газов 5, стенку переднюю 8, материал теплоизоляционный 10, обечайку 9. На верхней образующей корпуса расположены патрубки подвода 15 (G 2") и отвода 16 (G 2") воды, два патрубка 14 (G 1/2") для горячего водоснабжения для котлов типа КСВ и рым для подъема котла. К патрубку, отводящему подогретую воду от котла с помощью муфты крепиться отвод 7, на котором расположены термоманометр 18, двойной термостат 19, пробно-спускной кран 20.

4.2 Корпус состоит из двух соосных обечаек (внутренней и наружной), соединенных между собой в передней части плоским кольцом с отверстиями для труб. С задней стороны каждая обечайка закрыта приварным днищем с просветом между ними. Днища скреплены между собой анкерами. В кольцевом пространстве между обечайками расположены дымогарные трубы 11.

4.3 Полость внутренней обечайки корпуса образует топочную камеру тупикового типа. Движение дымовых газов в топке реверсивное. Дымовые газы возвращаются к дверце, проходят внутри дымогарных труб, в которых установлены турбулизаторы 12, и поступают в крышку для отвода дымовых газов, и далее через патрубков выводятся в дымовую трубу. Над внутренней обечайкой корпуса расположен водоподогреватель, предназначенный для подогрева воды горячего водоснабжения для котлов типа КСВ.

4.4 С передней стороны корпуса на специальных петлях подвешивается дверца топки. Петли обеспечивают открытие дверцы как налево, так и направо. С помощью шпилек дверца подтягивается к переднему торцу корпусной обечайки так, что торец обечайки вдавливается в уплотнительный шнур. К дверце приварен фланец, имеющий четыре гнезда с резьбой М8 для крепления горелки.

4.5 К заднему торцу наружной обечайки корпуса на четырех болтах крепится крышка задняя 4. Крышка представляет собой коробчатую конструкцию с теплоизоляционным материалом. В верхней части крышки расположен дымовой патрубков D_y 190 с шибером 13.

В нижней части крышки задней находится крышка 6 для удаления загрязнений, образующихся при чистке дымовых труб. С нижней образующей крышки через патрубков (G 1/2") осуществляется дренаж конденсата, образующегося при разогреве воды отопительного контура. В нижней части корпуса расположен патрубков 17 для дренажа с наружной резьбой на конце (G 3/4").

4.6 Корпус крепится к продольной опоре.

4.7 Дверца топки, крышка задняя, дымовой короб, опора и патрубки покрыты термостойкой эмалью.

4.8 Функционирование котла основано на принципе циркуляции теплоносителя в системе отопления, за счет обеспечения теплоотдачи температуры от продуктов сгорания через теплообменные поверхности котла к теплоносителю.

В котле, работающем на природном газе, газ от газорегулировочного пункта подается по газопроводу через газовую разводку и горелочное устройство в топку котла. Одновременно вентилятором горелки производится подача воздуха на горение. Газ перемешивается с воздухом, и образовавшаяся смесь зажигается искрой от трансформатора зажигания.

В котле, работающем на жидком топливе, топливо из накопительной емкости поступает по топливопроводу к топливному насосу, который подает его под давлением через электромагнитный клапан в распылитель горелки. Одновременно вентилятором горелки производится подача воздуха на горение. Распыленное топливо смешивается с воздухом, и образовавшаяся смесь зажигается электрической искрой от трансформатора зажигания.

Продукты сгорания нагревают теплообменные поверхности топки и дымогарных труб, а дымовые газы удаляются за счет естественной тяги дымовой трубы. Охлажденная вода, поступающая из отопительной системы, через входной патрубок поступает в котел, где, соприкасаясь с теплообменными поверхностями топки и дымогарных труб, нагревается до температуры не более 95 °С, контролируемой датчиками температуры. Затем нагретая вода через выходной патрубок поступает вновь в отопительную систему.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 К обслуживанию котла допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные, аттестованные и имеющие удостоверение на право обслуживания котла, а также имеющие допуск к обслуживанию газовых установок.

5.2 При эксплуатации котла запрещается:

- 1) проведение ремонтов на работающем котле;
- 2) эксплуатировать котел при наличии утечки топлива, воды, дымовых газов;
- 3) использовать топливо, непредусмотренное настоящим руководством;
- 4) производить зажигание горелки от посторонних (в том числе самодельных) запальников;
- 5) работать при не отрегулированной горелке;
- 6) при аварийном отключении котла включать горелку без выяснения и устранения причины отключения;
- 7) оставлять работающий котел без присмотра;
- 8) эксплуатировать незаземленный котел;
- 9) установка запорной арматуры на линии от котла до предохранительного клапана;
- 10) заполнение системы отопления антифризами (тосолом) из-за токсичности.

ВНИМАНИЕ! ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ КОТЛА В РЕЖИМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗАПОРНАЯ АРМАТУРА НА ПОДВОДЕ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ К ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЮ ДОЛЖНА БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТКРЫТА. ОНА ЗАКРЫВАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ РЕМОНТЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

5.3 При возникновении пожара или аварии обслуживающий персонал обязан:

- 1) немедленно отключить подачу топлива в топку котла;
- 2) отключить напряжение;
- 3) сообщить в пожарную часть;
- 4) приступить к тушению пожара имеющимися средствами.

5.4 На рабочем месте оператора должна быть должностная инструкция, утвержденная руководителем организации (предприятия).

5.5 Эксплуатация котла должна осуществляться согласно типовым Правилам пожарной безопасности для жилых домов, гостиниц, общежитий, административных зданий и индивидуальных гаражей.

5.6 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны обслуживающего персонала не должно превышать следующих гигиенических регламентов, установленных СанПиН 11–19–94:

- азота оксиды (в пересчете на NO_2) – 5 мг/м^3 , класс опасности 3;

– углерода оксид – 20 мг/м^3 , класс опасности 4.

Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны оператора должна осуществляться в зависимости от класса опасности вредного вещества в соответствии с СанПиН 11–19–94.

5.7 Уровень звука в зоне обслуживания при работе горелки не должен превышать 80 дБА в соответствии с санитарными нормами «Шум на рабочих местах. Предельно допустимые уровни» СН РБ № 9–86–98.

5.8 Обслуживающий персонал должен проходить медицинский осмотр в соответствии с порядком, утвержденным Минздравом РБ.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Данные для проектирования

6.1.1 Проект котельной должен быть выполнен специализированной проектной организацией.

6.1.2 Тепловая мощность котла (котлов) должна на (10–20)% превышать расчетные потери отапливаемого здания.

6.1.3 Ориентировочно один котел КСВ–0,09Г, КС–0,09Г или КСВ–0,09Ж, КС–0,09Ж может обеспечить отопление помещений площадью (объемом) до 900 м² (2250 м³), а котел КСВ–0,05Г, КС–0,05Г или КСВ–0,05Ж, КС–0,05Ж – до 500 м² (1250 м³).

6.1.4 При проектировании определяется требуемое количество котлов для конкретной системы отопления, необходимость установки, а также тип, марку и количество циркуляционных насосов, способ подпитки системы водой и водоподготовки, конфигурация дымовых каналов, размеры дымовой трубы с учетом количества устанавливаемых котлов и вида сжигаемого топлива.

ВНИМАНИЕ! 1. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ДАВЛЕНИЕ, СОЗДАВАЕМОЕ НАСОСОМ, НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 0,2 МПА (20 М ВОДЯНОГО СТОЛБА) ДЛЯ КСВ–0,09Г, КСВ–0,09Ж, КС–0,09Г, КС–0,09Ж И 0,3 МПА (30 М ВОДЯНОГО СТОЛБА) ДЛЯ КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС–0,05Г, КС–0,05Ж.

2. ДЫМОВАЯ ТРУБА ДОЛЖНА ИМЕТЬ ВЫСОТУ НЕ МЕНЕЕ 5 М И ДИАМЕТР НЕ МЕНЕЕ 200 ММ.

3. ТЕМПЕРАТУРА УХОДЯЩИХ ГАЗОВ ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 110 °С ДЛЯ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ И 140 °С ДЛЯ ЖИДКОТОПЛИВНЫХ КОТЛОВ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРОИСХОДИТ ОБИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КОНДЕНСАТА.

6.2 Монтаж котла в системе отопления

6.2.1 Монтаж, ремонт и наладку котла должна производить специализированная организация.

6.2.2 Котел необходимо установить на подготовленный горизонтальный фундамент или пол с толщиной бетонной основы не менее 50 мм.

Температура воздуха в помещении, где установлен котел, должна быть не ниже 5 °С и относительная влажность – до 70 % (при 20 °С).

6.2.3 Для котлов, работающих на природном газе, подвод и подключение газа должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил безопасности в газовом хозяйстве».

6.2.4 При работе котлов на жидком топливе, топливный бак емкостью не более 200 литров установите в помещении, чтобы выходное отверстие его находилось на высоте не менее чем на 150 мм выше оси топливного насоса горелки. При этом бак должен быть закрыт и, с помощью трубки диаметром не менее 50 мм, сообщаться с наружным воздухом. Расстояние от бака до стенки котла – не менее 2м.

На трубопроводе у расходного бака установите запорный вентиль для перекрытия подачи топлива к горелке в случае аварии или пожара.

6.2.5 Котел подключите к системе отопления согласно рисунку 2. Предохранительный клапан установите на выходном коллекторе в гнездо с наружной резьбой G 1¹/₄" – для (КСВ–0,09Г, КСВ–0,09Ж, КС–0,09Г, КС–0,09Ж), G 1" – для(КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС–0,05Г, КС–0,05Ж) и условным проходом $d_y = 32$ мм (КСВ–0,09Г, КСВ–0,09Ж, КС–0,09Г, КС–0,09Ж), $d_y = 25$ мм (КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС–0,05Г, КС–0,05Ж), а выходной (выпускной) патрубком с резьбой G1¹/₂" – для(КСВ–0,09Г, КСВ–0,09Ж, КС–0,09Г, КС–0,09Ж), G1¹/₄" – для (КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС–0,05Г, КС–0,05Ж) и условным проходом $D_y = 40$ мм (КСВ–0,09Г, КСВ–0,09Ж, КС–0,09Г, КС–0,09Ж) и $D_y = 32$ мм (КСВ–0,05Г, КСВ–0,05Ж, КС–0,05Г, КС–0,05Ж), направьте в сторону или вниз.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПРАВЛЯТЬ ВЫПУСКНОЙ ПАТРУБОК ВВЕРХ.

К выходному патрубку клапана (направление выхода обозначено стрелкой на корпусе) подключите выходной (выпускной) трубопровод с поперечным сечением таким, как у выходного патрубка клапана. Выходной трубопровод должен иметь спуск и иметь не более двух изогнутых участков и длину до 2-х метров. Выпуск воды из патрубка или трубопровода должен быть хорошо видимым и располагаться так, чтобы не угрожал обслуживающему персоналу. Вытекание воды из выходного трубопровода должно быть свободным. Трубопровод должен заканчиваться отводом, отводящим воду, или сливной воронкой. Сечение трубопровода, отводящего от воронки, должно быть в два раза больше сечения выходного трубопровода. К установленному предохранительному клапану должен быть хороший доступ. Клапан и трубопровод должны быть защищены от замораживания.

Входной трубопровод системы отопления необходимо располагать с уклоном не менее 10 мм на всю длину подводки в сторону котла.

Во избежание конденсации влаги из дымовых газов, сокращающей срок службы котла, необходимо следить за температурой воды в обратной линии, которая должна быть не ниже 40 °С. Байпасная линия 21 и вентиль байпасной линии 22 необходимы для организации подмеса горячей воды в обратную линию котла. Если температура в обратной линии ниже 40 °С, то необходимо приоткрыть вентиль 22 для того, чтобы часть горячей воды начала поступать обратно в котёл. Это даст возможность исключить конденсатообразование и сохранить оптимальный режим работы котла.

6.2.6 При выходе дымовой трубы через чердачное перекрытие и кровлю должны устраиваться разделки, отвечающие требованиям строительных норм и правил (СНБ 4.02.01-03 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»), а также другим действующим нормативным документам.

6.2.7 ВНИМАНИЕ! После окончания монтажных работ должен быть составлен акт о соответствии выполненных работ проекту.

6.3 Подготовка к работе

6.3.1 Произведите внешний осмотр электрооборудования котла и контрольно-измерительных приборов, проверьте их крепление, затяжку всех винтов и гаек.

6.3.2 Заземлите котел в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок». Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом, если для данных условий размещения котла не допускаются другие значения сопротивления.

6.3.3 Измерьте сопротивление изоляции обмоток электродвигателя и проводов электромонтажа, которое должно быть не менее 1,0 МОм.

6.3.4 Проверьте присоединение котла к системе отопления, установите всю запорную арматуру в рабочее положение, откройте задвижки на входе и выходе воды из котла, откройте шибер на газоходе.

6.3.5 Подключите котел к электрической сети согласно электрической схемы, приведенной на рисунке 3.

6.3.6 Убедитесь в наличии воды в котле путем открытия пробно-спускного крана. При необходимости заполните отопительную систему водой до появления воды из воздушника.

Включите поочередно на короткое время каждый из циркуляционных насосов (если в системе отопления они предусмотрены) и убедитесь в их исправности.

6.4 Порядок работы

6.4.1 Работа котла

Откройте кран подачи жидкого топлива или газа в горелку, затем подайте напряжение электрической сети на горелку. В течение 30 секунд производится продувка топki котла, после чего открывается клапан подачи топлива и с трансформатора зажигания высокое напряжение поступает на электрод зажигания. Образуется искровой разряд и происходит зажигание топлива. Пуск котла завершен.

Настройку горелок и вывод их на необходимую тепловую мощность производите согласно эксплуатационной документации на горелки.

Дальнейшее регулирование тепловой мощности котла и ее поддержание производится с помощью необходимой уставки температуры на термостате SK1. При достижении заданной температуры воды в котле горелка от-

ключается, а при снижении ее на уставку дифференциала происходит запуск горелки.

При возникновении неисправности (достижение температуры воды в котле выше 95 °С) размыкаются контакты термостата SK1 и отключат горелку.

Повторный розжиг котла возможен только после устранения причины аварии, для этого необходимо с помощью кнопки на термостате SK1 произвести сброс, затем подать сетевое напряжение на горелку при помощи выключателя.

Причины аварийных состояний, связанные с работой горелок, изложены в эксплуатационной документации на горелки.

В случае необходимости останова котла отключите горелку от электрической сети и закройте кран подачи топлива.

6.5 Порядок работы котла типа КСВ в режиме горячего водоснабжения

6.5.1 Температура нагрева и расход воды взаимосвязаны: с увеличением расхода воды температура ее уменьшается, а с уменьшением расхода – увеличивается. Таким образом, для получения воды с более высокой температурой необходимо уменьшать ее расход.

6.5.2 До начала потребления горячей воды целесообразно довести температуру теплоносителя системы отопления до 85–90 °С. После этого постепенно откройте водоразборные краны горячей воды.

ВНИМАНИЕ! Температура воды в кране может достигать 90 °С, поэтому необходимо слить некоторое количество воды для предотвращения ожогов.

Для обеспечения длительного потребления горячей воды с постоянными параметрами, например во время душевых процедур, котел должен работать в стационарном режиме.

6.5.3 При работе водонагревателя в летнее время система отопления отключается с помощью запорного вентиля на обратной (входной) линии.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Техническое обслуживание котла

7.1.1 В процессе эксплуатации на внутренних поверхностях со стороны дымовых газов образуются сажа и нагар. Слой сажи препятствует передаче тепла от поверхности нагрева воде и вызывает снижение КПД котла. Поэтому котел следует регулярно чистить.

7.1.2 Ежедневно следует проверять наличие воды в системе и при необходимости пополнить.

7.1.3 При работе котла на газообразном или жидком топливе необходимо ежедневно проверять качество сгорания топлива. При этом уходящие газы должны быть бесцветными, а пламя должно быть едким, светло-голубым (для газообразного топлива) и соломенного цвета (для жидкого).

7.1.4 По мере эксплуатации котла на жидком топливе, распылители, топливный фильтр, электроды зажигания загрязняются осадками топлива. Поэтому следует периодически их промывать. Электроды зажигания должны выставляться с зазором (2÷3) мм.

7.1.5 После завершения отопительного сезона следует очистить дымовую трубу (дымоход) от сажи, а также топку и дымогарные трубы самого котла. В процессе эксплуатации котла необходимо чистить дымогарные трубы и топку от нагара и сажи.

7.1.6 При длительной эксплуатации следует контролировать слой накипи внутри котла. Чистку выполняют по «Рекомендациям по чистке котлоагрегатов от накипи и нагара.» М.: АгроНИИТЭИИТО, 1988. с соблюдением всех мер безопасности при работе с химическими реактивами.

7.2 Техническое состояние системы отопления

7.2.1 Наполнение системы водой от водопровода производится через вентиль, а при отсутствии водопровода – насосом.

7.2.2 Для обеспечения постоянного уровня воды следует периодически пополнять систему до появления ее из воздушника.

Подпитка котла, работающего на систему отопления с принудительной циркуляцией, должна производиться в трубопровод со стороны всасывания сетевых насосов системы отопления, а при естественной циркуляции – в обратный трубопровод системы отопления на расстоянии не менее 3 м от запорного устройства котла.

Если уровень воды упущен, прекращается циркуляция воды в системе. Это можно обнаружить по охлаждению подающих труб к нагревательным элементам. В этом случае следует:

– при температуре воды по термометру на горячей линии до 95 °С и отсутствии постукивания в системе – медленно наполнить систему водой;

– при температуре свыше $+95\text{ }^{\circ}\text{C}$ и при наличии стука в системе (гидравлические удары вследствие парообразования) – остановить работу котла отключив горелку, выяснить причину.

После охлаждения воды в котле до $+75^{\circ}\text{C}$ – дополнить систему водой и вновь включить горелку.

7.2.3 Пользоваться горячей водой из отопительной системы для бытовых целей запрещается. Для этого служит вмонтированный в котел теплообменник.

7.2.4 По окончании отопительного сезона во избежание коррозии металла, систему следует оставить заполненной водой.

7.2.5 Для опорожнения системы в нижней точке ее устанавливается сливной вентиль.

7.2.6 В случае, если в зимнее время потребуются прекратить отопление на продолжительный срок (свыше суток), необходимо во избежание замерзания, полностью освободить систему от воды через спускной вентиль.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Наиболее вероятные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации котла, причины и методы их устранения приведены в таблице 3.

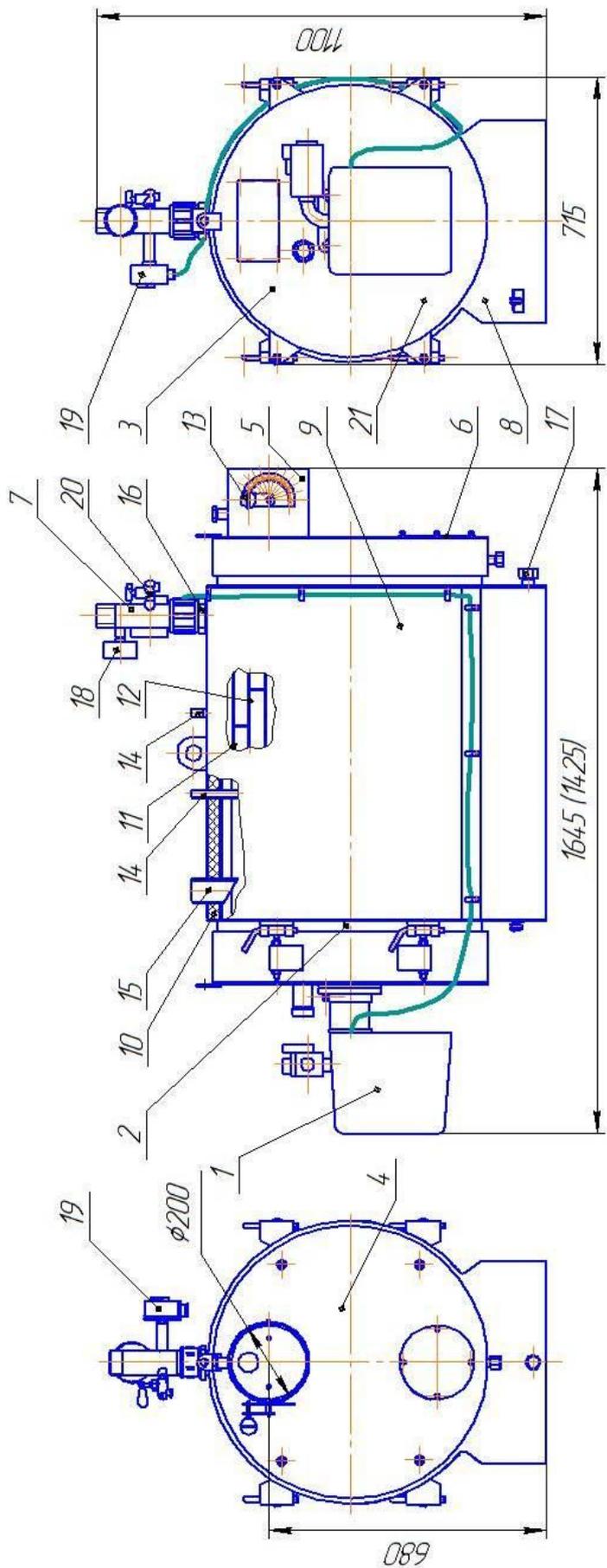
Таблица 3

Неисправность	Причина	Метод устранения
Падение давления воды в котле.	Утечка воды в системе.	Выявить и устранить утечку, осуществить подпитку.
Повышение давление воды в котле, гидравлические удары.	1 Закрыта или вышла из строя задвижка на линии выхода воды из котла. 2 Не работает предохранительное устройство.	Открыть или отремонтировать задвижку. Проверить предохранительное устройство и устранить неисправность.
Снижение теплопроизводительности котла.	Несвоевременная чистка поверхностей нагрева от нагара.	Выполнить операции ТО по чистке от нагара.
Дымление через крышки.	Нарушение уплотнения крышек.	Выявить причину, обеспечить герметичность заменой уплотнения либо затяжкой болтов.
Резкое снижение теплопроизводительности.	Недостаточная подача сжигаемого топлива.	Отрегулировать подачу топлива и воздуха.
При включении горелки не происходит запуск.	1 Отсутствует напряжение 2 Перегорел предохранитель.	Проверить наличие напряжения в подводящей электрической сети. Заменить предохранитель.
Перегорает предохранитель FU1.	1 Короткое замыкание в цепях управления.	Найти и устранить короткое замыкание в цепях управления.

Продолжение таблицы 3

Неисправность	Причина	Метод устранения
Не срабатывает система автоматического регулирования температуры воды.	1 Неисправно устройство терморегулирующее SK1. 2 Обрыв цепи управления.	Исправить или заменить SK1. Устранить обрыв в цепи управления.

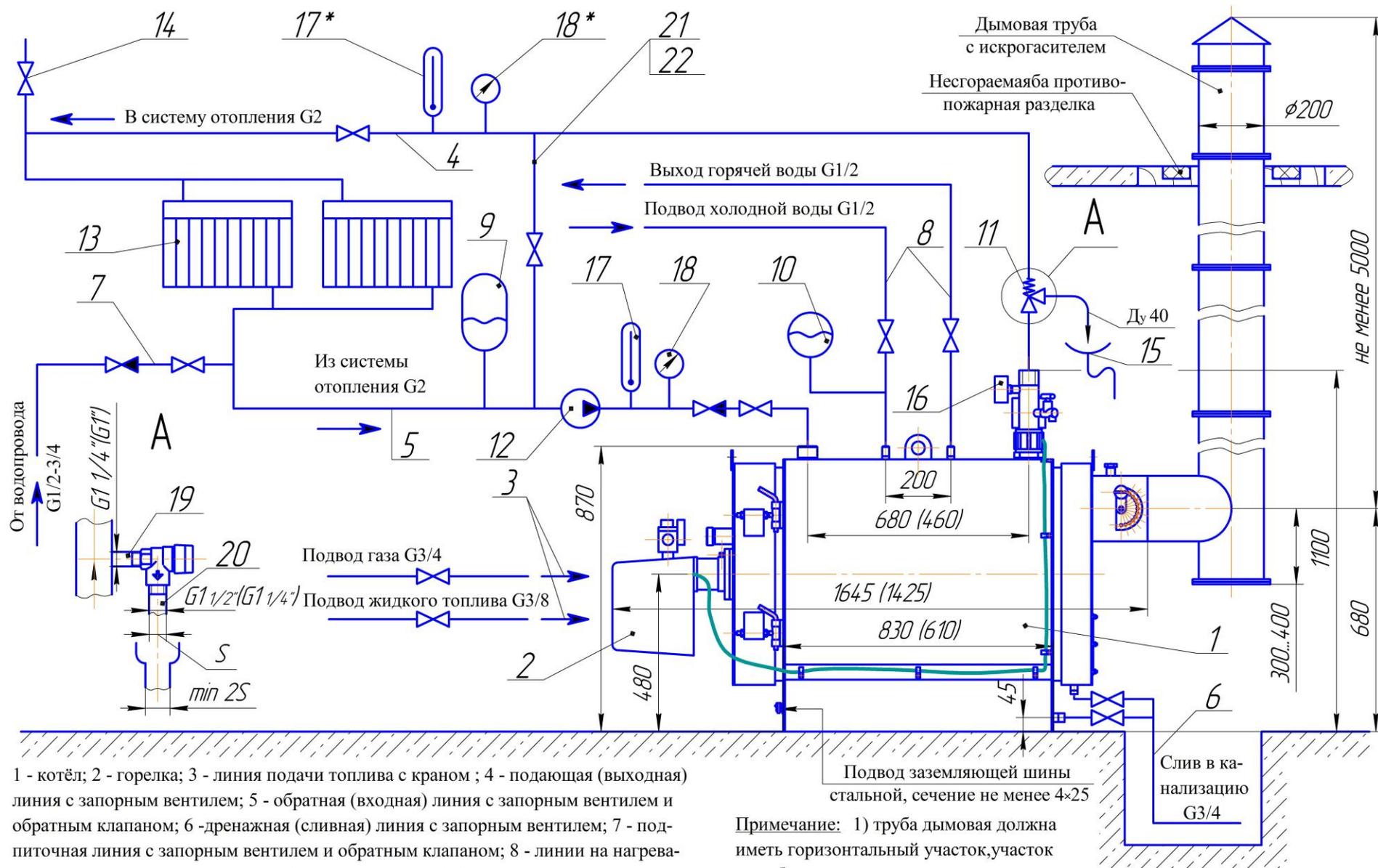
Примечание: Неисправности горелок, возникающие в процессе эксплуатации котла, описаны в ТО на соответствующую горелку.



1 - горелка; 2 - корпус КСВ-0,09Г.10.00.000 (КСВ-0,09Г, КСВ-0,09Ж), КСВ-0,09Г.10.00.000-01(КСВ-0,05Г, КСВ-0,05Ж), КСВ-0,09Г.10.00.000-02 (КС-0,09Г, КС-0,09Ж), КСВ-0,09Г.10.00.000-03 (КС-0,05Г, КС-0,05Ж); 3 - дверца КСВ-0,09Г.02.00.000; 4 - крышка задняя КСВ-0,09Г.04.00.000; 5 - крышка КСВ-0,09Г.04.01.000 для отвода дымовых газов; 6 - крышка КСВ-0,09Г.00.00.001 для чистки и осмотра; 7 - отвод КСВ-0,09Г.11.00.000; 8 - стенка передняя КСВ-0,09Г.10.00.010; 9 - обечайка КСВ-0,09Г.00.00.013 КСВ-0,09Г.00.00.013-02 (КС-0,09Г, КС-0,09Ж), КСВ-0,09Г.00.00.013-03 (КС-0,05Г, КС-0,05Ж); 10 - материал теплоизоляционный; КС-0,05Г, КС-0,05Ж); 11 - трубы дымогарные КСВ-0,09Г.10.00.018 (КСВ-0,09Г, КСВ-0,09Ж, КС-0,09Г, КС-0,09Ж), КСВ-0,09Г.10.00.018-01(КСВ-0,05Г, КСВ-0,05Ж, 12 - турбулизаторы КСВ-0,09Г.12.00.000 (КСВ-0,09Г, КСВ-0,09Ж, КС-0,09Г, КС-0,09Ж), КСВ-0,09Г.12.00.000-01(КСВ-0,05Г, КС-0,05Ж); 13 - заслонка КСВ-0,09Г.00.00.005; 14 - патрубки КС-ПТВ-25.01.06 (КСВ-0,09Г, КСВ-0,09Ж, КСВ-0,05Г, КСВ-0,05Ж) для горячего водоснабжения; 15 - патрубок КСВ-0,09Г.10.00.004 входной; 16 - патрубок КСВ-0,09Г.10.00.004 выходной; 17 - патрубок КСВ-0,09Г.10.00.005 для дренажа; 18 - термоманометр; 19 - термостат двойной; 20 - кран пробно-спускной; 21 - кабель КСВ-0,09Г.14.00.000 (КСВ-0,09Г, КСВ-0,09Ж, КС-0,09Г, КС-0,09Ж), КСВ-14.00.000-01(КСВ-0,05Г, КСВ-0,05Ж, КС-0,05Г, КС-0,05Ж), КСВ-0,09Г.14.00.000-02 (КСВ-0,09Ж, КС-0,09Ж) при комплектации горелкой "Ecoflam", КСВ-0,09Г.14.00.000-03 (КСВ-0,05Ж, КС-0,05Ж) при комплектации горелкой "Ecoflam"

Примечание: значение в скобках даны для котлов КСВ-0,05Г и КС-0,05Г.

Рисунок 1 - Котёл для работы на газообразном или жидком топливе.



1 - котёл; 2 - горелка; 3 - линия подачи топлива с краном ; 4 - подающая (выходная) линия с запорным вентилем; 5 - обратная (входная) линия с запорным вентилем и обратным клапаном; 6 - дренажная (сливная) линия с запорным вентилем; 7 - подпиточная линия с запорным вентилем и обратным клапаном; 8 - линии на нагреватель воды на технические нужды; 9 - расширительный бак контура отопления; 10 - расширительный бак контура горячего водоснабжения; 11 - предохранительный клапан (из комплекта монтажных частей); 12 - циркуляционный насос; 13 - радиаторы контура отопления; 14 - воздушник; 15 - сливная воронка; 16 - термоманометр; 17 - термометр; 18 - манометр; 19 - гнездо; 20 - труба отводная, 21- байпасная линия с запорным вентилем 22.

Примечание: 1) труба дымовая должна иметь горизонтальный участок, участок для сбора конденсата и люк для чистки; 2) значения в скобках даны для котлов КСВ-0,05Г.

*Устанавливается при наличии двух и более котлов в котельной.

Рисунок 2 - Рекомендательная схема монтажа котла