

**Котел водогрейный газовый напольный  
КОЛВИ-ТЕРМОНА КТН**

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
50 СЕ, 50 СЕМ, 50 СЕ(Т), 50 СЕМ(Т)  
100 СЕ, 100 СЕМ, 100 СЕ(Т), 100 СЕМ(Т)**

**КСКТ.00.00.000.-02 РЭ**



**Внимание!**

- **Работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию поручайте только специализированным монтажно-наладочным организациям, которые имеют соответствующие “Лицензию” и “Разрешение” Госнадзорохрантруда**
- **Невыполнение требований настоящего руководства может привести к выходу из строя оборудования и к утрате гарантии**
- **Требуйте от организации производившей монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию оформления контрольного талона и акта ввода в эксплуатацию**





# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	4
1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОТЛОВ .....	4
1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ КОЛВИТЕРМ КТН СЕ, КТН СЕМ, КТН СЕ(Т), КТН СЕМ(Т) .....	5
1.3 ОБЩИЙ ВИД КОТЛОВ КОЛВИТЕРМ КТН 50, 100 СЕ, СЕМ, СЕ(Т), СЕМ(Т) .....	6
1.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА КОТЛОВ КОЛВИТЕРМ КТН 50, 100 СЕ, СЕМ, СЕ(Т), СЕМ(Т) .....	7
1.5 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	7
1.6 УСТРОЙСТВО .....	8
1.7 РАБОТА .....	9
<b>2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	9
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	9
2.2 ПОДГОТОВКА КОТЛА К ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	10
2.3 ПУСК КОТЛА В РАБОТУ .....	13
2.4 ДЕЙСТВИЯ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	13
2.5 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	14
2.6 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ КОТЛА .....	15
<b>3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	15
3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....	15
3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	15
3.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	16
<b>4 ХРАНЕНИЕ</b> .....	16
4.1 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ .....	16
4.2 СРОК ХРАНЕНИЯ .....	16
<b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	16
5.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ .....	16
5.2 ПОРЯДОК ПОГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ АППАРАТОВ .....	16
<b>6 УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	16
<b>7 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b> .....	17
<b>8. ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	17
<b>9. ДЫМООТВОДЯЩАЯ ПРИСТАВКА</b> .....	18

Руководство по эксплуатации предназначено для персонала монтажно-наладочных организаций, производящих работы по монтажу и наладке котлов и систем водяного отопления, с принудительной (насосной) циркуляцией. Руководство может быть использовано также персоналом, обслуживающим эти котлы и системы отопления, в том числе и их владельцами частных домов.

Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических параметрах котла и его составных частей.

*Документ содержит:*

- указания по монтажу и обслуживанию котла и системы отопления;
- сведения о правилах хранения, транспортирования и предоставлении гарантий изготовителем в случае возможных отказов.

Информация, содержащаяся в данном документе, достаточна для эксплуатации котлов в условиях частной застройки.

Котлы типа "CE": CEZ, CE(T), CEZ(T), SEM, SEM(T) (далее по тексту - котлы) теплопроизводительностью от 10 до 100 кВт разработаны на базе наиболее современных технических решений, с использованием конструктивных элементов ведущих фирм Италии, Германии и США.

Котлы имеют высокие теплотехнические показатели, снабжены устройствами безопасности и регулирования, просты в эксплуатации, имеют сертификат системы УкрСЕПРО.

Котлы снабжены горелочными устройствами с плавным регулированием мощности (модуляцией).

## **ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОТЛА**

#### **1.1.1 Назначение**

Котлы предназначены для использования в качестве источника теплоснабжения в водяных системах отопления жилых, общественных и производственных зданий и сооружений. Они также могут обеспечивать нужды горячего водоснабжения (ГВС) этих объектов в комплекте с водонагревателями (исполнения CEZ, CEZ(T)) или с помощью встроенного скоростного водонагревателя (исполнения SEM, SEM(T)). Котлы рассчитаны на использование в системах отопления с принудительной (искусственной) циркуляцией воды. Автоматика регулирования котлов позволяет управлять циркуляционным насосом системы отопления и трехходовым клапаном, обслуживающим водонагреватель системы горячего водоснабжения (исполнения CEZ, CEZ(T)) или насосом и встроенным скоростным водонагревателем (исполнения SEM, SEM(T)).

Котлы при необходимости могут поставляться с насосом, трехходовым клапаном и дымоотводящей приставкой (исполнения CE(T), CEZ(T), SEM(T)).

Для обеспечения эффективной работы котлы должны быть присоединены к надежным и стабильным источникам энергоснабжения (электросети и сети газоснабжения).

*Котлы оборудованы защитными устройствами, обеспечивающими безопасность пользователя и исключающими:*

- попадание продуктов сгорания в помещение, в котором установлен котел,
- поступление газа в топку котла, при отсутствии в ней процесса горения.

В котлах предусмотрена возможность регулирования отпуска тепла с помощью котлового рабочего регулятора (термостата) температуры воды на выходе из котла. При подключении же к блоку управления (комнатных термостатов) котла дополнительных приборов дистанционного управления, появляется возможность поддерживать температуру воздуха в помещении на уровне - установленном или запрограммированном на длительное время. При наличии контура горячего водоснабжения в управлении емкостным бойлером или встроенным скоростным водонагревателем всегда обеспечивается принцип приоритета системы горячего водоснабжения над системой отопления.

## 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛОВ КОЛВИТЕРМ КТН СЕ

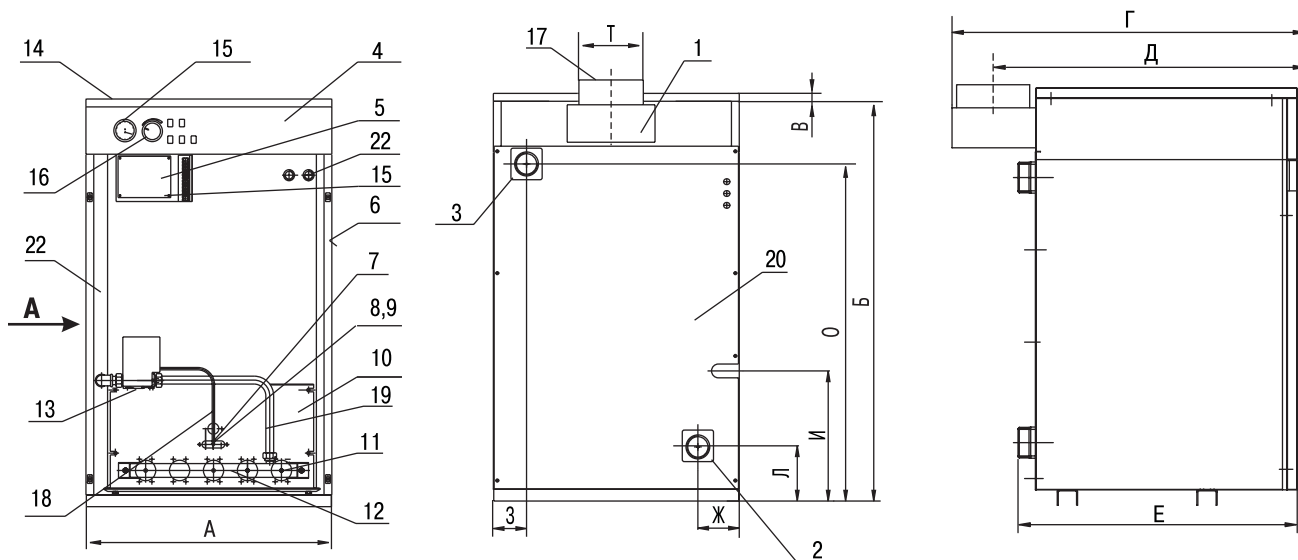
Таблица 1

Наименование	КОЛВИТЕРМ			
	КТН 50 СЕ 50 СЕ(Т) 50 СЕЗ 50 СЕЗ(Т)**	КТН 50 СЕМ 50 СЕМ(Т)**	КТН 100 СЕ 100 СЕ(Т) 100 СЕЗ 100 СЕЗ(Т)**	КТН 100 СЕМ 100 СЕМ(Т)
Номинальная теплопроизводительность	49	49	98	98
Диапазон регулирования теплопроизводительности, кВт.*	25-49	25-49	25-98	25-98
Коэффициент полезного действия, %	92	92	92	92
Номинальный расход природного газа, м <sup>3</sup> /год.	5,6	5,6	11,2	11,2
Номинальное давление природного газа, Па	1800	1800	1800	1800
Расход воды в контуре ГВС при ΔТ=35°С, л/мин, не менее		19,5		19,5
Температура продуктов сгорания при номинальной теплопроизводительности, °С, не менее	110	110	110	110
Диапазон регулирования температуры воды на выходе из котла, °С, в режиме отопления, В режиме ГВС	30-90	30-90 30-55	30-90	30-90 30-55
Номинальное напряжение/частота тока, В/Гц	220/50	220/50	220/50	220/50
Номинальная потребляемая мощность, Вт, не больше	10 (60)	110 (160)	10*2 (60)*2	120 (220)
Разрежение в дымоходе за котлом, Па, не меньше	3/(50)	3/(50)	3/(50)	3/(50)
Корректированный уровень звуковой мощности работающего котла, дБА, не больше	52 (50)	52 (50)	52 (50)	52 (50)
Давление в системе отопления / ГВС, бар максимальное минимальное	3/- 0,5/-	3/6 0,5/1,5	3/- 0,5/-	3/6 0,5/1,5
Объем водяной полости, л.	30	44	56	62
Габаритные размеры котла, мм, не больше длина ширина высота	635 760 1105(1205)	635 760 1105(1205)	1305 760 1105(1205)	1305 760 1105(1205)
Диаметр присоединительных патрубков: по газу, дюйм по воде системы отопления, дюйм по воде системы ГВС, дюйм для продуктов сгорания, мм	1/2" 2" 164(80)	1/2" 2" 1/2" 164(80)	1/2" 2" 2*164(80)	1/2" 2" 1/2" 2*164(80)
Класс защиты	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40
Масса, кг, не больше	125(130)	135(140)	230(240)	250(260)

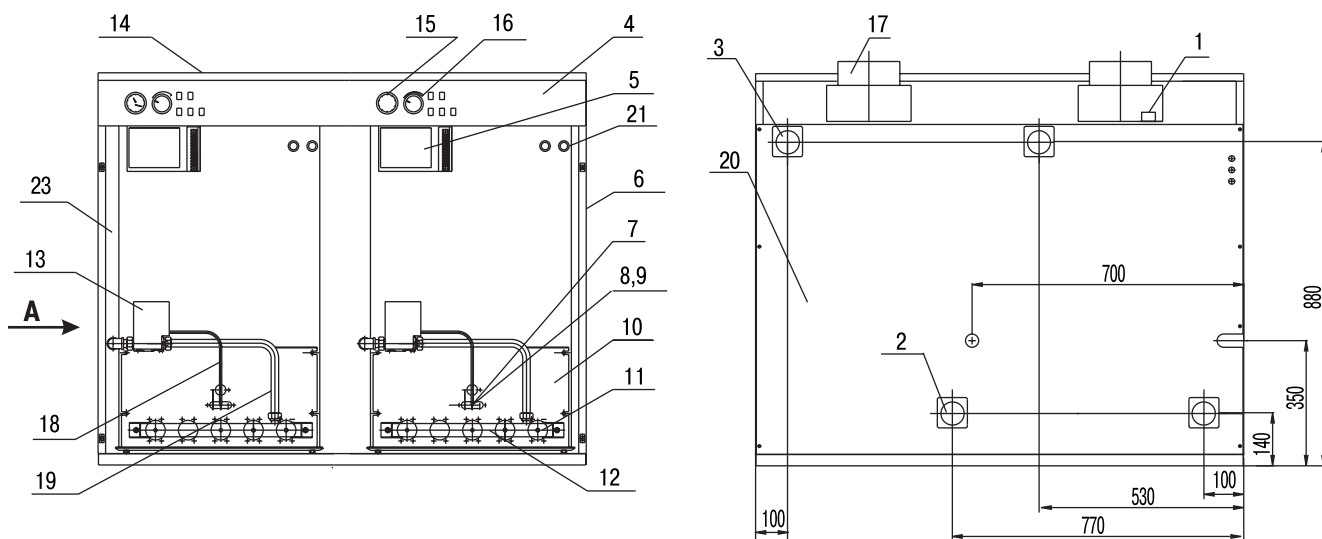
\*\* в скобках приведены показатели для исполнений со встроенным дымососом

### 1.3 ОБЩИЙ ВИД КОТЛОВ КОЛВИТЕРМ КТН 50 и 100 СЕ

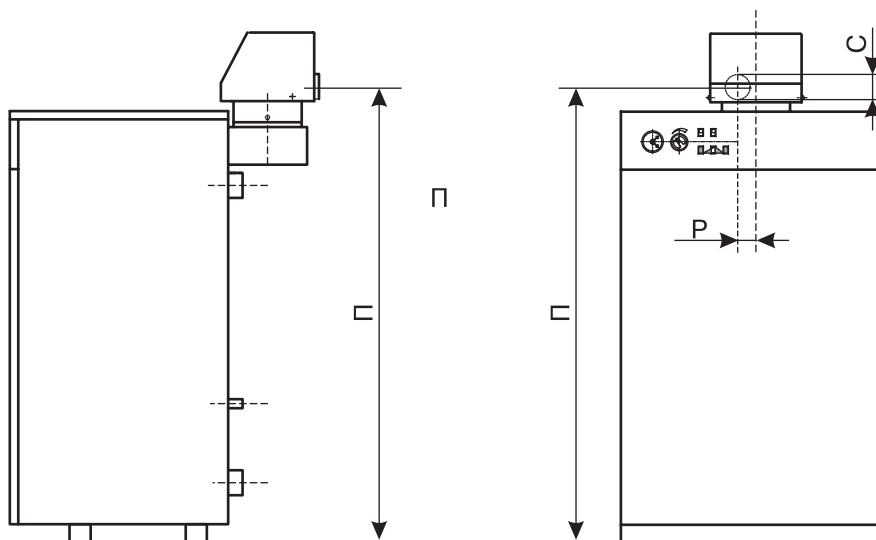
По А Рисунок 1



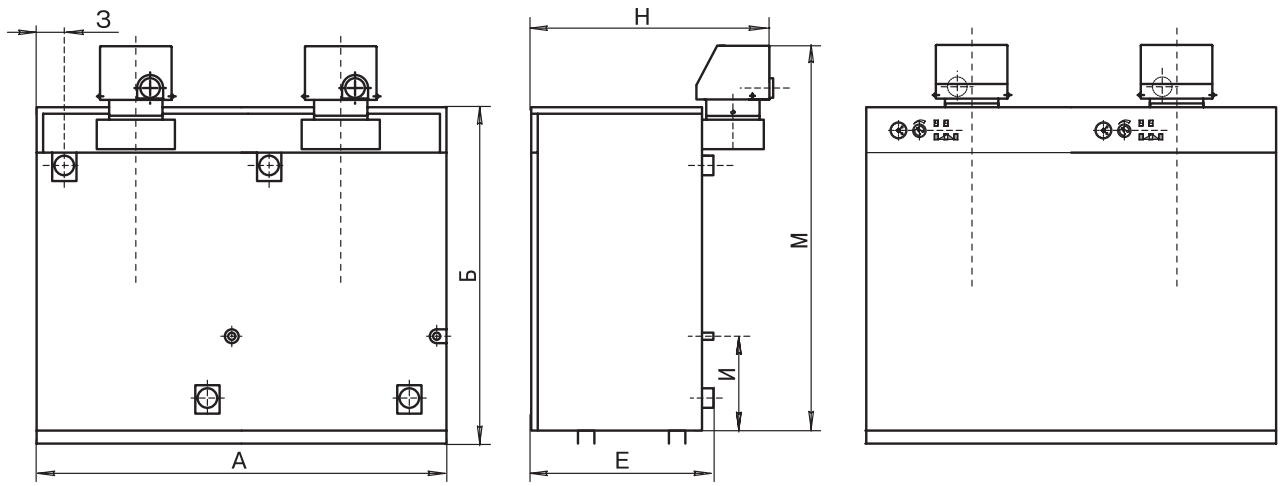
**А) КТН 50 СЕ**



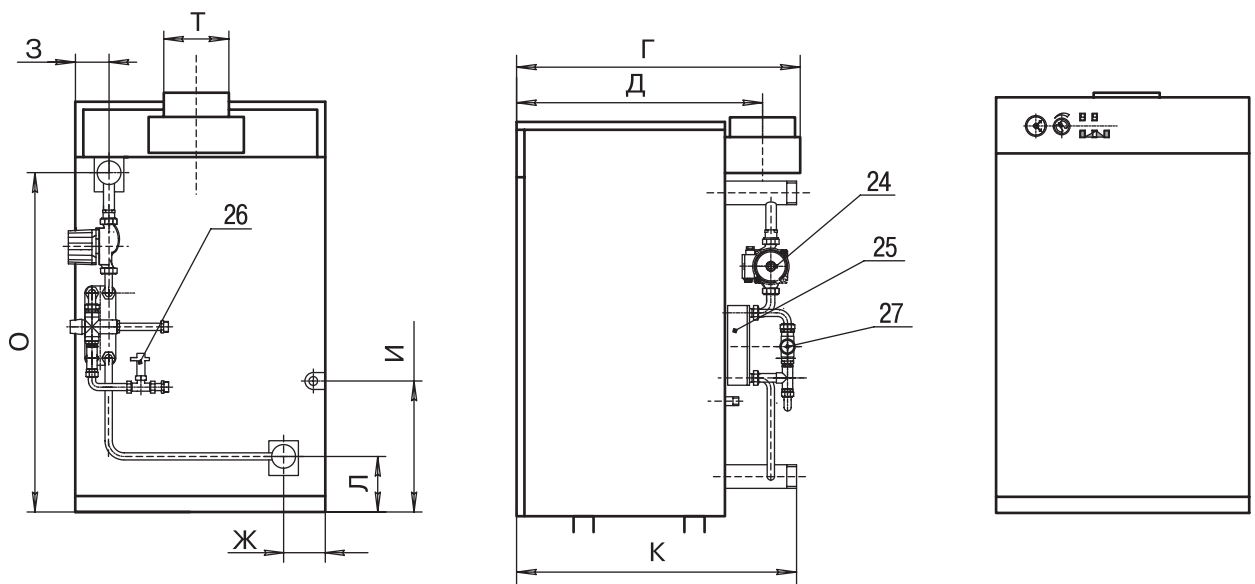
**Б) КТН 100 СЕ**



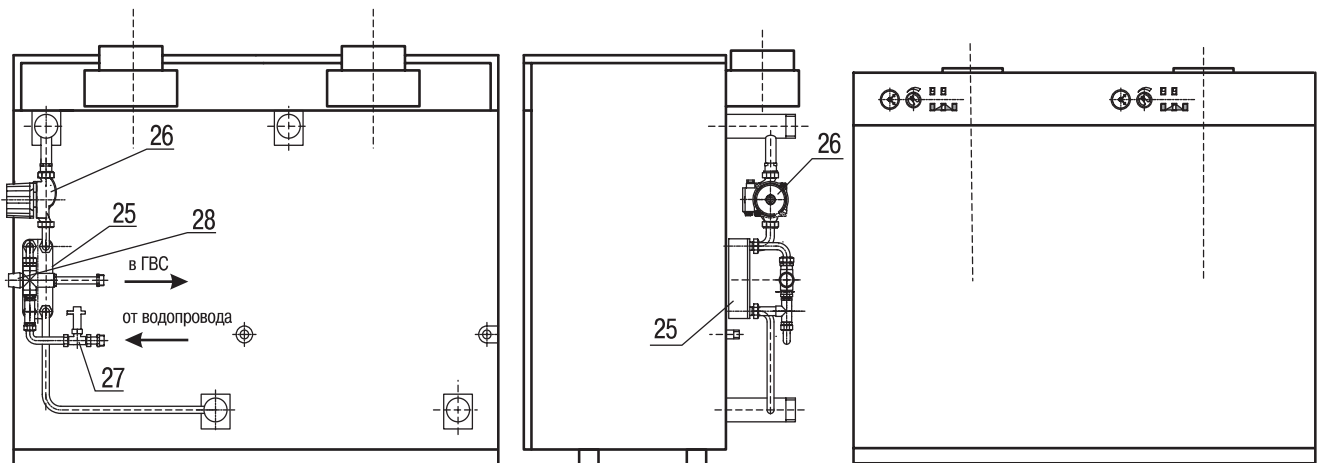
**В) КТН 50 СЕ(Т)**



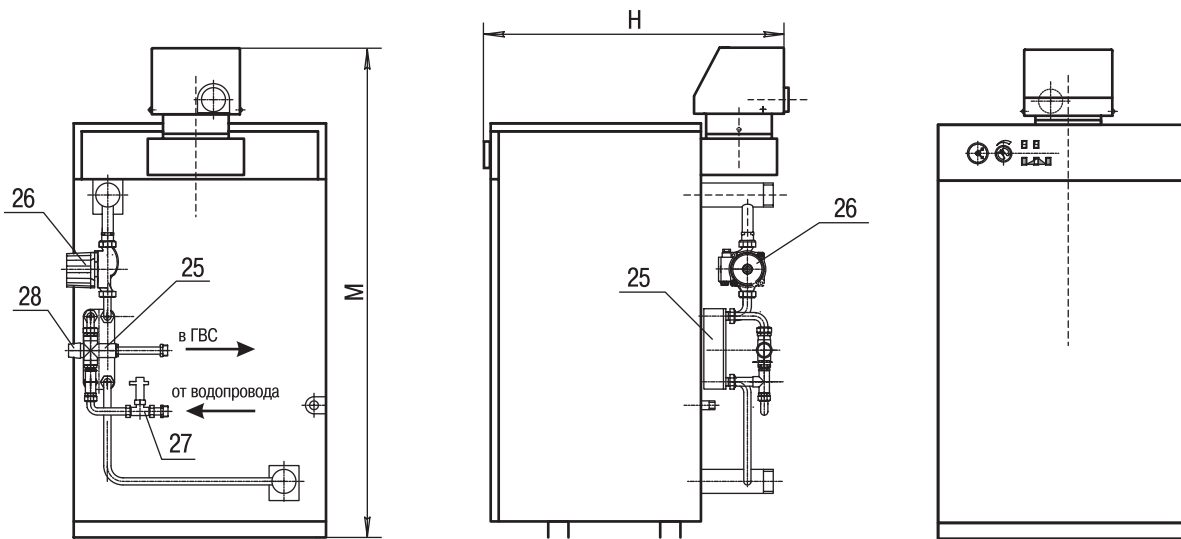
**Г) KTH 100 CE(T)**



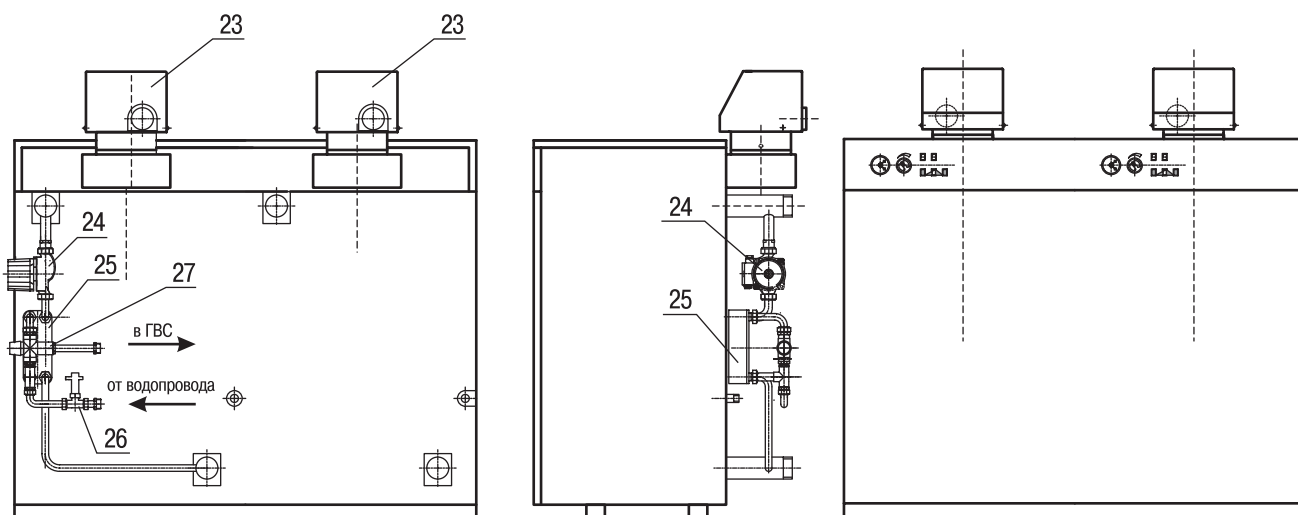
**Д) KTH 50 SEM**



**Е) KTH 100 SEM**



**Ж) КТН 50 СЕМ(Т)**



**И) КТН 100 СЕМ(Т)**

Котлы Колвiтерм КТН 100 СЕ(СЕМ) состоят из двух тепловых блоков мощностью по 50 кВт установленных на общую раму и связанных между собой.

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик тяги</li> <li>2. Патрубок подключения обратного трубопровода системы отопления</li> <li>3. Патрубок подключения подающего трубопровода системы отопления</li> <li>4. Панель управления</li> <li>5. Модуляционная автоматика</li> <li>6. Боковая стенка кожуха</li> <li>7. Пилотная (запальная) горелка</li> <li>8. Запальный электрод</li> <li>9. Ионизационный электрод</li> <li>10. Фронтальный лист газогорелочного устройства</li> <li>11. Основные горелки</li> <li>12. Газовый коллектор</li> <li>13. Газовый редуктор</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Верхняя панель кожуха</li> <li>15. Измеритель температуры и давления</li> <li>16. Ручка регулятора температуры котловой воды</li> <li>17. Патрубок для подключения к дымоходу</li> <li>18. Трубопровод подачи газа на запальник</li> <li>19. Трубопровод подачи газа на основные горелки</li> <li>20. Задний лист кожуха</li> <li>21. Датчики температуры</li> <li>22. Термоизоляция</li> <li>23. Дымоотводящая приставка</li> <li>24. Насос контура ГВС</li> <li>25. Скоростной водонагреватель</li> <li>26. Реле протока</li> <li>27. Терморегулятор ГВС</li> </ol> |
|--|--|



## Присоединительные размеры

Обозначение котла	Размеры, мм																	
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	ØТ	ØС
КТН 20 СЕ	455	820	830	720	620	580	125	90	330	-	125	-	-	635	-	-	130	-
КТН 30 СЕ	540	820	830	720	620	580	110	90	330	-	130	-	-	635	-	-	143	-
КТН 50 СЕ	630	1100	1100	740	635	580	110	100	365	-	175	-	-	890	-	-	164	-
КТН 20 СЕМ	455	820	830	720	620	-	125	90	330	720	125	-	-	635	-	-	130	-
КТН 30 СЕМ	540	820	830	720	620	-	110	90	330	770	130	-	-	635	-	-	143	-
КТН 50 СЕМ	630	1100	1110	740	635	-	110	100	365	770	175	-	-	890	-	-	164	-
КТН 20 СЕ(Т)	455	820	-	-	-	580	125	90	330	-	125	1010	740	635	890	55	-	60
КТН 30 СЕ(Т)	540	820	-	-	-	580	110	90	330	-	130	1010	740	635	890	55	-	60
КТН 50 СЕ(Т)	630	1100	-	-	-	580	110	100	365	-	175	1290	750	890	1170	55	-	60
КТН 20 СЕМ(Т)	455	820	-	-	-	-	125	90	330	720	125	1010	740	635	890	55	-	60
КТН 30 СЕМ(Т)	540	820	-	-	-	-	110	90	330	770	130	1010	740	635	890	55	-	60
КТН 50 СЕМ(Т)	630	1100	-	-	-	-	110	100	360	770	200	1290	750	890	1170	55	-	60
КТН 100 СЕ	1300	1100	1110	740	635	580	110	100	360	-	200	-	-	890	-	-	2*16 4	-
КТН 100 СЕМ	1300	1100	1110	740	635	-	110	100	360	770	200	-	-	890	-	-	2*16 4	-
КТН 100 СЕ(Т)	1300	1100	-	-	-	580	110	100	360	-	200	1290	750	890	1170	-	-	2*60
КТН 100 СЕМ(Т)	1300	1100	-	-	-	-	110	100	360	770	200	1290	750	890	1170	-	-	2*60

## 1.5 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Котлы состоят из таких основных частей:

- теплообменник;
- газогорелочное устройство с газовой арматурой и устройствами безопасности;
- теплоизоляция;
- декоративный кожух;
- панель управления;
- блок управления.

В специальных исполнениях *CE(T)*, *CEM* и *CEM(T)*:

- встроенный дымосос с пневмореле контроля работоспособности;
- скоростной водонагреватель с циркуляционным насосом контура ГВС и терморегулятором.

Теплообменник котла, с присоединенным к нему газогорелочным устройством, обернут со всех сторон теплоизоляцией и размещен внутри декоративного кожуха. Верхняя передняя часть кожуха выполнена в виде панели управления, на которой расположены органы управления и измерительные приборы. Нижняя часть передней панели кожуха выполнена откидной и легкоъемной. Это обеспечивает доступ: к элементам газогорелочного устройства, блоку управления, деталям и узлам систем регулирования и защиты.

## 1.6 УСТРОЙСТВО

Теплообменник котла (см. рис.3, 2) представляет собой сварную конструкцию из листовой стали и отрезков труб, которые образуют две не соединенные между собой полости.

1. Топка
2. Теплообменник
3. Патрубок для подключения обратного трубопровода системы отопления
4. Сборный короб продуктов сгорания
5. Тягопрерыватель
6. Патрубок для подключения к дымоходу
7. Датчик тяги
8. Пучок труб
9. Патрубок для подключения подающего трубопровода системы отопления

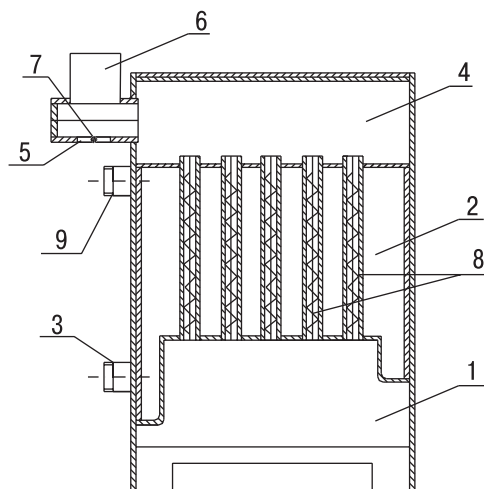


Рисунок 3

По одной из них циркулирует вода (нагреваемая среда), а по другой перемещаются продукты сгорания (греющая среда). Теплообменник изготовлен так, что в нижней его части имеется большой свободный объем, ограниченный с тыльной стороны и по бокам, образующий топку (рис.3, 1). Над топкой расположен пучок трубок специальной конфигурации (рис.3, 8), который соединяет топку с верхней частью газо-воздушного тракта (сборным коробом продуктов сгорания) (рис.3, 4). Для организованного отвода продуктов сгорания в дымоход на сборном коробе имеется специальный патрубок (рис.3, 6) с тягопрерывателем (рис.3, 5) и датчиком тяги (рис.3, 7).

Газогорелочное устройство котла представляет собой металлическую пластину, (фронтальный лист) (рис.1, 10) на которой с наружной стороны закреплен коллектор с соплами (рис.1, 12). На внутренней стороне фронтального листа против сопел размещены трубчатые горелочные насадки (рис.1, 11). На фронтальном листе также закреплен блок запальника (пилотная горелка) (рис.1, 7), состоящий из собственно запальника, и расположенных по обе стороны от него ионизационного электрода (рис.1, 9) (контролирующего наличие пламени) и электрода розжига (рис.1, 8), искровой разряд на который поступает от автоматики розжига. Фронтальный лист присоединен к теплообменнику таким образом, что горелочные насадки и рабочие части блока запальника размещаются в топке, а коллектор с соплами и провода подключения - ионизационного электрода и электрода розжига, находятся вне топки в нижней передней части котла. Подвод газа производится через газовую арматуру, присоединен-

ную трубопроводами к коллектору с соплами и к запальнику (рис.1, 18). Газовая арматура (рис.1, 13) содержит два электромагнитных вентиля блокирующих подачу газа на горелку и запальник, а также регулятор давления газа. С помощью регулятора давления газа производится регулировка номинальной мощности горелки. Наличие в газовой арматуре котлов электромагнитного модулятора, позволяет за счет изменения давления газа перед соплами горелки менять ее мощность, в зависимости от нагрузки системы отопления.

Весь теплообменник с топкой и тягопрерывателем обернут эффективной волокнистой теплоизоляцией с фольгированной наружной поверхностью (рис.1, 23).

Газогорелочное устройство и теплоизолированный теплообменник находятся внутри окрашенного декоративного кожуха. В состав кожуха входят: две боковые стенки (рис.1, 6), верхняя поверхность (рис.1, 14), панель управления (рис.1, 4), закрепленная на боковых стенках, а также передняя легко съемная панель. Тыльная часть котла закрыта неокрашенным металлическим листом (рис.1, 20).

*В верхней передней части кожуха размещена - панель управления. На внешнюю поверхность панели управления выведены:*

- ручка регулятора температуры воды на выходе из котла (рабочего термостата);
- шкальный комбинированный измеритель температуры воды на выходе из котла и давления воды в системе отопления (рис.1, 15);
- выключатель электропитания котла с положениями 1 и 0;
- индикатор включения электропитания - оранжевого цвета;
- индикатор заблокированного состояния котла - красного цвета;
- кнопка ручного запуска котла после устранения неисправности, вызвавшей блокировку;
- переключатель режима работы котла "зима" - "лето"

Блок управления расположен в верхней части котла и, как правило, закреплен на панели управления. Блок управления состоит из двух частей - модулирующей автоматики и автоматики розжига, которые совместно обеспечивают реализацию всех функций котла. Схема внешних подключений элементов управления, регулирования, индикации, а также исполнительных механизмов и предохранительных устройств к блоку управления представлена на рис. 2, 2-а, 2-б, 2-в.

## **1.7 РАБОТА**

Работа котла полностью автоматизирована. При правильно смонтированных и подключенных к котлу внешних системах электроснабжения и газоснабжения, отопления и горячего водоснабжения, отвода продуктов сгорания - для запуска котла в работу достаточно перевести выключатель электропитания из положения 0 в положение 1. При этом блок управления подаст команду на розжиг - на электроде розжига появится высоковольтная искра, газовая арматура пропустит газ на запальник, ионизационный электрод подтвердит наличие пламени на запальнике, газовая арматура пропустит газ на основные горелки. В топке начнут образовываться продукты сгорания, которые нагревают воду, циркулирующую в котле. Нагретая вода из котла по трубопроводам поступает к отопительным приборам, установленным в различных помещениях, и через них отдает свое тепло этим помещениям. Теплопроизводительность котла (количество тепла отдаваемого в систему отопления) может регулироваться за счет изменения температуры воды на выходе из котла, или по температуре воздуха в одном из обслуживаемых помещений, путем изменения расхода сжигаемого газа. При работе котла в режиме ГВС нагрев воды в бойлере происходит по сигналу датчика температуры воды в бойлере. При температуре воды в бойлере ниже, заданной начальной регулировкой, датчик температуры воды в бойлере вызывает переключение трехходовым вентилем циркуляцию воды на контур ГВС. При этом, температура воды на выходе из котла возрастает до максимально возможной, а котел работает с номинальной теплопроизводительностью.

При использовании котлов в исполнениях СЕМ и СЕМ(Т) перевод котла в режим ГВС происходит автоматически при открытии крана ГВС и обеспечении расхода превышающего 7,2 л/мин. Прекращение выработки горячей воды происходит при снижении потребляемого расхода воды в контуре ГВС ниже 7,0 л/мин.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Котел предназначен для работы в системах отопления, в которых в качестве теплоносителя используется вода с минимальным количеством солей Са и Mg.

**2.1.1.** В качестве теплоносителя могут применяться талая или дистиллированная вода, а также вода с характеристиками подпиточной воды по СНиП II-35-76 "Котельные установки".

**2.1.2.** Котел предназначен для работы в системах отопления с искусственной циркуляцией теплоносителя, однако при соответствующем расчете может использоваться и в системах с естественной циркуляцией.

**2.1.3** Котел не может использоваться в зданиях, не оборудованных дымоходом соответствующих размеров, кроме случаев комплектации его дымоотводящей приставкой, позволяющей использовать дымоходы меньшего сечения.

**2.1.4** Котел не предназначен для нагрева проточной воды в отопительном контуре и выработки пара.

**2.1.5** Котел не может эксплуатироваться в запыленных помещениях, в том числе при проведении строительно - монтажных работ.

### 2.2 ПОДГОТОВКА КОТЛА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

При проектировании и монтаже системы отопления следует учитывать требования и рекомендации следующих нормативных документов:

- СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".
- СНиП II-35-76 "Котельные установки".
- СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция, кондиционирование".
- СНиП 2.08.01-89 "Жилые здания".
- СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы".
- СНиП 2.08.02-82 "Общественные здания и сооружения".
- СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания".
- ДБН А.2.2-3-97 "Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации для строительства".
- ДБН А.3.1-3-94 "Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов".
- ДБН В.2 5-20-2001 "Газоснабжение".
- ДНАОП 0.00-1.20-98 "Правила безопасности систем газоснабжения Украины"
- Рекомендации по подготовке исходных данных для проектирования котельных жилых и общественных зданий на природном газе.

Установленный в соответствии с проектом котел должен быть подсоединен к трубопроводам системы отопления, к водопроводу, к газопроводу и к дымоходу - с соблюдением действующих норм и правил.

Подключение котла к газопроводу производится в соответствии с техническими условиями на подключение газа, полученными в местной газоснабжающей организации.

**ВНИМАНИЕ!** *Запрещается для перемещения котла, использовать конструктивные элементы горелки и теплообменника.*

**Некоторые рекомендации по устройству системы отопления, отдельных ее элементов, дымохода и размещения котла.**

Наиболее распространенная схема системы отопления с принудительной циркуляцией представлена на рис. 4, 4-а.

мещается бак в отапливаемом помещении и, как правило, не теплоизолируется. Важно до заполнения системы отопления водой проконтролировать давление в воздушной полости бака и установить его в соответствии с геометрическими размерами системы отопления;

➤ запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в системе отопления с искусственной (принудительной) циркуляцией должна наилучшим образом выполнять свою запорную или регулирующую функцию, при этом ее гидравлическое сопротивление решающего значения не имеет, и просто учитывается при гидравлическом расчете. Для улавливания механических частиц, как правило, используют механические сетчатые фильтры с запорной арматурой с обеих сторон. Фильтры обычно размещают на горизонтальных участках трубопроводов перед котлами или насосами;

➤ применение запорно-регулирующей арматуры перед отопительными приборами или непосредственно на них в большинстве случаев обязательно, так как позволяет осуществить как предварительную гидравлическую увязку системы отопления, так и обеспечивает количественное регулирование в процессе эксплуатации, а при необходимости еще и отключение приборов от системы отопления;

➤ для обеспечения возможности демонтажа котла (других элементов системы - бойлера, трехходового клапана насоса и т.п.) без опорожнения всей системы отопления или ее части, как правило, на соответствующих трубопроводах системы отопления устанавливают запорную арматуру;

➤ система отопления должна быть снабжена устройствами для удаления воздуха из всех мест его возможного скопления;

➤ система отопления должна быть снабжена штуцерами с запорной арматурой для заполнения и опорожнения, при этом опорожнение системы не всегда может быть произведено через один штуцер;

➤ перемещение теплоносителя по системе отопления обеспечивает циркуляционный насос, подбор которого производят по результатам гидравлического расчета системы отопления. При применении котлов "СЕ" теплопроизводительностью свыше 30 кВт, особенно при протяженных трубопроводах малых диаметров, следует производить проверку возможности насоса, которым укомплектован котел, обеспечивать циркуляцию теплоносителя по системе отопления. Если гидравлическое сопротивление системы отопления превышает остаточное давление, развиваемое насосом, которым укомплектован котел, то насос следует заменить более подходящим;

➤ объем емкостного водонагревателя выбирается с учетом ожидаемого водоразбора ГВС и в зависимости от теплопроизводительности котла, с которым он будет работать.

### **Как правило, каждый котел должен иметь обособленный дымоход.**

1. Патрубок для подключения к дымоходу
2. Соединительный патрубок
3. Дымоход
4. Дверца для чистки
5. Котел

Дымоходы должны быть изготовлены из морозостойкого или глиняного кирпича, жаростойкого бетона в многоэтажных зданиях и из асбоцементных труб в одноэтажных зданиях. Конструкции дымовых каналов в наружных стенах и из отдельно стоящих металлических и асбоцементных труб должны обеспечивать температуру газов на выходе из них выше точки росы. Внутренняя поверхность дымохода должна быть оштукатурена, или, что еще лучше, быть выполненной из металла. Запрещается устраивать дымоходы из шлакобетонных и других пористых материалов. Дымоходы должны быть вертикальными, без уступов. Допускается уклон дымохода от вертикали до 30° с отклонением в сторону до 1 м. При этом площадь сечения наклонных участков должна быть не меньше чем вертикальных. Присоединение дымоотводящих патрубков котлов к дымоходам следует производить соединительными трубами, изготовленными из кровельной или оцинкованной стали. Соединительная дымоотводящая труба должна иметь вертикальный участок. Суммарная длина горизонтальных участков соединительных труб не должна превышать 3 м. Уклон трубы должен быть не менее 0,01 в сторону котла. На дымоотво-

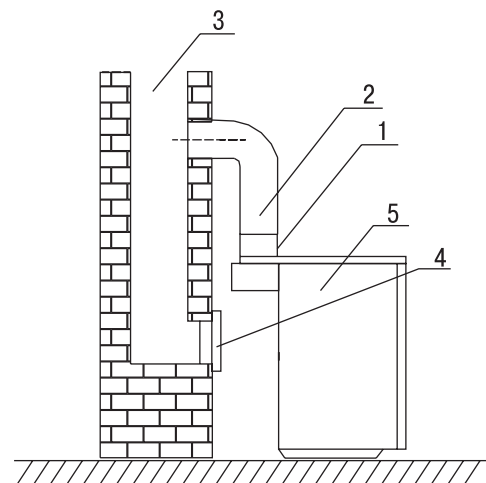


Рисунок 5

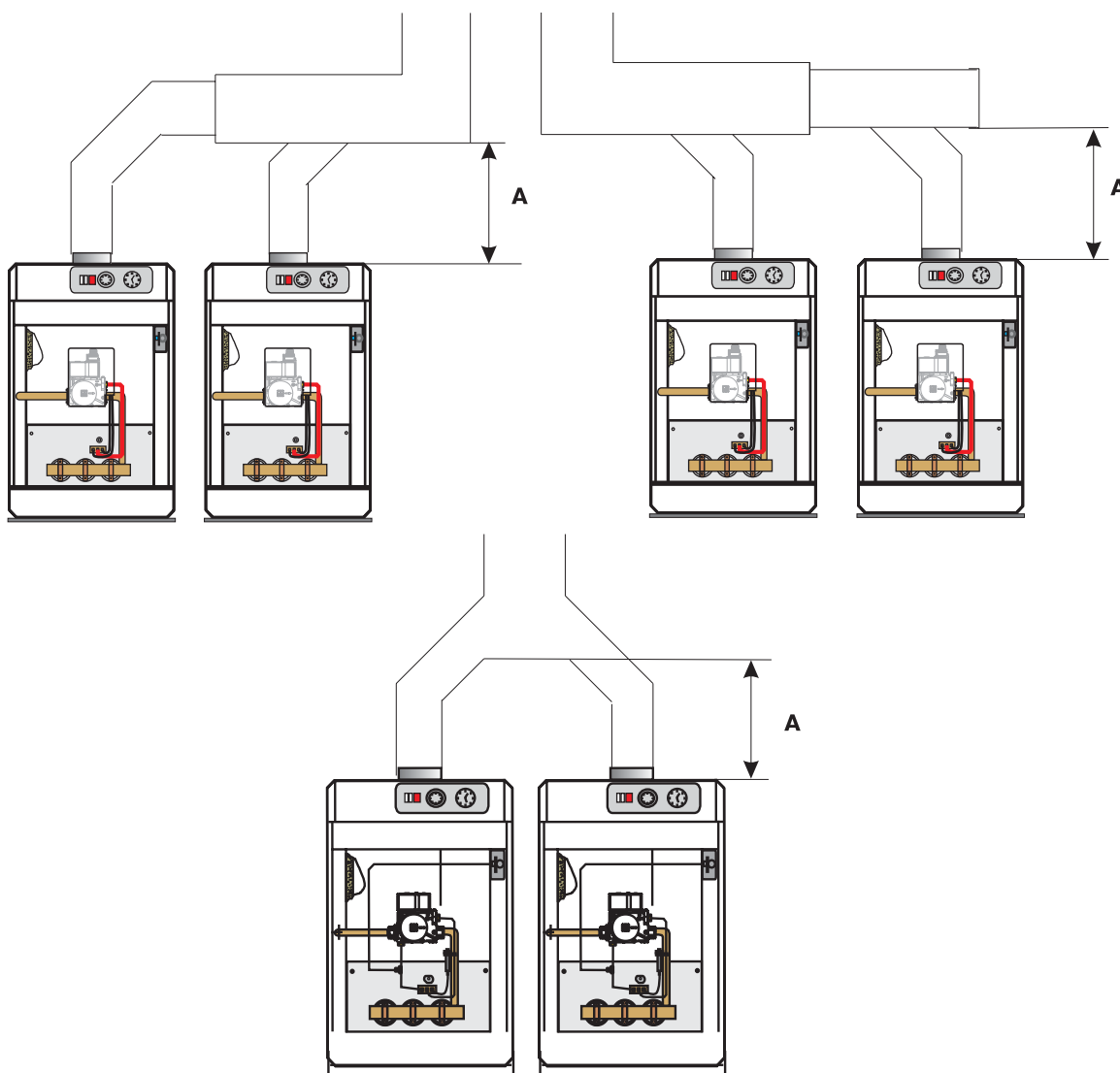
дящих трубах допускается предусматривать не более 3 поворотов с радиусом закругления не менее диаметра трубы.

*Дымовые трубы от котлов в зданиях должны быть выведены:*

- выше зоны ветрового подпора, но не менее чем на 0,5 м выше гребня крыши при расположении их (считая по горизонтали) не дальше 1,5 м от гребня крыши;
- на уровне гребня крыши при расстоянии от него от 1,5 до 3 м;
- не ниже прямой, проведенной от гребня крыши вниз под углом  $10^\circ$  к горизонту, при расположении труб на расстоянии более 3 м от гребня крыши.

Зоной ветрового подпора дымовой трубы считается пространство ниже линии проведенной под углом  $45^\circ$  к горизонту от наивысших точек, расположенных поблизости сооружений и деревьев.

### Рекомендуемые схемы объединения дымоотводящих патрубков котлов при подключении к одной дымовой трубе



Для надежного предотвращения поступления продуктов сгорания в помещение, в котором котлы установлены, через неработающий котел необходимо на выхлопе каждого котла иметь клапан открывающийся при работе котла и закрывающийся при прекращении процесса горения. Или же по крайней мере размер **A** не должен быть меньше 0,5 м. Сечение сборного участка не должно быть меньше суммарно сечения дымовых патрубков обоих котлов.

В случае применения котлов с дымоотводящей приставкой должны быть приняты меры к теплоизоляции отдельного дымохода и обеспечении его аэродинамического сопротивления на уровне, не превышающем свободный напор вентилятора. Объединение выбросов от дымоотводящих приставок не допускается.

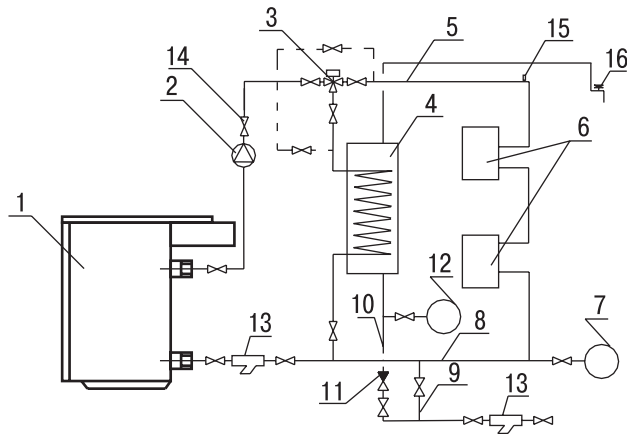


Рисунок 4

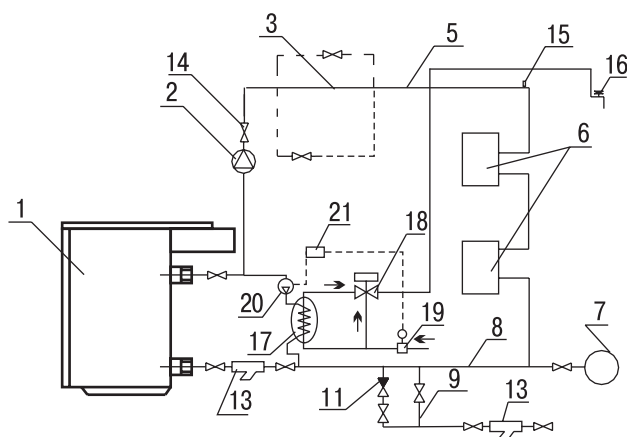


Рисунок 4-а

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Котел                                | 12. Расширительный бак системы ГВС |
| 2. Насос                                | 13. Механический фильтр            |
| 3. 3-х ходовой клапан                   | 14. Запорная арматура              |
| 4. Бойлер (емкостной водонагреватель)   | 15. Воздухоотводчик                |
| 5. Подающий трубопровод                 | 16. Водоразборный кран системы ГВС |
| 6. Отопительные приборы                 | 17. Скоростной водонагреватель     |
| 7. Расширительный бак системы отопления | 18. Терморегулятор ГВС             |
| 8. Обратный трубопровод                 | 19. Реле протока                   |
| 9. Подпиточный трубопровод              | 20. Насос контура ГВС              |
| 10. Трубопровод холодной воды           | 21. Схема управления               |
| 11. Обратный клапан                     |                                    |

Место размещения котла определяет проектная организация, производившая расчет системы отопления. Размеры помещения, в котором предполагается устанавливать котел должны позволять осуществлять обслуживание котла в процессе его эксплуатации. Также следует предусмотреть меры по ограничению попадания пыли в зону работы газогорелочного устройства. Помещение желательно обложить плиткой, а котел установить не на пол, а на некотором возвышении 50-100 мм. Помещение должно быть снабжено естественной приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей 3-х кратный воздухообмен, иметь остекленный проем в наружной стене и проем, сообщающий его с соседними помещениями, для обеспечения поступления воздуха на горение. При установке котлов у сгораемых конструкций или на таковых, последние должны быть облицованы несгораемыми материалами.

Гидравлический расчет системы отопления обычно совмещают с тепловым расчетом и подбором отопительных приборов (радиаторов).

Важным элементом закрытой системы отопления с насосной циркуляцией теплоносителя и вторичного контура ГВС, при установке в нем обратного клапана, является расширительный бак специальной конструкции. С помощью мембраны бак разделен на две полости - водяную, подключаемую к системе отопления и воздушную, давление в которой может устанавливаться различным, в зависимости от параметров конкретной системы отопления. Объем бака зависит от количества воды в системе отопления, ее рабочего давления и рабочего диапазона температур. Расчет объема расширительного бака производят после теплового и гидравлического расчета системы отопления - с учетом принятых диаметров и протяженностей трубопроводов, отопительных приборов и источника теплоснабжения (котла, теплообменника и т.п.). Бак, как правило, подключают к обратному трубопроводу через специальный кран. Раз-

**ВНИМАНИЕ! Неправильное устройство и использование дымохода или отклонение от правил подключения к нему котла, может стать причиной неудовлетворительной работы котла и привести к возникновению пожара и человеческим жертвам.**

Смонтированная система отопления до подключения котла к системе отопления должна быть тщательно промыта проточной водой, для удаления из системы механических частиц, а также гидроиспытана давлением не менее 3-х бар при отключенном расширительном баке, в течении 6-10 часов, для выявления возможных утечек. Между промывкой системы, ее гидравлическим испытанием и заполнением рабочим теплоносителем должны быть минимальные промежутки времени, т.к. незаполненная водой система подвергается интенсивной коррозии. По этой же причине опорожнять работающую систему отопления нужно только в случаях крайней необходимости, на минимально возможные промежутки времени.

Система отопления должна быть заполнена водой с учетом требований подраздела 2.1. Желательно заполнение производить постепенно через самую нижнюю точку системы, для равномерного вытеснения из нее воздуха. Заполнение системы водой проводят с постоянным контролем давления по термоманометру. После достижения проектного давления в системе отопления проверяют отсутствие воздуха в отдельных элементах системы - путем открытия автоматических воздухоотводчиков, кранов Маевского или других воздухопускных устройств. При необходимости, после удаления воздуха из системы давление в ней корректируют. Убедившись в отсутствии подтеканий воды из системы отопления и утечек газа из газопровода, а также в надежности присоединения к дымоходу - приступают к пуску котла в работу.

### **2.3 ПУСК КОТЛА В РАБОТУ**

*Розжиг котла осуществляется в такой последовательности:*

**2.3.1** Открыть газовый кран на трубопроводе подачи газа в котел.

**2.3.2** Открыть всю запорно-регулирующую арматуру системы отопления (на подающей и обратной магистралях, на подключениях отопительных приборов, за и перед фильтром и т.п.), кроме установленной на спускном и подпиточном трубопроводах.

**2.3.3** Ручку рабочего регулятора температуры воды на выходе из котла установить в положение минимальной температуры.

**2.3.4** Выключатель электропитания на панели управления перевести из положения "0" в положение "1".

**2.3.5** Через "глазок" во фронтальном листе газогорелочного устройства убедиться в наличии пламени на запальнике. При первом пуске может потребоваться произвести спуск воздуха через газовую арматуру в течение 1-2 мин для заполнения газом участка трубопровода от крана на подводящем трубопроводе до самой арматуры, или же может оказаться достаточным повторить процесс розжига 2-3 раза. При этом каждый раз будет необходимо производить разблокирование котла путем нажатия кнопки разблокировки с символом "Пламя" на панели управления.

**2.3.6** При устойчивом горении газа на запальнике переводят ручку рабочего регулятора температуры воды на выходе из котла в положение максимальной температуры. При этом основные горелки должны зажечься без хлопков и выбросов пламени из топки.

Прогрев системы отопления с искусственной циркуляцией происходит сравнительно быстро, и уже через 1-2 часа, а в непротяженных системах отопления и ранее, можно ощутить повышение температуры отопительных приборов. После прогрева всей системы отопления, пользователь, сам устанавливает, ручкой рабочего регулятора температуры воды на выходе из котла такую температуру воды, которая, по его мнению, обеспечивает наиболее оптимальные температуры воздуха во всех, обслуживаемых помещениях.

При изменениях наружной температуры или температуры воздуха в помещениях, пользователь корректирует положение ручки рабочего регулятора температуры воды на выходе из котла. Наиболее оптимальные режимы работы котла могут быть достигнуты при использовании комнатных термостатов или программаторов.

### **2.4 ДЕЙСТВИЯ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

После прогрева системы отопления, пользователь сам, ручкой рабочего регулятора температуры котловой воды устанавливает такую температуру воды, которая обеспечивает наиболее оптимальную температуру воздуха во всех, обслуживаемых помещениях.

*При этом не следует устанавливать температуру воды на выходе из котла ниже 60-55 °C - во избежание образования конденсата. Который вызывает ускоренную коррозию теплооб-*



менника, и как следствие, сокращение срока службы котла и ухудшения его теплотехнических характеристик - за счет снижения теплопередачи от продуктов сгорания к воде.

В дальнейшем пользователь может менять температуру воды на выходе из котла, в зависимости от изменений температуры наружного воздуха или температуры воздуха в помещениях.

При использовании котлов со встроенными скоростными водонагревателями температура греющей воды поддерживается автоматически. **Значение температуры греющей воды в зависимости от жесткости нагреваемой воды может устанавливаться специалистом сервисной службы в диапазоне 70-90°C.**

## 2.5 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Устройства безопасности котла, при срабатывании, могут привести к защитному прекращению подачи газа. При этом погасают как основные, так и запальная горелки, в следующих случаях:

- при погасании пламени запальника (из-за прекращения подачи газа, сдувания пламени, засорения сопла запальника и т.п.);
- при пропадании тяги (из-за засорения дымохода, недостаточного сечения или высоты дымохода и т.п.);
- при перегреве теплоносителя (из-за ухудшения его циркуляции или выходе из строя рабочего регулятора температуры котловой воды);
- при нарушении в работе встроенного дымососа или его пневматического реле.

Отключение котла устройствами безопасности требует выявления и устранения причины отключения с последующей ручной разблокировкой.

*Возможные причины отключения подачи газа устройствами безопасности котла приведены в таблице 2:*

Неисправность, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятные причины	Метод устранения
Отсутствие автоматического розжига котла или прекращение его нормальной работы	1. Выход из строя встроенного дымососа 2. Несрабатывание пневматического реле дымососа	*Убедиться в работоспособности дымососа и его пневматического реле
Погасание запальника	1. Временное прекращение подачи газа 2. Засорение сопла запальника 3. Срабатывание или обрыв датчика тяги 4. Сильный сквозняк в помещении, в котором установлен котел	Убедиться в наличии давления газа в газопроводе. Повторить пуск после разблокировки. *Промыть или продуть сопло запальника. Проверить наличие тяги. При необходимости прочистить дымоход. Повторить пуск после разблокировки. *Убедиться в целостности датчика тяги и его кабеля. При необходимости заменить датчик или кабель. Исключить возникновение сквозняков в помещении, в котором установлен котел
Проникновение продуктов сгорания в помещение, срабатывание датчика тяги	1. Засорение дымохода 2. Недостаточное сечение дымохода. 3. Недостаточная высота дымохода	Произвести чистку дымохода Произвести реконструкцию или замену дымохода
Перегрев воды в котле, Срабатывание аварийного термостата	Выход из строя рабочего регулятора температуры котловой воды (или выпадение его датчика из гильзы теплообменника)	*Проверить положение датчика рабочего термостата. При необходимости произвести замену рабочего термостата или регулятора температуры котловой воды.

*\*работы проводит персонал специализированной организации*

При наличии номинального давления газа в газопроводе, не засоренном дымоходе и правильном размещении датчика котлового рабочего термостата, можно произвести розжиг котла согласно п. 2.3.

В случае если розжиг не удастся осуществить или после непродолжительной работы опять происходит выключение подачи газа и прекращение работы котла, необходимо обратиться за квалифицированной помощью в сервисную службу.

Другие возможные неисправности и причины их вызвавшие, а также методы их устранения приведены в Разделе 7.

## **2.6 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ КОТЛА**

Для прекращения работы котла на непродолжительное время достаточно выключатель электропитания котла перевести из положения 1 в положение 0. При выключении котла на длительное время необходимо дополнительно перекрыть кран на трубопроводе подвода газа к котлу.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Техническое обслуживание, ремонт и наладку котла должны производить специалисты специализированных организаций. Неквалифицированное обслуживание котла может привести к несчастным случаям, выходу котла из строя и утрате гарантий производителя.

Запрещается разжигать котел, не подключенный к системе отопления и не заполненный водой.

Запрещается эксплуатация котла с системой отопления без расширительного бака.

***ВНИМАНИЕ!*** *Запрещаются любая доработка, перерегулировка и другие непрофессиональные действия по отношению к котлу, горелке и автоматике.*

### **3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Порядок проведения работ по комплексному техническому обслуживанию (КТО) - регламентирован "Положением о системе комплексного технического обслуживания оборудования выпускаемого "Компанией Колві", которое является обязательным для всех "уполномоченных" организаций при проведении всех видов технического обслуживания (ТО). ТО включает следующие обязательные технические осмотры (освидетельствования) и регламентные работы, выполняемые по результатам технического освидетельствования, которые направлены на обеспечение эффективной и безопасной работы котла и продление его срока службы:

#### **3.2.1 Технический осмотр (освидетельствование) контроль включения и выключения котла;**

- контроль герметичности соединений и подводящих трубопроводов газа и воды;
- контроль расхода газа при номинальной мощности;
- контроль качества присоединения котла к дымоходу;
- проверка герметичности газового тракта котла;
- проверка состояния теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- проверка тяги дымохода;
- проверка герметичности теплообменника котла;
- контроль срабатывания датчика тяги;
- проверка состояния горелки;
- контроль срабатывания аварийного термостата;

#### **3.2.2 Регламентные работы по результатам технического освидетельствования**

- удаление возможных отложений на горелках;
- чистка теплообменника со стороны продуктов сгорания;
- чистка камеры сгорания;
- чистка горелки и сопел;
- регулировка расхода газа (при необходимости);
- контроль функционирования электрических и электронных узлов;
- другие виды работ, необходимые для поддержания работоспособности.

Работы по техническому обслуживанию оборудования "Компании Колві" должны проводиться "уполномоченными" организациями на основании "Договора на обслуживание" между "уполномоченной" организацией и владельцем оборудования.

Периодичность проведения указанного выше технического освидетельствования (про-

верки) и регламентных работ проводимых, по результатам технического освидетельствования, как правило, один раз за отопительный сезон, но может быть изменена с учетом местных условий эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ! Обязательным условием выполнения производителем гарантийных обязательств являются:**

**Направление производителю Акта сдачи-приемки и Контрольного талона, оформленных "уполномоченной" организацией непосредственно после ввода котла в эксплуатацию (первого пуска);**

**Обязательное проведение "уполномоченной" организацией указанных выше работ по техническому обслуживанию по "Договору на техническое обслуживание".**

"Уполномоченные" организации, проводящие работы по техническому обслуживанию оборудования компании Колві, как правило, производят и гарантийное обслуживание оборудования компании Колві.

### **3.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Персонал, проводящий работы по ТО должен иметь соответствующую профессиональную подготовку и быть обученным безопасным методам выполнения работ на газоиспользующем отопительном оборудовании. Факт обучения должен быть подтвержден соответствующими удостоверениями.

## **ХРАНЕНИЕ**

### **4.1 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ**

Котлы в упакованном виде должны храниться в закрытых отапливаемых хранилищах с температурой воздуха не ниже + 5 °С и влажностью до 80%.

### **4.2 СРОК ХРАНЕНИЯ**

Срок хранения в условиях п. 4.1 - 12 месяцев. По истечении срока хранения котел подлежит переосвидетельствованию Производителем либо "уполномоченной" организацией.

## **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **5.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ**

Допускается транспортирование котлов любыми видами наземного транспорта, при условии соблюдения требований действующих на соответствующем виде транспорта. Не допускается штабелирование котлов при транспортировке. Транспортное положение - вниз поддоном. Снятие упаковки при транспортировании не допускается.

### **5.2 ПОРЯДОК ПОГРУЗКИ И ВЫГРУЗКИ КОТЛОВ**

Погрузка и выгрузка котлов при транспортировании производится с использованием грузоподъемных механизмов. Строповка и перемещение упакованных котлов производится только за поддоны. Центры тяжести котлов всех типоразмеров лежат на оси котла на 10 см выше геометрического центра.

## **6 УТИЛИЗАЦИЯ**

В составе котла драгоценные металлы отсутствуют. Котел выработавший свой ресурс ни какой опасности не несет и подлежит сдаче в металлолом.

## 9 ДЫМООТВОДЯЩАЯ ПРИСТАВКА

### 9.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приставка предназначена для использования с газоплотными дымоходами (дымовыми каналами) заниженного сечения при удалении продуктов сгорания от отопительного оборудования, работающего на естественной тяге. Типоразмеры приставок позволяют их использовать с теплогенераторами мощностью 10-20 кВт, 30 кВт и 50 кВт. Приставка может работать с оборудованием продукты сгорания, которого имеют температуру не выше 120 °С, т.е. это могут быть теплогенераторы с избытком воздуха  $\lambda$  от 1,8 до 3 и выше.

### 9.2 КОНСТРУКЦИЯ

Приставка состоит из вентилятора-дымососа, реле перепада давления (прессостата), декоративного кожуха. Для присоединения к цепям электроснабжения и управления прессостат и вентилятор-дымосос имеют специальные клеммы. Прессостат обеспечивает контроль за нормальной работой вентилятора-дымососа по величине перепада давления. Импульсы давления передаются по гибким пластмассовым трубкам. Конструктивные размеры и схема управления приставки рассчитаны на применение с напольным и настенным отопительным оборудованием корпорации Kolvi .

### 9.3 МОНТАЖ

Приставка размещается непосредственно на дымовом патрубке теплогенератора. При совпадении размера дымового патрубка теплогенератора необходимо только принять меры по обеспечению плотности примыкания и механической прочности соединения. При превышении размера входного патрубка приставки над размером дымоотводящего патрубка теплогенератора должны быть приняты дополнительные меры по уплотнению соединения и обеспечению его механической прочности. В случае, если размер входного патрубка приставки меньше размера дымоотводящего патрубка теплогенератора необходимо выполнить присоединение через специально изготовленный из кровельного оцинкованного железа переход минимальной длины.

Присоединение приставки к дымоходу (дымовой трубе и т.п.) производится через металлический переход, входящий в комплект поставки или специально изготовленный с выходным сечением, соответствующим расчетному сечению дымохода.

Монтаж приставки на теплогенераторе и необходимые присоединения к системе электроснабжения и управления теплогенератора должен производить специально обученный технический персонал специализированных монтажных или наладочных организаций, уполномоченных корпорацией Kolvi. При монтаже приставки не допускается воздействие внешних дополнительных нагрузок на ее входной и выходной патрубки. При монтаже приставки ее выхлопной патрубков может быть повернут, относительно оси вентилятора-дымососа, в любое положение упрощающее присоединение ее к дымоходу. Если не весь участок дымохода, к которому присоединена приставка, расположен горизонтально, то должны быть приняты меры по отведению образующегося конденсата. Наличие вентилятора-дымососа в вытяжном тракте теплогенератора практически исключает проветривание помещения за счет естественной тяги при выключенной приставке.

### 9.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

После завершения монтажа приставки на теплогенераторе, присоединения ее к дымоходу и к системам электроснабжения и управления теплогенератора необходимо провести проверку функционирования теплогенератора совместно с приставкой. При правильном электрическом подключении работа теплогенератора начинается с включения в работу вентилятора-дымососа, затем после срабатывания прессостата начинается стандартный рабочий цикл теплогенератора. При полном перекрытии сечения дымохода за вентилятором-дымососом должно произойти отключение работающего теплогенератора или не включение не работающего (по срабатыванию прессостата), а при частичном перекрытии сечения дымохода за вентилятором-дымососом или когда количество продуктов сгорания превышает производительность вентилятора-дымососа должно произойти отключение работающего теплогенератора по его датчику тяги. Уход со стороны владельца за приставкой аналогичен уходу за теплогенератором - сухая или слегка влажная протирка кожуха. При проведении любых работ на приставке следует избегать чрезмерных усилий способных нарушить первоначальную герметичность соединений в дымоотводящем тракте. Обслуживание приставки производится одновременно с техническим обслуживанием теплогенератора и выполняется персоналом специализированной организации в рамках договора по техническому обслуживанию.

