

ОАО “Чугунолитейный завод БКМЗ”
телефон: (47354) 6-44-45, 6-02-09, 6-24-22

КОТЕЛ
чугунный водогрейный
автоматизированный
КЧВа-0,25
(УНИВЕРСАЛ-5М)

Техническое описание
КЧВа.00.00.000 ТО

г. Борисоглебск

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. НАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОТЛА	6
4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
5. МОНТАЖ КОТЛА	7
6. ПОДГОТОВКА КОТЛА К РАБОТЕ	11
7. РАБОТА КОТЛА	13
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	14
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЙ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. МОНТАЖНЫЙ ЧЕРТЕЖ	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления с конструкцией и работой водогрейного котла “Универсал-5М”, работающего на природном газе низкого давления, его техническими данными, а также с правилами монтажа и эксплуатации.

Монтаж, пуск и эксплуатация котла должны производиться в соответствии с “Правилами устройства и безопасной эксплуатации котлов”, “Правилами безопасности в газовом хозяйстве”, “Правилами устройства электроустановок” и “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ), а также настоящим ТО.

В связи с постоянным техническим совершенствованием конструкции котла и горелки возможны некоторые отклонения в техническом описании, не влияющие на параметры и эксплуатационную надежность.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Котел “Универсал-5М” на газе с горелкой ГБ-0,34 предназначен для теплоснабжения жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений с абсолютным давлением теплоносителя в системе не выше 0,6 МПа и максимальной температурой теплоносителя 115 °С.

Котел работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия дежурного персонала.

Котел предназначен для работы на воде, соответствующей требованиям СНиП II-35-76.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Основные технические данные котла приведены в табл.1.

Таблица 1

Номинальная теплопроизводительность,	МВт (Гкал/ч)	0,25 (0,21)
Максимальная температура воды на выходе из котла,	°С	115
Температура воды на входе в котел, не менее,	°С	70
Коэффициент полезного действия, не менее,	%	91
Температура уходящих газов, не менее,	°С	160
Вид топлива - газ природный н/д по ГОСТ 5542-87		
Номинальный расход газа при теплоте сгорания 35 МДж/м ³ , м ³ /ч		28
Присоединительное давление газа, номинальное,	кПа	3,0
Номинальное разрежение за котлом, не более,	Па	40
Разрежение в топке котла, не более,	Па	10
Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,15
Номинальное гидравлическое сопротивление при расчетном перепаде температур,	кПа	65
Рабочее давление воды, МПа		0,6
Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной,	%	0; 40-100
Удельный выброс оксида углерода, не более,	мг/м ³	130
Удельный выброс оксидов азота, не более,	мг/м ³	120
Водяной объем котла,	м ³	0,3
Объем топки,	м ³	1
Напряжение питания электродвигателей и системы автоматики, В		380/220, 50 Гц
Установленная мощность электродвигателей,	кВт	0,375
Класс котла		II
Срок службы, лет, не менее		10
Присоединительные размеры:	диаметр газопровода входа-выхода воды, мм сечение газохода, мм	G1'' Ду 80 300 x 300
Масса котла, не более, кг		2500
Габаритные размеры котла, мм	длина (без горелки) длина (с горелкой) ширина (без горелки) высота	2100 2610 1700 2300

Примечания:

1. Конкретное значение расхода газа уточняется по фактической теплоте сгорания.

3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОТЛА

3.1. СОСТАВ И УСТРОЙСТВО КОТЛА.

Котел состоит из двух пакетов чугунных секций (по 7 средних и 2 крайних - в каждом), установленных на стальной раме, сваренной из швеллера, горелки ГБ-0,34, свода, арматуры и контрольно-измерительных приборов. Котел устанавливается на выложенный из огнеупорного кирпича под через слой огнеупорной глины.

Горелка крепится к фронтальной плите, закрывающей топку с одной стороны. С другой стороны топка закрыта водоохлаждаемой плитой, на которой расположен взрывной клапан.

Свод - сварная конструкция, которая закрывает топку сверху. Свод имеет два патрубка: один для подключения теплоносителя из системы котла, второй для подключения патрубка датчиков прямой воды.

Газоход котла выполнен из листовой стали, на выходе имеется электроуправляемый шибер.

Топочная камера снаружи обмазана теплоизоляционной мастикой и обшита штампо-сварными панелями.

3.2. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Газ через "кран на горелке" и систему автоматических газовых клапанов поступает в горелку, где смешивается с воздухом, подаваемым вентилятором, поджигается электрозапальником и сгорает факелом в топке котла.

Продукты сгорания, отдав часть тепла в топочной камере, по конвективным каналам секций проходят в газоходы, откуда по сборному газоходу проходят в боров котельной.

Вода в котел подводится в патрубок входной на водоохлаждаемой плите (см. гидравлическую схему), из которой через отвод поступает в пакет секций левый. Из пакета секций, со стороны горелки, через отвод поступает на фронтальную охлаждаемую плиту, затем через отвод поступает на второй пакет секций, проходит через пакет секций и выходит через верхний отвод в свод. Пройдя через свод, вода поступает в патрубок датчиков верхний и далее в систему теплоснабжения.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При монтаже, эксплуатации и ремонте котла должны строго соблюдаться настоящие указания мер безопасности, а также указания мер безопасности газогорелочного блока ГБ-0,34, приборов автоматики и других комплектующих изделий, приведенных в их эксплуатационной документации.

4.2. При демонтаже и ремонте котла необходимо пользоваться приспособлением для сборки пакетов секций, изготавливаемым потребителем, с соблюдением правил техники безопасности в соответствии с планом работ, составленным монтажной организацией.

4.3. Эксплуатация котла при неисправной автоматике запрещается.

4.4. Оператор обязан содержать котельную установку в порядке, чистоте и свободной от посторонних предметов.

4.5. Оператор не имеет права без соответствующего разрешения допускать в котельную посторонних лиц.

4.6. Во время работы котла запрещается производить ремонт горелки, взрывного клапана, пакетов секций.

4.7. В случае аварийной остановки котла оператор обязан немедленно закрыть клапан подачи газа к горелке, открыть кран продувочной линии, поставить в известность заведующего котельной и записать в журнал причину отключения.

4.8. При обнаружении неисправности котла или арматуры необходимо его отключить и поставить в известность заведующего котельной.

4.9. Подпитка системы теплоснабжения водой, не соответствующей требованиям СНиП II-35-76, не допускается.

4.10. **ВНИМАНИЕ !** Категорически запрещается непосредственный водоразбор из тепловой сети горячей воды.

4.11. При производстве каких-либо работ пользоваться переносной электрической лампой напряжением не выше 12 В.

4.12. При утечке газа запрещается работа горелки, зажигание огня, включение и выключение электрооборудования.

4.13. При наличии запаха газа, пожара или возникновении другой аварийной ситуации немедленно произвести аварийную остановку котла, после чего вызвать органы соответствующих аварийных служб, а при необходимости и “скорую помощь”, сообщить заведующему котельной.

4.14. К обслуживанию котла допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе, имеющие удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания котла и сдавшие экзамен по правилам безопасности в газовом хозяйстве.

4.15. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала на взрывной клапан установить ограждающее устройство, которое выполняется по месту монтажной организацией. Эксплуатация котла без ограждающего устройства не допускается.

5. МОНТАЖ КОТЛА

Монтаж котла должен производиться специализированной организацией в соответствии с настоящей инструкцией по прилагаемым чертежам с соблюдением общих правил техники безопасности, техники безопасности в газовом хозяйстве, СНиП, требований паспортов и инструкций по эксплуатации контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики.

Котел поступает в собранном виде без упаковки.

Отдельные сборочные единицы и детали, а также арматура, горелка и контрольно-измерительные приборы для удобства транспортирования упакованы в деревянные ящики.

Строповка за патрубки, стяжные шпильки и другие рабочие элементы конструкции во избежание разгерметизации котла по воде не допускается.

При транспортировании устанавливать котел на транспортные средства допускается только с помощью грузоподъемных механизмов.

При транспортировании упакованных в ящики сборочных единиц и деталей следует обращать внимание на имеющиеся на упаковке манипуляционные знаки "Осторожно, хрупкое", "Место строповки", "Верх, не кантовать", "Центр тяжести", "Боится сырости".

При распаковке ящиков необходимо следить за тем, чтобы не повредить находящиеся в ящиках сборочные единицы, детали и другие элементы распаковочным инструментом, для чего сначала следует снимать верхние щиты, а затем боковые.

До начала монтажа котла в котельной распаковку ящиков не проводить. Котел должен храниться под навесом или на площадке с предохранением его от воздействия атмосферных осадков.

Перед монтажом необходимо произвести ревизию обмуровки котла. Для этого снять обшивку и осмотреть место обмуровки. При наличии трещин, отслоений, неплотностей прилегания мастики к котлу необходимо замазать щели термоизоляционной мастикой согласно п.5 раздела 8.

5.1. МОНТАЖ КОТЛА.

5.1.1. Выполнить основание под котел в соответствии с проектом котельной. Горизонтальность поверхности основания проверить по уровню. Длина основания должна быть на 500 мм больше длины корпуса котла.

5.1.2. На выполненное основание выложить под из огнеупорного кирпича. По периметру нижней рамы котла на под уложить слой огнеупорной глины толщиной не менее 10 мм, после чего установить котел в соответствии с монтажным чертежом котла и установочными чертежами проекта котельной. Транспортные заглушки снять.

5.1.3. К патрубку для выхода горячей воды присоединить через прокладку патрубков датчиков и закрепить его болтами.

5.1.4. Верхние фланцы патрубка датчиков заглушить.

5.1.5. В патрубке датчиков установить согласно монтажного чертежа.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ввертывать в отверстия патрубка с метрической резьбой пробки с трубной цилиндрической резьбой.

5.1.6. Провести гидравлическое испытание котла пробным давлением 0,9 МПа (9 кгс/кв.см) в течение 5 мин.

5.1.7. При гидравлическом испытании не должно быть течи или потения в пакетах секций и сварных соединениях.

5.1.8. При появлении потения или течи в сварных соединениях дефектные места обвести мелом и устранить дефект.

5.1.9. При появлении течи или потения в секциях пакета котла последние бракуются и заменяются новыми.

5.1.10. После устранения течи котел подвергнуть повторному гидравлическому испытанию. При удовлетворительных результатах испытания приступить к подсоединению котла к системе водоснабжения.

5.2. ПОДСОЕДИНЕНИЕ КОТЛА К СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

5.2.1. Установить на котел запорно-регулирующую арматуру согласно схеме водяного тракта. Предохранительный клапан допускается не устанавливать согласно “Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С),” добавление к пункту 5.2.7.

5.2.2. Котел промыть, заполнив его водой. После этого воду спустить в канализацию через спускной кран. Закрывать кран.

5.2.3. Наполнить котел и систему водоснабжения водой. При заполнении котла открыть кран поз.69 (см. КЧВа 00.00.000МЧ). Воздух из котла стравить клапаном. При появлении воды из крана поз.69 (что свидетельствует о заполнении котла) кран закрыть. При появлении воды из сигнальной трубы системы наполнение прекратить.

Примечание: При консервации котла для полного слива воды из свода котла необходимо открыть кран поз.69 (см.КЧВа 00.00.000 МЧ).

5.2.4. При рабочем давлении в системе тщательно осмотреть котел и всю арматуру. Обнаруженные в сальниках и соединениях неплотности устранить.

5.3. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ И ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ.

5.3.1. На фронтную плиту наклеить жидким стеклом асбестовый шнур, после чего установить горелку. Крепление горелки проводить при помощи болтов.

Монтаж горелки проводить в соответствии с требованиями ее эксплуатационной документации.

Перед монтажом горелки на котле проверить ее соответствие чертежам согласно инструкции по монтажу и эксплуатации, прилагаемой к горелке.

5.3.2. Присоединить вход газа горелки к газопроводу котельной, установив перед краном “на горелке” фильтр, который должен быть предусмотрен проектом котельной.

5.3.3. Присоединить патрубок для продувки горелки к продувочной линии котельной.

5.3.4. Присоединить провода в соответствии с принципиальной и соединений электрическими схемами.

Электрические схемы входят в состав эксплуатационной документации горелки.

5.3.5. Установить показывающий манометр в соответствии с инструкцией на прибор.

5.3.6. К расположенным на приборной панели и панели датчиков приборам подвести импульсные линии от мест отбора импульсов по разрежению в топке, давлению газа перед электромагнитным вентилем, давлению газа перед основной горелкой и давлению воздуха в соответствии с чертежом.

5.3.7. Выполнить все электрические соединения между приборами и исполнительными механизмами, расположенными на котле, и клеммной коробкой, закрепленной на горелке в соответствии с электрическими схемами.

5.3.8. Производить установку, монтаж, регулировку и настройку горелки, а также приборов и устройств автоматики разрешается только лицам, прошедшим специальную подготовку.

5.3.9. Перед установкой приборов автоматики на котел снять с приборов защитную смазку чистой, мягкой, смоченной в бензине тряпкой.

5.3.10. Пульт управления, приборная панель, а также корпус каждого электрического прибора, имеющий винт заземления, должны быть заземлены через корпус котла согласно "Правилам устройства электроустановок и правилам техники безопасности".

5.3.11. Электрический монтаж осуществляется согласно схемам: принципиальной электрической и соединений, прилагаемым к техническому описанию горелки. Монтаж электрических соединительных проводов выполняется в металлорукавах и трубах.

5.3.12. До включения газа проверить все линии и места соединений (импульсные и соединительные) на плотность в соответствии с "Правилами безопасности в газовом хозяйстве". Результаты оформить соответствующим документом.

5.3.13. Проверить электрическую схему соединений: сопротивление изоляции, измеренное мегомметром между жилами и жилой каждого провода и землей, должно быть не менее 20 МОм (Уисп.=500 В).

5.3.14. Наладку работы горелки проводить в соответствии с ее техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

5.3.15. Котел после монтажа на месте установки должен быть принят заказчиком и организацией, отвечающей за безопасность эксплуатации. Соответствующая запись должна быть произведена в формуляре котла.

ВНИМАНИЕ! В соответствии со СНиП II-3576, п.15.34, для водогрейных котлов с температурой воды 115°C и ниже следует предусматривать показывающие приборы для измерения: давления воздуха после регулирующего органа, разрежения (давления) в топке, разрежения за котлом и давления газа перед горелкой.

Показывающие приборы в комплект поставки котла не входят. Панель приборная с показывающими приборами для котла поставляется за отдельную плату.

6. ПОДГОТОВКА КОТЛА К РАБОТЕ

6.1. РАБОТА ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ.

6.1.1. Комплект автоматики состоит из блока управления КСУ-Б, электрического запальника, узла контроля пламени, отсекающих автоматических газовых вентилей, датчика верхнего и нижнего предела регулирования температуры воды на выходе из котла, датчиков тяги для защиты по понижению разрежения и повышению давления в топке, датчиков для контроля за давлением воды в котле, датчика безаварийного останова котла.

Кроме того, дополнительно используются приборы для измерения давления газа перед электромагнитным вентилем, перед горелкой и давления воздуха (напоромеры) и для измерения разрежения в топке котла (тягионапоромер).

6.1.2. Блок управления обеспечивает автоматический пуск, защиту котла при аварийных ситуациях, а также трехступенчатый режим регулирования теплопроизводительности: «малый огонь», «большой огонь» и безаварийный останов горелки. После безаварийного останова при достижении температуры воды на выходе котла заданной величины горелка автоматически запускается.

Аварийное отключение горелки осуществляется в следующих аварийных ситуациях.

- 1) повышении температуры воды на выходе котла выше установленного максимума;
- 2) понижении давления воды на выходе ниже минимального;
- 3) повышении давления воды выше максимально допустимого;
- 4) понижении давления воздуха перед основной горелкой ниже 50 Па);
- 5) повышении давления газа перед электромагнитным вентилем выше максимального;
- 6) понижении давления газа перед электромагнитным вентилем ниже максимального;
- 7) повышении давления в топке выше +10 Па;
- 8) погасании пламени горелки;
- 9) исчезновении напряжения в электрических цепях;
- 10) неисправность основных узлов блока управления.

Работа блока управления описана в руководстве по эксплуатации на блок управления.

6.2. ПОДГОТОВКА КОТЛА К РОЗЖИГУ.

6.2.1. В период подготовки котла к розжигу необходимо:

- проверить присоединение котла к системе теплоснабжения;
- поставить всю арматуру в рабочее положение;
- проверить работу манометра и осмотреть котел при рабочем давлении;
- проверить состояние газопроводов, газовой арматуры и приборов автоматики на соответствие “Правилам безопасности в газовом хозяйстве”;
- заполнить гильзу термометра маслом и установить термометр;
- проверить исправность вентилятора горелки, а также блочной горелки ГБ-0,34 в целом в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

Обратить внимание на работу привода воздушной заслонки горелки, правильность вращения вентилятора.

Проверить наличие разрежения в топке котла по показателям тягонапоромера ТНМП-52, расположенного на приборной панели и в случае необходимости отрегулировать его шиберами;

- проверить состояние циркуляционных насосов, включая их по очереди на короткое время, по перепаду давления на манометрах проверить напор, создаваемый насосами.

6.3. РОЗЖИГ КОТЛА.

6.3.1. Перед розжигом котла необходимо:

- включить циркуляционный насос;
- открыть задвижки насоса.

6.3.2. Первичный пуск газа после монтажа или капремонта должен производиться только после приемки котельной комиссией в соответствии с "Правилами безопасности в газовом хозяйстве".

Пуск котла после длительной остановки, в том числе ввод в действие в каждом отопительном сезоне, разрешается при наличии акта о проверке плотности газопровода котла, дымоотводящих устройств и контрольно-измерительных приборов.

6.3.3. Перед пуском газа к котлу необходимо убедиться в отсутствии газа в помещении по запаху или с помощью газоанализатора. В случае наличия запаха газа провентилировать котельную, открыв двери и окна.

В котельную нельзя вносить открытый огонь, курить и включать электрооборудование, если оно выполнено не во взрывозащищенном исполнении. **ДО УСТРАНЕНИЯ УТЕЧКИ ГАЗА РОЗЖИГ КОТЛОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

Убедиться, что все газовые краны закрыты, краны продувочных газовых линий перед горелкой открыты.

При наличии в котельной других неработающих котлов для вентиляции топок открыть полностью их шиберы.

6.3.4. После окончания вентиляции топок и дымоходов закрыть шиберы на дымоходах котлов, не включенных в работу.

6.3.5. Проверить давление газа перед электромагнитным вентилем - оно должно быть 3 кПа.

6.3.6. Открыть кран "на горелке" перед котлом, после чего закрыть краны на продувочных линиях перед горелкой.

6.3.7. Настроить приборы автоматики на следующие параметры:

- на электроконтактном манометре установить нижний предел давления воды - 0,15 МПа (1,5 кгс/кв.см), верхний предел - 0,6 МПа (6,0 кгс/кв.см);

- на измерителе температуры «Прома-ИТМ» установить температуру воды 115 °С;

- на жидкокристаллическом дисплее блока управления выставить за датчиком температуры необходимую температуру на выходе из котла и Δt (см. описание на блок управления) ;

- установить контакты датчиков CW50A6 согласно руководству по эксплуатации на горелку;

- на датчике LGW3A2 установить соответственно нижний предел срабатывания по давлению воздуха 50 Па;

- установить пределы срабатывания датчика-реле напора и тяги ДЕМ-107 на линии отбора разрежения. Датчик должен сработать при разрежении 0+10 Па.

6.3.8. На общекотельном щите включить выключатель, подающий напряжение на котел.

6.3.9. Пуск котла произвести в соответствии с руководством по эксплуатации на блок управления.

После розжига установить разрежение в топке 10-20 Па.

6.3.10. Расход и давление газа перед горелкой, а также давление воздуха на режимах “большого” и “малого” горения уточняются в процессе наладки.

6.3.11. Визуально проконтролировать работу горелки через гляделку.

ВНИМАНИЕ: Параметры настройки датчиков уточняются при эксплуатации в зависимости от конкретных условий.

7. РАБОТА КОТЛА

7.1. ВОДНЫЙ РЕЖИМ КОТЛА.

7.1.1. Водный режим должен обеспечивать работу котла без отложения накипи и шлака на тепловоспринимающих поверхностях. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать требованиям СНиП П-35-76.

7.1.2. Сроки очистки внутренней поверхности от отложений определяют по графику, утвержденному руководством предприятия или учреждения, которому подчинена котельная.

7.1.3. **ВНИМАНИЕ ! Категорически запрещается непосредственный водоразбор из теплосети горячей воды.**

7.1.4. Запрещается частая подпитка системы.

Количество подпиточной воды не должно превышать 1% от общего объема воды в системе (котел и сеть). При подпитке температура воды в котле не должна снижаться более чем на 1 °С.

7.1.5. Запрещается врезка трубопровода холодной воды в обратную линию непосредственно у самого котла ближе 2-3 м от котла.

7.1.6. Температура подпиточной воды должна быть 60-65 °С.

7.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА.

7.2.1. При эксплуатации котла должны строго соблюдаться правила пожарной безопасности и техники безопасности.

7.2.2. Регулярно вести запись в журнале (температура горячей воды, давление газа и воздуха перед основной горелкой, расход газа, время подпитки системы водой, разрежение в топочной камере, время запуска и остановки котла, сведения о вынужденном прекращении его работы).

7.2.3. Регулирование теплопроизводительности котла по режимам “малого” и “большого” горения осуществляется с помощью воздушной заслонки горелки, открытием и закрытием шиберов газопроводов.

7.2.4. Переход с “малого” на “большое” горение осуществляется автоматически.

7.3. ОСТАНОВКА КОТЛА.

Остановку котла производить в соответствии с руководством по эксплуатации на блок управления.

Через 30 минут при условии, что остальные котлы не работают, выключить циркуляционный насос.

7.3.5. Закрыть кран на входе воды в котел.

7.4. АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА КОТЛА.

7.4.1. При наличии запаха газа или аварии закрыть задвижку газа на вводе в котельную, выключить предохранительный газовый клапан на ГРУ и кран “НА ГОРЕЛКЕ” к котлу. Выключить электропитание котла, открыть окна и двери и принять меры к ликвидации аварии. Поставить в известность ответственного за котельную. При необходимости вызвать аварийные службы органов газового надзора, пожарной охраны и т.п.

7.4.2. При возникновении аварийной ситуации, то есть при нарушении любого из контролируемых параметров горелки или котла, оператор должен закрыть кран “на горелке”.

7.4.3. Об аварийном отключении котла оператор должен немедленно сообщить заведующему котельной.

7.4.4. При диспетчерском обслуживании котельной сигнал об аварийной остановке автоматически поступает на диспетчерский пункт.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причины	Способ устранения
1. Появление воды или сырости возле котла	Течь в котле Конденсация водяных паров в газоходе вследствие низкой температуры воды на входе в котел	Остановить котел. Определить место течи. Ликвидировать утечку. Принять меры к повышению температуры воды на входе в котел до 65 °С.
2. Повышение давления воды в котле, гидравлические удары	Закрыта задвижка на выходе из котла. Не работает предохранительное устройство	Открыть задвижку. Проверить и отрегулировать предохранительное устройство.
3. Падение давления воды перед циркуляционным насосом.	Утечка воды в системе	Выявить и устранить утечку
4. Проскоки или отрыв пламени	Разрежение в топке не соответствует заданным параметрам	Установить разрежение в топке в соответствии с заданными параметрами
5. Коэффициент избытка воздуха более 1,15. Температура уходящих газов менее 160 °С.	Подсос воздуха через зазоры между секциями в местах крепления газохода к секциям, в местах установки секций на нижнюю раму	1. Снять обшивку. 2. Уплотнить зазоры мастикой ВИКСИСАНТ ТУ 38-403-007-77 или термостойкой мастикой состава Бентонит СК ГОСТ 7032-75 - 20% (1 весовая часть), стружка сухая чугунная фракции до 3 мм (отходы мех. переработки) - 48% (2-2,5 весовые части), жидкое стекло ГОСТ 13078-81, уд. вес 1,4 - 32% (1,5-2 весовые части), допускается добавление до 2% алюминиевой пудры. 3. Установить обшивку.

8.2. Устранение неисправности в горелке, приборах и блоке управления производить в соответствии с заводскими инструкциями на указанные изделия.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА

9.1. Во время эксплуатации не реже одного раза в отопительный сезон производить проверку и чистку блочной горелки.

9.2. При остановке котла по окончании отопительного сезона следует:

- слить воду из котла;
- промыть котел;
- удалить накипь (кислотная промывка);
- заполнить котел водой;
- закрыть шибер на газоходе.

Кислотная промывка должна производиться специализированной организацией с соблюдением необходимых мер безопасности.

9.3. Обслуживание блока управления, приборов системы автоматики и комплектующих изделий состоит в устранении замеченных неисправностей в соответствии с заводскими инструкциями.

9.4. Ревизию элементов автоматики котла производить не реже одного раза в отопительный сезон согласно заводской инструкции.

9.5. Техническое диагностирование котлов по определению остаточного ресурса безопасной эксплуатации производить в соответствии с РД 03-484-02 «Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах».