

ЗАО «Ремонтно-механический завод «Метромаш»



**КОТЕЛ
ОТОПИТЕЛЬНЫЙ
ВОДОГРЕЙНЫЙ
СТАЛЬНОЙ**

Руководство по эксплуатации

**Минск
Республика Беларусь**



Памятка о правилах монтажа и эксплуатации котла.

Котел, установленный и подключенный к системе отопления, должен иметь свободное пространство для его обслуживания. Расстояние от стены до задней и боковых стенок котла **не менее 0,5м**, перед фронтом котла не менее **1,25м**.

Котел предназначен для работы в системах отопления с рабочим давлением до 0,1 МПа (1 бар) и максимальной температурой теплоносителя до 95°C. Помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь вентиляцию. При **открытой** системе отопления с естественной циркуляцией теплоносителя соединение выходного патрубка котла с расширительным баком производить **только без запорной арматуры**, трубопроводом с условным проходом 50 мм. Расширительный бак и трубопровод установленный в неотапливаемом помещении (на чердаке) должен быть утеплен теплоизоляционными материалами. Объем применяемого расширительного бака для открытой отопительной системы площадью 250÷300 м² должен быть не менее 60 литров.

При **закрытой** отопительной системе с замкнутой циркуляцией теплоносителя на выходном патрубке, присоединенным к котлу без запорной арматуры должен быть установлен предохранительный блок котла, состоящий из предохранительного клапана **0,15МПа (1,5 бар)** и манометра **0-0,25МПа (0-2,5 бар)**. Объем применяемого диафрагменного (мембранного) расширительного бака для закрытой отопительной системы площадью 250÷300 м² должен быть не менее 25 литров.

На котле установлен термометр типа ТБП-63 для слежения за температурой теплоносителя в системе отопления и котле. Превышение температуры более 95°C не допускается.

Монтаж системы отопления и котла должен быть выполнен специалистами строительно-монтажной специализированной организацией имеющей лицензию на данные виды работ.

Эксплуатация котла должна осуществляться согласно настоящему «Руководству по эксплуатации».

По правилам пожарной безопасности в помещении, где установлен котел, необходимо иметь огнетушитель и ящик с песком емкостью не менее 0,2м³, лопату.

При возникновении аварии или пожара:

- немедленно прекратить подачу топлива в котел;
- загасить пламя песком, выгрузить из котла твердое топливо в негорящую емкость и залить водой;
- приступить к тушению пожара имеющимися средствами;
- сообщить в МЧС РБ по телефону **101 или 112**.

СОДЕРЖАНИЕ:

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие указания | 4 |
| 2. Назначение и технические характеристики котла | 5 |
| 3. Состав изделия и комплект поставки | 8 |
| 4. Указание мер безопасности | 10 |
| 5. Устройство и принцип работы | 13 |
| 6. Размещение, монтаж и порядок сборки | 17 |
| 7. Порядок работы котла на твердом топливе | 23 |
| 8. Порядок работы котла на природном газе | 24 |
| 9. Порядок работы котла в режиме горячего водоснабжения | 24 |
| 10. Техническое обслуживание | 25 |
| 11. Возможные неисправности и методы их устранения | 26 |
| 12. Свидетельство о приемке | 28 |
| 13. Гарантийные обязательства | 28 |
| 14. Сведения об утилизации | 29 |
| Гарантийный талон | 31 |
| Контрольный талон | 35 |
| Листок отзыва | 36 |
| Лист регистрации изменений | 38 |

Конструкция котла вследствие его технического совершенствования может иметь некоторые несоответствия с настоящим описанием

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Настоящее руководство содержит описание конструкции, порядок монтажа, принцип действия, порядок обслуживания и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации котла отопительного водогрейного стального (далее по тексту – котла).



ВНИМАНИЕ!

Перед установкой и вводом в эксплуатацию отопительного котла **ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ГАЗОГОРЕЛОЧНОЕ УСТРОЙСТВО** (при работе котла на природном газе).

Лица, пользующиеся отопительными котлами и газогорелочными устройствами, **ОБЯЗАНЫ ЗНАТЬ** правила безопасного обращения с бытовыми газовыми приборами.

1.2 Проверка и очистка дымохода, ремонт и наблюдение за системой водяного отопления производится владельцем совместно, при необходимости, с работниками жилищно-эксплуатационной службы.

1.3 Монтаж и эксплуатация котлов должны осуществляться согласно настоящему «Руководству по эксплуатации», «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 бар) и водогрейных котлов с температурой нагрева воды не выше 115°C», «Общих требования пожарной безопасности» и «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности», «Правил пожарной безопасности для жилых домов, дач, придомовых хозяйственных строений и сооружений».

1.4 Монтаж и эксплуатация котла, работающего на газообразном топливе, должны соответствовать «Правилам технической безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь».

1.5 Система отопления должна монтироваться согласно проекту, выполненному специализированной организацией.

1.6 Котел для работы на природном газе может быть введен в эксплуатацию только работниками жилищно-эксплуатационных служб газового хозяйства, которые также проводят настройку, профилактическое обслуживание, устранение неисправностей автоматики и газогорелочного устройства.

1.7 При передаче котла другому владельцу вместе с котлом передается настоящее руководство по эксплуатации.

1.8 Котел испытан пробным давлением 0,2 МПа (2,0 бар), водоподогреватель котла - 0,9 МПа (9,0 бар).

1.9 Средний срок службы котла - 15 лет при соблюдении правил эксплуатации.

1.10 Котел транспортируется до места установки любым видом транспорта с соблюдением правил перевозки грузов.

1.11 Погрузка (разгрузка) котла в таре (обрешетке) производится ГПМ. Строповка производится тросовыми или цепными 2-х петлевыми стропами за места строповки, обозначенные на обрешетке.

1.12 Установка непосредственно котла на монтажное место (без обрешетки) производится вручную при помощи подручных средств.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОТЛА

2.1 Котел соответствует ТУ ВУ 100015784.003-2003, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 016/2011 и ГОСТ 20548-93.

2.2 Отопительный водогрейный стальной котел предназначен для отопления и горячего водоснабжения жилых домов, а также других зданий и сооружений, оборудованных системами водяного отопления с рабочим давлением теплоносителя до 0, 1 МПа и максимальной температурой до 95 °С.

2.3 Котел КС-Т-25У предназначен для работы на твердом топливе. Котел КС-ТГ-25У работает на твердом и газообразном топливе. Котел КС-Г-25У предназначен для работы на газообразном топливе. Котлы выпускаются в двух исполнениях: с водонагревателем и без водонагревателя (далее по тексту – б/в).

2.4 Расчетным топливом является сортированный каменный уголь. Конструкция котла также обеспечивает возможность сжигания антрацита и неспекающихся видов бурого угля, предназначенных для бытовых нужд. Допускается применение и других видов твердого топлива (торф, дрова). Котел может быть переоборудован для сжигания природного газа низкого давления с помощью газогорелочного устройства.

2.5 Основные параметры и размеры котлов КС-Т-25У, КС-Т-25У б/в, КС-ТГ-25У, КС-ТГ-25У б/в, КС-Г-25У, КС-Г-25У б/в приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование параметров | Норма | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-----------|---------------|----------|--------------|
| | КС-Т-25У | КС-Т-25У б/в | КС-ТГ-25У | КС-ТГ-25У б/в | КС-Г-25У | КС-Г-25У б/в |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Номинальная теплопроизводительность, кВт | 25±2,5 | | | | | |
| Коэффициент полезного действия при сжигании, не менее, % твердого топлива, до | 80 | 80 | 80 | 80 | | |
| природного газа | | | 91,9 | 91,9 | 91,9 | 91,9 |

Продолжение табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
| Расход природного газа, м ³ /ч | | | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 |
| Расход твердого топлива, кг/ч | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | | |
| Параметры теплоносителя, не более: | | | | | | |
| Рабочее давление, МПа (бар) | 0,1 (1,0) | | 0,1 (1,0) | | 0,1 (1,0) | |
| Максимальная температура, К (°С) | 368 (95) | | 368 (95) | | 368 (95) | |
| *Продолжительность рабочего цикла на твердом топливе, ч | 8 | 8 | 8 | 8 | | |
| Разряжение за котлом, Па, не более | 25,0 | | | | | |
| Номинальный расход воды через водонагреватель при её нагреве на 35°С, л/ч | 500 | | 500 | | 500 | |
| Габаритные размеры топки котла, мм не более: | | | | | | |
| - длина | 580 | | | | | |
| - ширина | 320 | | | | | |
| - высота | 1160 | | | | | |
| Габаритные размеры котла, мм не более: | | | | | | |
| - длина | 900 | | | | | |
| - ширина | 460 | | | | | |
| - высота | 1530 | | | | | |
| Масса, кг, не более | 262 | 246 | 267 | 251 | 247 | 231 |
| Температура продуктов сгорания на выходе из котла, °С, не менее: | | | | | | |
| - при сжигании твердого топлива | 140 | 140 | 140 | 140 | | |
| - при сжигании газа | | | 110 | 110 | 110 | 110 |

Продолжение табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------------------------------------------|-------|----|-------|----|-------|----|
| Показатели качества воды: | | | | | | |
| - общая жесткость, мкг-экв/кг, не более | 100 | | 100 | | 100 | |
| - прозрачность по шрифту, см, не более | 40 | | 40 | | 40 | |
| - значение pH при температуре 25°C | 7-8,5 | | 7-8,5 | | 7-8,5 | |
| Давление воды в водонагревателе, МПа, не более | 0,6 | | 0,6 | | 0,6 | |
| Условный проход присоединительных патрубков, мм | | | | | | |
| - к системе отопления | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| - к системе газоснабжения | | | 15 | 15 | 15 | 15 |
| - к системе горячего водоснабжения | 15 | | 15 | | 15 | |

* Полной загрузки котла твердым топливом хватает на рабочий цикл непрерывной работы для угля не менее 8 часов, для дров не менее 4 часов.

2.6 Котел обеспечивает отопление и горячее водоснабжение зданий площадью 250-300 м².

2.7 При использовании в качестве топлива дров, влажность их должна быть не более 20-50%.

2.8 Котел изготовлен в климатическом исполнении УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150 -69.

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Комплектность поставки приведены в таблице 2

Таблица 2

| Наименование и обозначение изделия | КС-Т-25У | КС-Т-25У б/в | КС-ТГ-25У | КС-ТГ-25У б/в | КС-Г-25У | КС-Г-25У б/в | Укладочное или упаковочное место |
|-------------------------------------|----------|--------------|-----------|---------------|----------|--------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Термометр ТБП-63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | В комплектации |
| Кронштейн КС-ТГ-25У.02.00.000 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | Установлен на котле |
| Змеевик КС-ТГ-25У.03.00.000 | 1 | | 1 | | 1 | | Установлен на котле |
| Дверка КС-ТГ-25У.04.00.000 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | Установлена на котле |
| Турбулизатор КС-ТГ-25У.05.00.000 | | | | | 1 | 1 | Установлен в топке котла |
| Дверка КС-ТГ-25У.06.00.000 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Установлена на котле |
| Турбулизатор КС-ТГ-25У.07.00.000 | | | | | 1 | 1 | Установлен в топке котла |
| Панель КС-ТГ-25У.08.00.000 | | | | | 1 | 1 | Установлена на котле |
| Крышка КС-ТГ-25У.09.00.000 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Установлена на котле |

Продолжение табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|
| Решетка КС-ТГ-25У.10.00.000 | | | | | 1 | 1 | Установлена в топке котла |
| Щиток КС-ТГ-25У.00.00.007 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Установлен в топке котла |
| Колосник КС-ТГ-25У.00.00.008 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Установлен в топке котла |
| Колосник КС-ТГ-25У.00.00.009 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | Установлен в топке котла |
| Ящик зольный КС-ТГ-25У.00.00.010 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | Установлен в топке котла |
| Перегородка КС-ТГ-25У.00.00.011 | | | | | 1 | 1 | Установлена в топке котла |
| Скоба КС-ТГ-25У.00.00.016 | | | | | 1 | 1 | Установлена на панели котла |
| Заглушка КС-ТГ-25У.00.00.023 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | Установлена на котле |
| Кочерга КС-ТГ-25У.00.00.101 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | В комплектации |
| Винт М6-6gx12.56.019 ГОСТ 17473-80 | | | | | 4 | 4 | В комплектации |
| Гайка М6-6Н ГОСТ 5915-70 | | | | | 2 | 2 | Установлена на панели котла |

Продолжение табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|
| Шайба 6.01.019 ГОСТ 11371-78 | | | | | 1 | 1 | Установлена на панели котла |
| Устройство газогорелочное УГГ 27 в упаковке | | | | | 1 | 1 | Поставка по требованию заказчика |
| Руководство по эксплуатации КС-ТГ-25У.00.00.000РЭ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | В комплектации |

3.2 По требованию заказчика котел может комплектоваться для работы на двух видах топлива: твердом и газообразном согласно таблицы 2 с переналадкой (см. п.5.4).

4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Обслуживание котла разрешается персоналу, изучившему настоящее руководство по эксплуатации.

4.2 Котел не допускается устанавливать непосредственно на горючие строительные конструкции. Под котел необходимо уложить стальной лист по асбестовому картону или войлоку, смоченному в глиняном растворе. Перед фронтом котла лист должен выступать не менее чем на 0,5 метра. Свободное пространство перед фронтом котла должно быть не менее 1,25 метра, между боковыми стенками котла и стеной помещения не менее 0,5 метра.

4.3 Помещение, в котором устанавливается котел, должно иметь вентиляцию.

4.4 При эксплуатации открытой системы отопления необходимо следить за наличием воды в расширительном баке. Во избежание прекращения циркуляции воды и перегрева котла не допускается работа системы отопления, частично заполненной водой.



ВНИМАНИЕ!

СОЕДИНЕНИЕ ВЫХОДНОГО ПАТРУБКА КОТЛА С РАСШИРИТЕЛЬНЫМ БАКОМ ПРОИЗВОДИТЬ ТРУБОПРОВОДОМ С УСЛОВНЫМ ПРОХОДОМ 50 ММ.



ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОТЕЛ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ С ЕСТЕСТВЕННОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ БЕЗ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА.

При эксплуатации замкнутой системы отопления с принудительной циркуляцией необходимо следить за давлением теплоносителя по манометру 20 (см. рис. 4), которое должно быть не более рабочего давления 0,1 МПа. Манометр должен иметь класс точности не ниже 2,5.



ВНИМАНИЕ!

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ С ЗАМКНУТОЙ ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ БЕЗ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА 19

ЗАПРЕЩЕНА (СМ. РИС.4).

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН, УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ В СИСТЕМУ, ДОЛЖЕН БЫТЬ РАССЧИТАН НА РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ НЕ БОЛЕЕ 0,15 МПА И ПОДВЕРГАТЬСЯ ЕЖЕДНЕВНОЙ ПРОВЕРКЕ ИСПРАВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ.

4.5 Во избежание пожара не оставлять котел без надзора до полного разгорания топлива.

4.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) разжигать котел, не заполнив систему водой;
- 2) эксплуатировать котел в закрытой системе с замкнутой принудительной циркуляцией теплоносителя без предохранительного клапана на 0,15 МПа и диафрагменного (мембранного) расширительного бака, а также с манометром, не прошедшим поверку;
- 3) устанавливать в системах отопления с одним котлом на подающей магистрали запорно-регулирующую арматуру (вентили, краны). Если в системе отопления больше одного котла, на обратной магистрали устанавливается пробковый кран или параллельная задвижка;
- 4) быстро заполнять горячий котел холодной водой и производить растопку частично заполненного водой котла;

5) пользоваться горячей водой из отопительной системы для бытовых целей;

6) работать на неисправном котле (неисправность приборов, автоматики газогорелочных устройств и т.д.)

4.7 При эксплуатации котла температура горячей воды в котле не должна превышать 95°C. При работе водоподогревателя в летнее время с включенной системой отопления не допускать превышения температуры котловой воды выше 363 К (90°C).

4.8 Во избежание замерзания воды в системе необходимо:

1) полностью спускать воду из системы отопления при остановке котла на продолжительный период (более суток) через сливной вентиль, установленный в нижней точке системы;

2) Расширительный бак и трубопроводы должны быть покрыты теплоизоляционными материалами, а расширительный бак плотно закрыт крышкой – для системы с естественной циркуляцией теплоносителя (см. рис. 3)

4.9 Во время работы котла запорная арматура на подводе холодной воды к водоподогревателю должна быть обязательно открыта. Она закрывается только при ремонте системы водоснабжения.



ВНИМАНИЕ!

**НЕПРАВИЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ГАЗОГОРЕЛОЧНОГО УСТРОЙСТВА В СЛУЧАЕ
ПЕРЕБОРУДОВАНИЯ КОТЛА ДЛЯ СЖИГАНИЯ ПРИ-
РОДНОГО ГАЗА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ВЗРЫВ ИЛИ
ОТРАВЛЕНИЕ.**

Поэтому запрещается:

1) эксплуатировать устройство газогорелочное на газе, несоответствующем указанному в руководстве по эксплуатации газогорелочного устройства в разделе «свидетельство о приемке»;

2) эксплуатировать котел при утечке газа через соединения газопроводов;

3) открывать газ на основную горелку при отключении устройства до розжига запальной горелки;

4) включать газогорелочное устройство при отсутствии тяги в дымоходе;

5) пользоваться газогорелочным устройством при неисправной автоматике, запальной горелке, засоренной основной горелке, при наличии утечки газа и при других неисправностях газогорелочного устройства;

6) пользоваться газогорелочным устройством детям и лицам, не знакомым с руководством по эксплуатации газогорелочного устройства и с настоящим руководством по эксплуатации;

7) разбирать и ремонтировать газогорелочное устройство собственными силами;

8) оставлять работающее газогорелочное устройство без надзора.

4.11. При появлении запаха газа в помещении необходимо:

- 1) закрыть общий газовый кран, находящийся на газопроводе перед газогорелочным устройством;
- 2) немедленно погасить все открытые огни, не курить, не зажигать спички;
- 3) тщательно проветрить помещение;
- 4) не пользоваться электрическими выключателями и штепселями во избежание искрообразования;
- 5) сообщить в аварийную службу газового хозяйства об утечке газа для производства срочного ремонта.

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Котел отопительный водогрейный стальной КС-Т-25У (см. рис.1) представляет собой сварную конструкцию прямоугольной формы, состоящую из топки 1, конвективных газоходов 2 и 3, водоподогревателя 12, тепловой изоляции 4 и декоративных панелей облицовки 5.

В нижней части водоохлаждаемой топки размещаются чугунные колосники 6 и шуровочный щиток 7. На передней стенке котла размещаются три дверки: верхняя 8 - для чистки конвективных каналов от золовых и сажистых отложений, средняя 9 - для загрузки топлива, нижняя 10 - для обслуживания колосников решетки и зольника 11.

В нижней дверке имеется воздушная заслонка 13, обеспечивающая подвод воздуха под колосниковую решетку для горения топлива. Средняя и верхняя дверки с целью унификации выполнены полностью одинаковыми и являются взаимозаменяемыми.

Конвективная часть котла предусматривает двухоборотное движение продуктов сгорания.

Газоходы 2 и 3 выполнены в виде горизонтальных каналов прямоугольного сечения.

Для регулирования разряжения за котлом в дымоотводящем патрубке расположен шибер 16. В верхней части котла установлен термометр 14, показывающий температуру воды на выходе из котла.

В верхней части водяной рубашки котла встроен водоподогреватель 12, выполненный из стальной трубы в виде змеевика. Концы трубы выведены на заднюю стенку котла и имеют резьбовые патрубки 1/2" для присоединения водоподогревателя к водопроводной сети.

5.2 Конструкция дверок котла позволяет производить их регулировку.

5.3 Газоплотность котла в местах прилегания дверок к корпусу обеспечивается их регулировкой:

5.3.1 Регулировку в горизонтальном направлении осуществляют при помощи регулировочных шайб - 9 (см. рис. 2).

Для чего:

- 1) отвернуть два болта М10, подложить под кронштейн регулировочные шайбы или убрать их;
- 2) завернуть болты.

5.3.2 Регулировку в вертикальном направлении производят при помощи оси 12 (см. рис. 2).

Для чего:

- 1) отпустить гайку 13 и, выкручивая ось 12 в верхней и нижней частях дверок, добиться необходимого положения дверок.
- 2) ввернуть ось 12 в верхней части дверки до достижения ею необходимого положения. Законтрогаить ось.

3) вернуть ось 12 в нижней части дверки до устранения зазора в вертикальном направлении. Законтрогаить ось.

5.4 При работе котла на природном газе (см. рис.2) на переднюю часть котла устанавливается газогорелочное устройство. Переоборудование котла для сжигания газа выполняется в следующей последовательности:

- 1) снимается нижняя дверка 10 котла; затем вынимаются из топки колосники 6 и шуровочный щиток 7 (см. рис. 1);
- 2) вместо колосников устанавливается решетка 1 (см. рис. 2);
- 3) на место дверки навешивается панель 2 с установленной на ней скобой 3, затем скобой закрепляется панель на топке котла;
- 4) на панель с помощью 4-х винтов 4 закрепляется газогорелочное устройство 5;
- 5) в топке на прутах внутренней стенки котла устанавливается перегородка 6;
- 6) термодатчик 7 устанавливается на боковой стенке котла вместо заглушки.

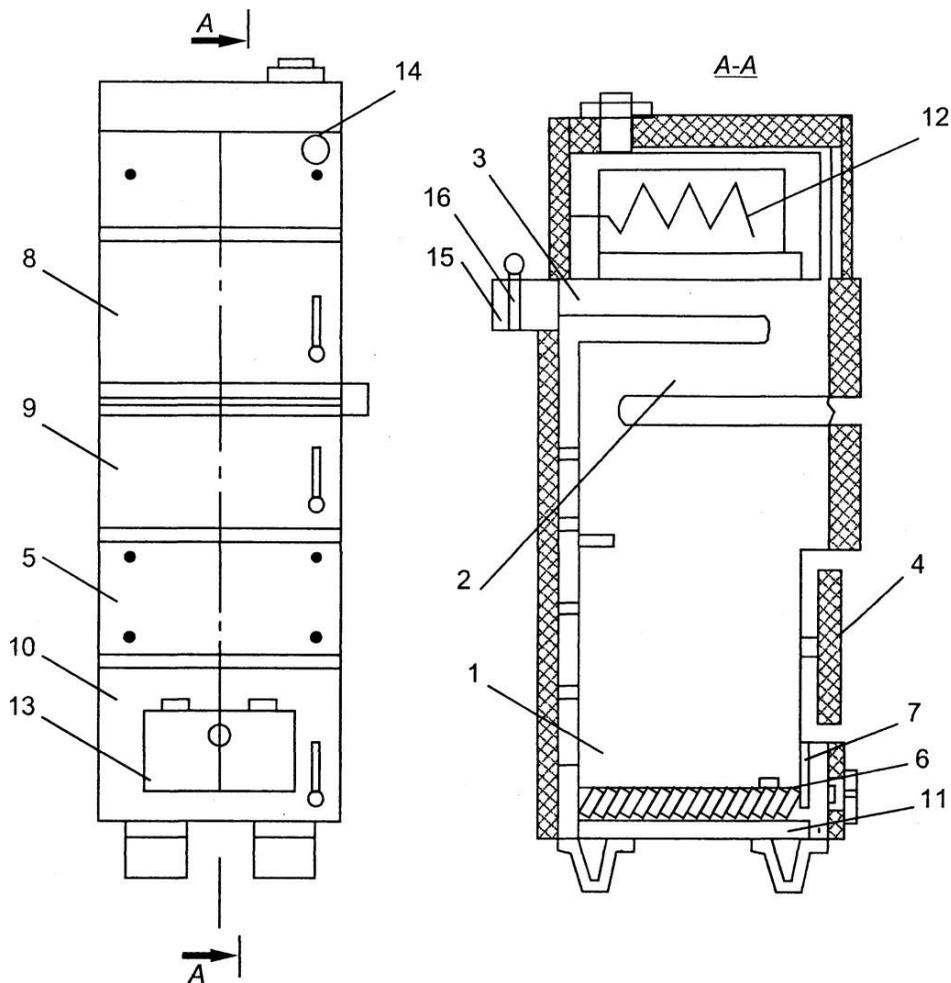
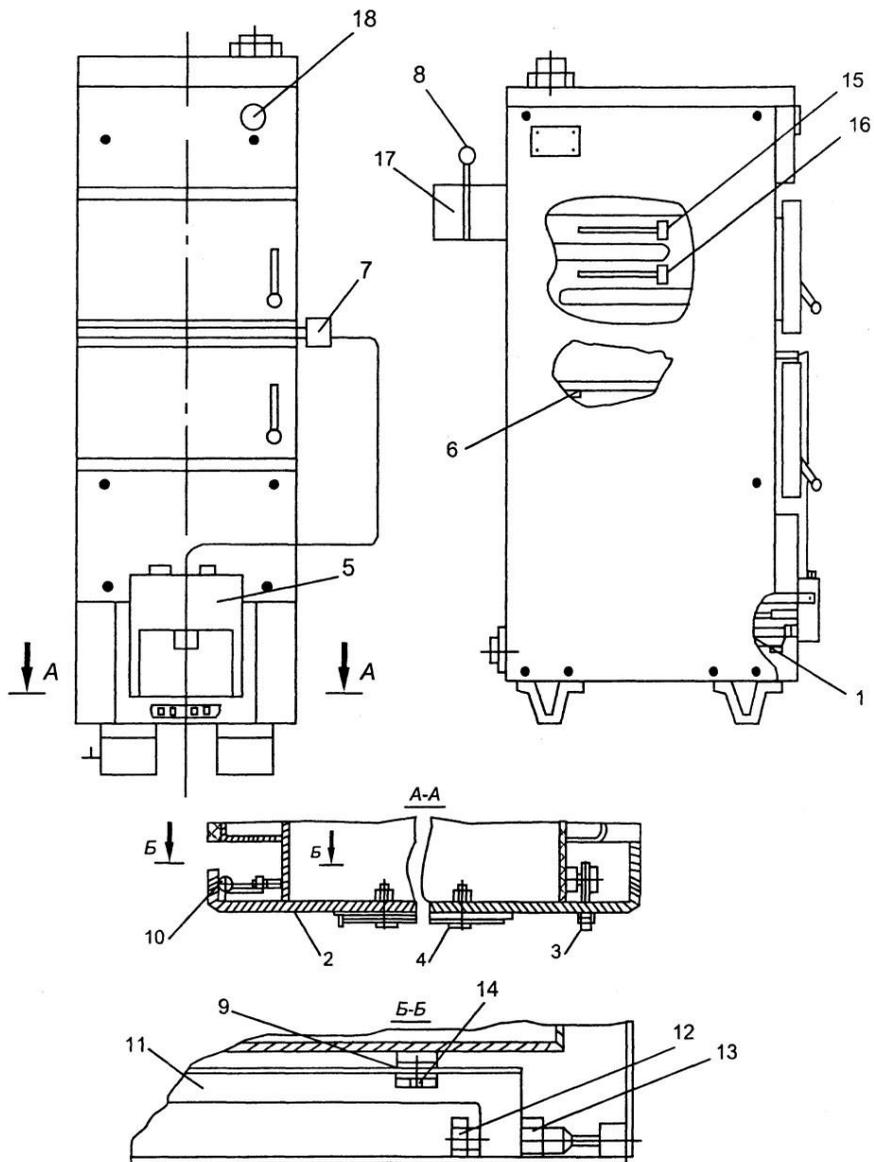


Рисунок 1 - Схема устройства котла КС-Т-25У для работы на твердом топливе

- 1 - топка; 2, 3 - конвективные газоходы; 4 – тепловая изоляция; 5 - панели облицовки; 6 - колосники; 7 - шуровочный щиток; 8, 9,10 - дверки; 11- зольник; 12 - водоподогреватель; 13 – воздушная заслонка; 14 - термометр; 15 -дымовой патрубок; 16-шибер.



**Рисунок 2 - Схема устройства котла КС-Г-25У
для работы на природном газе.**

- 1 - решетка; 2 - панель; 3- скоба; 4 - винт М 6х12; 5 - газогорелочное устройство;
 6 - перегородка; 7 - термодатчик; 8 - шибер; 9 - шайба 10.01; 10 - опора;
 11 - кронштейн; 12 - ось; 13 - гайка М 10; 14 - болт М 10х16; 15, 16-турбулизаторы;
 17 - дымовой патрубок; 18 - термометр.

6. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОРЯДОК СБОРКИ

6.1. Установка котла производится в соответствии с рекомендуемыми схемами, приведенными на рис. 3 и рис. 4.

Для отопительной системы с естественной циркуляцией теплоносителя (см. рис. 3) применяется расширительный бак с крышкой объемом не менее $0,06 \text{ м}^3$ (60 л).

Для закрытой отопительной системы с замкнутой принудительной циркуляцией теплоносителя (см. рис. 4) ориентировочно для 2-х этажного дома площадью 250 м^2 применяется диафрагменный (мембранный) расширительный бак типа М25 объемом $0,025 \text{ м}^3$ (25 л), циркуляционный насос типа 65/130, 65/180 с характеристикой в

рабочей точке $Q=1,1 \text{ м}^3/\text{ч}$, $P=5,4 \text{ м.в.ст.}$, $N_{\text{max}}=0,102 \text{ кВт}$.



ВНИМАНИЕ!

Точные расчеты параметров теплоснабжения систем отопления производятся специалистами проектных организаций, имеющих лицензию на проектирование, в соответствии с нормативной документацией.

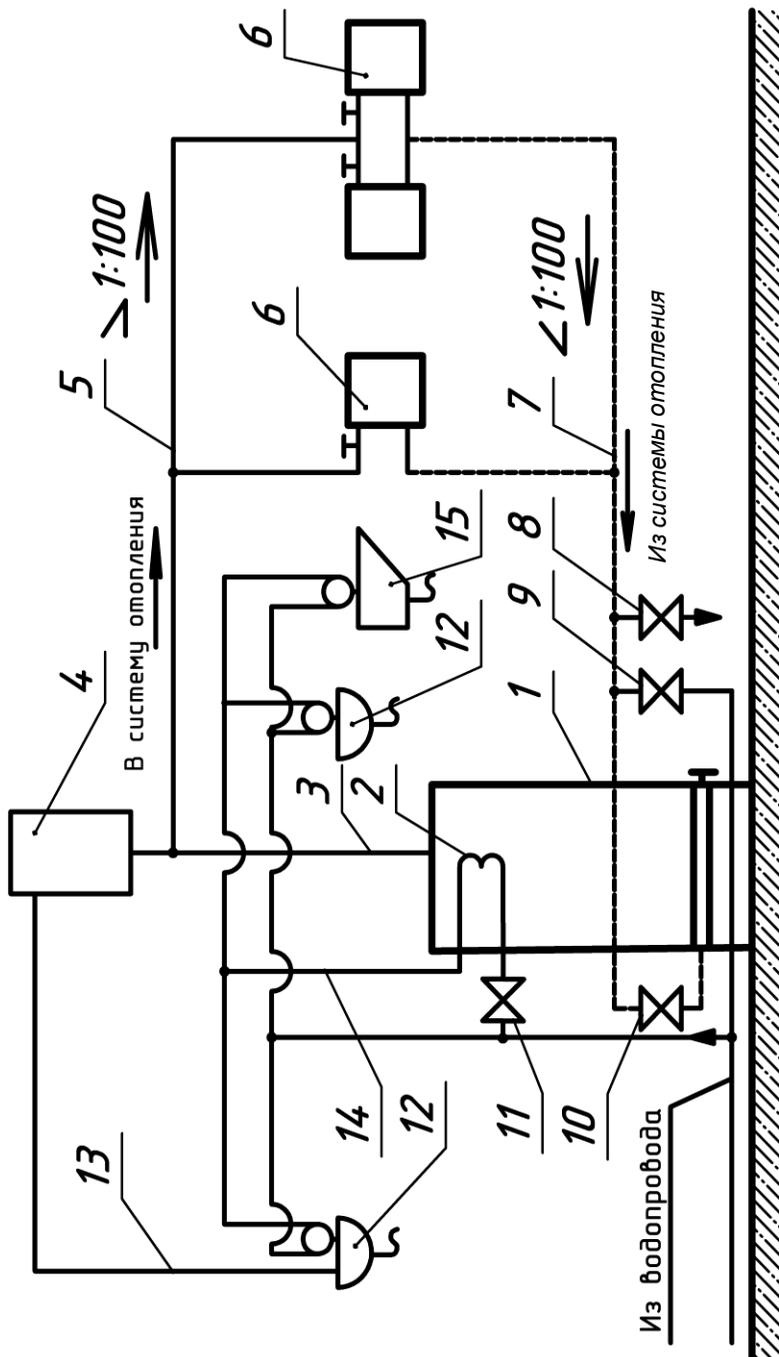


Рисунок 3 - Рекомендуемая схема подключения котла к отопительной системе с естественной циркуляцией теплоносителя.

- 1 - котел; 2 - водонагреватель; 3 - главный стояк; 4 - расширительный бак; 5 - подающий трубопровод;
- 6 - нагревательные приборы; 7 - обратный трубопровод; 8 - сливной вентиль; 9 - вентиль для подпитки системы;
- 10, 11 - пробковые краны; 12 - раковина; 13 - переливная линия; 14 - трубопровод горячей воды; 15 - ванна.

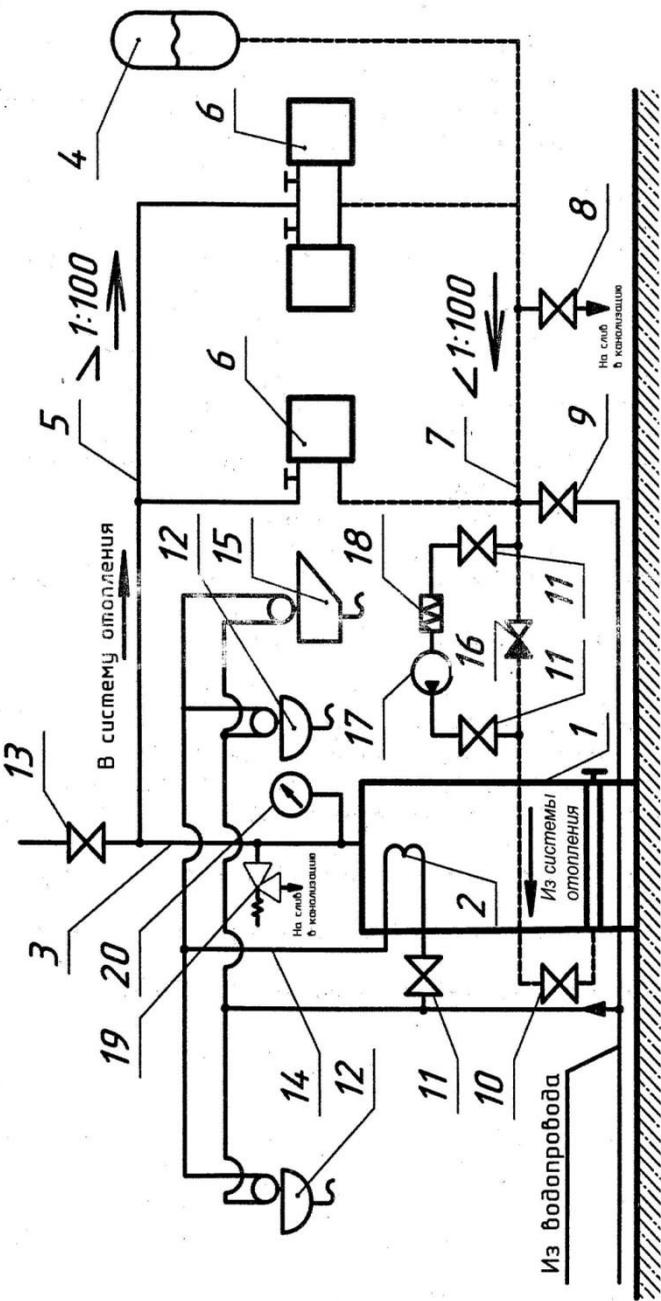


Рисунок 4 - Рекомендуемая схема подключения котла к отопительной закрытой системе с замкнутой принудительной циркуляцией теплоносителя.

- 1 - котел; 2 - водонагреватель; 3 - главный стояк; 4 - диафрагменный расширительный бак; 5 - подающий трубопровод;
- 6 - нагревательные приборы; 7 - обратный трубопровод; 8 - диафрагменный расширительный бак; 9 - вентиль для подпитки системы;
- 10, 11 - пробковые краны; 12 - раковина; 13 - вентиль для спуска воздуха; 14-трубопровод горячей воды; 15-ванна;
- 16-обратный клапан; 17-насос; 18-фильтр грубой очистки; 19 - предохранительный клапан; 20 - манометр.

ВНИМАНИЕ!

Для схемы подключения котла к отопительной закрытой системе с замкнутой принудительной циркуляцией теплоносителя (Рисунок 4) проверка исправности работы предохранительного клапана (поз.-19) должна производиться не реже одного раза в сутки, путем его принудительного открывания (кратковременным «подрывом» клапана).

6.2. Выбор места для установки котла производить в соответствии с указаниями мер безопасности, изложенными в п.п. 1.3; 1.5; 4.2; 4.3.

6.3. Соединение котла с дымовой трубой осуществляется с помощью дымоотводящего патрубка, расположенного на задней стенке котла и коробов из кровельной стали.

Размеры коробов не должны быть менее размеров дымоотводящего патрубка. Места соединений должны быть уплотнены асбестом или глиняным раствором, а сам патрубок теплоизолирован при помощи любого термостойкого теплоизоляционного материала.

6.4 Котел работает при естественной тяге, создаваемой дымовой трубой. Устройство дымовой трубы должно соответствовать проекту и удовлетворять следующим требованиям:

1) дымоход, к которому подключается котел, как правило, должен быть расположен во внутренней капитальной стене здания (см. рис. 5 и рис. 6).

При выполнении дымовых труб металлическими или асбестоцементными, они должны быть теплоизолированными;

2) высота дымовой трубы над крышей здания устанавливается в зависимости от расстояния ее конька по горизонтали и должна быть (см. рис. 7):

- не менее 0,5 метра над коньком, если труба расположена на расстоянии до 1,5 метра от конька;
- не ниже уровня конька, если труба расположена на расстоянии от 1,5 до 3,0 метров от конька;
- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10 градусов, к горизонту, если труба расположена далее 3 метров от конька;

3) «живое» сечение трубы должно быть не менее 1/2х1 кирпича (125х250 мм);

4) дымовая труба должна выводиться выше границы зоны ветрового подпора;

5) канал трубы должен быть строго вертикальным, гладким, плотным, без трещин и сужений;

6) высота дымового канала от уровня колосниковой решетки должна быть не менее 8 метров;

7) в нижней части канала должна быть встроена заглушка для чистки газохода.

8) подключение к дымоходу котла других отопительных устройств не допускается

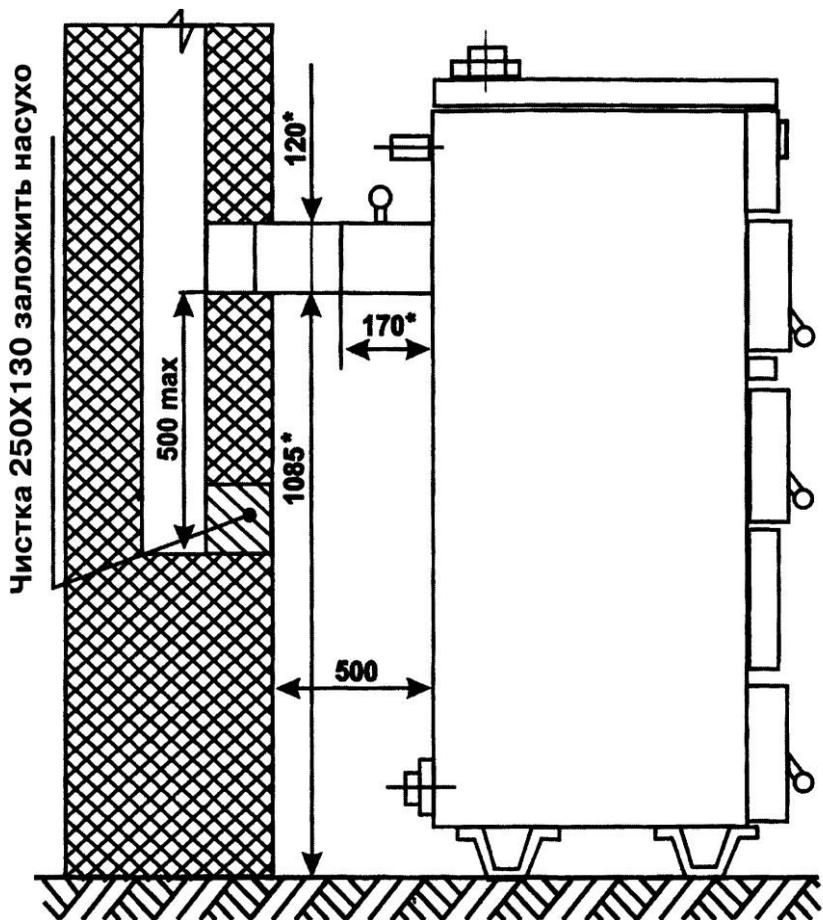


Рисунок 5 - Соединение газохода котла с дымовым каналом

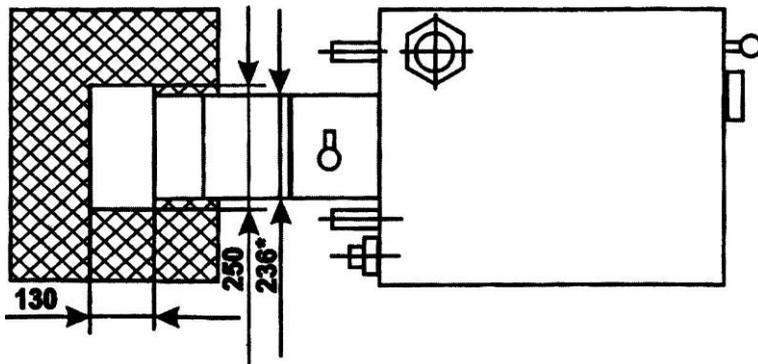


Рисунок 6 – План установки котла

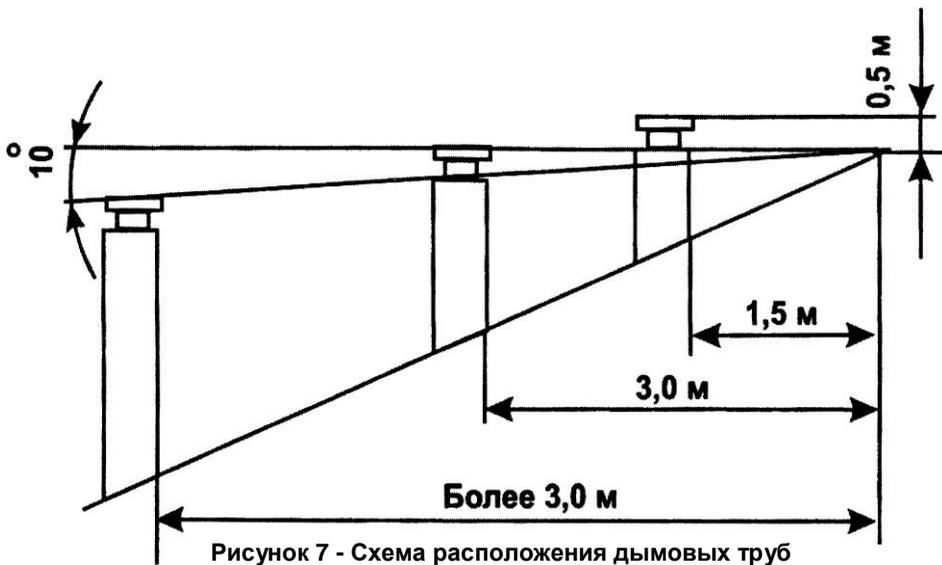


Рисунок 7 - Схема расположения дымовых труб

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ КОТЛА НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

7.1 Котел представляет собой изделие, наиболее экономичная работа которого достигается при его непрерывной эксплуатации на протяжении большей части отопительного сезона. Котел может работать с естественной и принудительной циркуляцией теплоносителя в системе отопления согласно рекомендуемым схемам, приведенным на рис. 3, рис. 4.

7.2 Первоначальный пуск котла в работу.

7.2.1 Наполнить систему водой до появления воды из переливной трубы расширительного бака (см. рис. 3) и из вентиля для спуска воздуха (см. рис. 4). Проверить, открыт ли кран 10 (рис. 3, рис. 4) на обратном трубопроводе системы отопления. Открыть запорную арматуру на подводе холодной воды к водонагревателю. Ежедневно проверять исправность действия предохранительного клапана (см. рис.4)

7.2.2 Растопку котла производить следующим образом: на колосники укладывается растопочный материал: бумага, щепки, сухие дрова. Размер дров должен соответствовать размерам топки в плане и обеспечить как продольную, так и поперечную их укладку, что должно привести к равномерному заполнению всей колосниковой решетки горячими углями. Через нижнюю дверку произвести розжиг рас- топочного материала, дверку закрыть. Когда дрова хорошо разгорятся, примерно через 2-3 мин после розжига, начать загрузку части основного топлива. В течение короткого времени, порядка 15 мин, постепенно и равномерно загрузить топливо в количестве, достаточном для образования слоя высотой 150 мм. Это топливо должно быть подготовлено таким образом, чтобы размер кусков составлял 25-50 мм. Затем загрузку прекращают до тех пор, пока топливо хорошо разгорится (15-20 мин). Последующая загрузка может производиться более мелким топливом равномерно по всей решетке, быстро, не допуская прорыва большого количества воздуха в топку через верхнюю дверь. Высота слоя загруженного топлива должна составлять 270-350 мм. Окончив загрузку, разровнять слой топлива. При необходимости произвести чистку и шуровку колосников решетки.

7.3 Регулировка теплопроизводительности осуществляется шибером, расположенным за котлом в дымоотводящем патрубке, и воздушной заслонкой в нижней дверке, регулирующей количество воздуха, поступающего под колосниковую решетку. Если необходимо снизить теплопроизводительность и уменьшить температуру горячей воды, нужно прикрыть шибер и воздушную заслонку. Если необходимо повысить теплопроизводительность и увеличить температуру горячей воды - приоткрыть шибер и воздушную заслонку.

7.4 После сгорания большей части топлива (примерно 2/3 загруженного) про- извести подрезку шлака резакром через шуровочный щиток, а также шуровку и очи- стку колосниковой решетки.

7.5 Подрезанный шлак удаляется кочергой через нижнюю дверку, после чего на оставшийся жар загружается новое топливо до образования слоя высотой 270-350 мм.

7.6 При повышении температуры наружного воздуха, когда уменьшение производительности путем закрытия шибера и воздушной заслонки является недостаточным, рекомендуется периодическая топка котла. Отличие ее от непрерывной состоит в том, что после полного сгорания загруженного топлива из топки извлекают и перебирают очаговые остатки с целью разделения их на

несгоревшее топливо (недожог) и шлак. Недожог используется как топливо при последующей топке котла.

7.7 Для поддержания экономичной работы котла необходимо скребком производить очистку поверхностей нагрева топки и конвективного газохода от сажи и золовых отложений с периодичностью, зависящей от вида сжигаемого топлива и режима работы котла.

Очистка поверхности конвективного газохода и шиберов осуществляется через верхнюю дверку.



ВНИМАНИЕ!

Чистку поверхности топки и конвективного газохода от сажи и золовых отложений производить только при неработающем котле.

7.8 Не допускать в зольнике большого скопления золы. Чистку зольника производить 1-2 раза в сутки.

7.9 Не рекомендуется производить топку котла «сырыми» дровами (с относительной влажностью выше 25 %) во избежание засаживаемости и снижения КПД работы котла.

8 ПОРЯДОК РАБОТЫ КОТЛА НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

8.1 Перед началом розжига котла необходимо:

- 1) проветрить помещение, в котором установлен котел, в течение 10-15 минут;
- 2) наполнить отопительную систему водой до появления воды из переливной трубы расширительного бака;
- 3) проверить, закрыты ли все газовые краны;
- 4) проверить наличие тяги в дымоходе.
- 5) проверить исправность действия предохранительного клапана (см. рис. 4).

При работе котла необходимо ежедневно проверять исправность действия предохранительного клапана.

8.2 При подготовке газогорелочного устройства к работе, его розжигу, эксплуатации и остановке необходимо руководствоваться паспортом газогорелочного устройства.

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ КОТЛА В РЕЖИМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

9.1 При работе котла в режиме горячего водоснабжения необходимо открыть водоразборный кран на любой точке потребления.

Температура нагрева и расход воды взаимосвязаны - с увеличением расхода воды температура ее уменьшится. Для получения воды с более высокой температурой необходимо уменьшить ее расход.

9.2 До начала водоразбора горячей воды целесообразно увеличить форсировку котла и довести температуру котловой воды до 85-90°C. После этого открыть водоразборные краны горячей воды.

Для обеспечения длительного водоразбора с постоянными параметрами воды, например, во время душевых процедур, котел должен работать в стационарном режиме (с постоянным расходом газа или постоянной форсировкой топки при сжигании твердого топлива).

9.3. При работе водоподогревателя в летнее время система отопления отключается с помощью крана 10 (см. рис. 3, рис. 4). Котел при работе на твердом топливе следует загружать небольшими порциями топлива, растапливать постепенно, разогревая водяную емкость котла при малой нагрузке, для чего прикрыть воздушную заслонку на нижней дверце. В период водоразбора форсировку котла можно увеличить, однако необходимо следить, чтобы температура на выходе из котла не поднималась выше 90°C.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Наполнение системы водой из водопровода производится через вентиль 9 (см. рис. 3, рис. 4).

Наполнять до появления воды из переливной линии 13 (см. рис. 3) и из вентиля для спуска воздуха 13 (см. рис. 4). Для опорожнения системы в ее нижней точке устанавливается спускной вентиль 8.

10.2 Для обеспечения постоянного уровня воды в расширительном баке системы (см. рис. 3) следует периодически пополнять систему водой до ее появления из переливной трубы. Для закрытой системы периодическое пополнение водой не требуется.

10.3 По окончании отопительного сезона во избежание коррозии металла систему оставить заполненной водой.

10.4 Техническое обслуживание газогорелочного устройства производить согласно соответствующему разделу его руководства по эксплуатации.

10.5 Техническое обслуживание водоподогревателя.

1) В процессе работы водоподогревателя внутренние стенки змеевика могут покрываться накипью и другими отложениями, что приводит к снижению температуры нагрева воды. В этом случае следует производить очистку змеевика или его замену.

2) Для ревизии змеевика водоподогревателя необходимо снять заднюю облицовочную панель, переднюю и верхнюю крышки и извлечь змеевик.

3) Очистку поверхностей змеевика от накипи и отложений рекомендуется производить следующим образом: заполнить змеевик горячим концентрированным раствором кальцинированной соды и оставить на 2 часа, после этого раствор слить в емкость. Затем приготовить 3-5% раствор соляной или серной кислоты: 30-50 г кислоты растворить в 1 литре воды. Заполнение змеевика раствором производить осторожно через один конец, второй конец змеевика должен быть открыт для выхода образовавшегося газа.

Через 10 минут раствор кислоты слить в емкость. Оставшийся раствор соды залить в змеевик и подержать 5 минут. Оставшийся раствор соды слить в емкость с раствором кислоты и все вместе вылить в канализацию.

Змеевик хорошо промыть сильной струей холодной воды. Для предотвращения кислотной коррозии металла к раствору кислоты надо добавить ингибитор. В качестве ингибитора могут использоваться уротропин, катапин, ПВ-5, БА-6, И-1-А, а также столярный клей, препарат «Уликол», формалин и др. Для соляной кислоты лучший эффект дают смеси: ПВ-5 (0,5%) с уротропином (0,5%), катапин (0,3%) с уротропином (0,5%), И-1-А (0,3%) с уротропином (0,5%), а также уротропин (из расчета 2 г на 1 л приготовленного раствора кислоты).

При пользовании кислотой и другими химическими веществами необходимо соблюдать осторожность. Работы необходимо производить в прорезиненном фартуке и резиновых перчатках.

11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности приведены в таблице 3

Таблица 3

| Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки | Вероятные причины | Методы устранения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 Плохое горение твердого топлива, топливо не разжигается, химически активный конденсат из дымовой трубы скатывается в топку, образование тугоплавкой черной пленки. | Плохая тяга. | Открыть на большую величину шибер и увеличить подачу воздуха через заслонку на нижней дверце. Проверить правильность выполнения дымовой трубы, очистить ее от сажи, увеличить высоту дымовой трубы, использовать более калорийное топливо. |
| 2 Горение топлива хорошее, вода в системе отопления нагревается плохо. | Низкий уровень воды в системе отопления. | При температуре воды за котлом ниже 95°C медленно наполнить систему водой. При температуре за котлом свыше 95°C, при стуке в системе вследствие парообразования удалить горящее твердое топливо из топки или выключить газовую горелку. После охлаждения воды за котлом до 75°C пополнить систему водой. |
| 3 Наличие дыма в помещении | 1 Неправильно выполнен дымоход. 2 Засоренность дымохода. | Исправить ошибки в изготовлении дымохода. Прочистить дымоход. |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>3 Прикрыт шибер газохода. 4 Нарушена газоплотность в соединении газохода с дымоходом 5 Нарушено, изношено уплотнение на дверках. Произошла регулировка дверок котла.</p> | <p>Открыть шибер газохода. Открыть шибер газохода. Заменить уплотнение на дверках. Произвести регулировку зазоров дверок (см. п. 5.2). Проверить регулировку по отisku на уплотняющем материале</p> |
| <p>4 Не работает газогорелочное устройство.</p> | <p>Неисправно газогорелочное устройство.</p> | <p>Смотреть руководство по эксплуатации газогорелочного устройства.</p> |
| <p>5 Изменение температуры и расхода горячей воды из водоподогревателя.</p> | <p>Образование накипи на стенках змеевика водоподогревателя.</p> | <p>Произвести очистку накипи на стенках змеевика согласно п. 10.5.</p> |
| <p>6 Подтекание воды из-под верхней панели облицовки из-под резиновой прокладки верхней крышки.</p> | <p>Нарушено уплотнение верхней крышки.</p> | <p>Снять термометр, отвернуть два винта и снять верхнюю панель облицовки. Подтянуть гайки M10 на верхней крышке до прекращения течи из-под резиновой подкладки. При невозможности устранить течь воды заменить резиновую прокладку.</p> |
| <p>7 Деформация стенок топki котла</p> | <p>Превышение рабочего давления сверхдопустимого (1,5 МПа) вследствие нарушения правил эксплуатации котла</p> | <p>Возможен ремонт только в условиях завода-изготовителя</p> |
| <p>8. Наличие конденсата на стенках котла</p> | <p>При топке котла дымовые газы, проходя по дымоходу, охлаждаются. Водяной пар на стенках дымохода и дымовой трубы конденсируется (превращается в воду), оседает на стенках дымовой трубы, стекая в топку котла.</p> | <p>Проверить правильность выполнения дымовой трубы и исправить, выдержав требования изложенные в п. 6.4</p> |

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Котел отопительный водогрейный стальной _____

Заводской № _____ соответствует ТУ ВУ 100015784.003-2013

И признан годным к эксплуатации.

МП. Дата выпуска _____

Подписи лиц, ответственных за приемку

13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует замену вышедших из строя деталей и узлов котла, а также котла в целом в течении 30 месяцев со дня продажи при условии соблюдения потребителем Правил эксплуатации согласно прилагаемого руководства.

Изготовитель не несет ответственность в случаях:

- неправильного присоединения котла к системе;
- неправильной эксплуатации котла;
- механических повреждений котла (деформация корпуса (стенок) котла, вследствие превышения давления 0,15 МПа)

13.2 Гарантийные обязательства выполняются при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации, указанных в настоящем паспорте.

13.3 В случае выхода из строя какого-либо узла или котла в целом по вине предприятия-изготовителя в течение гарантийного срока предприятие производит замену дефектного узла или котла безвозмездно.

13.4 При наличии претензии к качеству котла просим Вас обращаться на завод изготовитель по адресу:

ЗАО «Ремонтно-механический завод «Метромаш».
220075, г. Минск, ул. Селицкого,15. Тел. 394-24-52.

Претензия должна быть оформлена в письменном виде.

14 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

14.1. При достижении предельного состояния прогара поверхности нагрева, котел необходимо отключить от системы питания.

14.2. После отключения от всех систем питания котел не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

14.3. Утилизация: корпус котла, колосниковая решетка подлежат сдаче в металлолом.

Корешок талона №1

На гарантийный ремонт котла

Изъят « _____ » _____ 20__ г.

Исполнитель _____

(наименование организации)

(ФИО, подпись)

ЗАО «Ремонтно-механический завод «Метромаш»,
220075 г. Минск, ул. Селицкого, 15,
тел./факс:(+375-17)373-67-13, e-mail:metromash.zavod@mail.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №1

КС - - 25У

Заводской № _____

Дата изготовления « _____ » _____ 20__ г.

Гарантируется исправность изделия в течение 30 месяцев со дня продажи.

Представитель ОТК изготовителя _____
(штамп ОТК)

Продан магазином _____
(наименование торгового объекта)

Штамп магазина _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей
(выявлены дефекты)

« _____ » _____ 20__ г.

Исполнитель _____ Владелец _____
(ФИО, подпись) (ФИО, подпись)

(ремонтная организация, адрес)

Корешок талона №2

На гарантийный ремонт котла

Изъят « _____ » _____

_____ г. Исполнитель _____

(наименование организации)

(ФИО, подпись)

ЗАО «Ремонтно-механический завод «Метромаш»,
220075 г. Минск, ул. Селицкого, 15,
тел./факс:(+375-17)373-67-13, e-mail:metromash.zavod@mail.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН №2

КС - - 25У

Заводской № _____

Дата изготовления « _____ » _____ 20__ г.

Гарантируется исправность изделия в течение 30 месяцев со дня продажи.

Представитель ОТК изготовителя _____
(штамп ОТК)

Продан магазином _____
(наименование торгового объекта)

Штамп магазина _____
(подпись)

Владелец и его адрес _____

_____ (подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей
(выявлены дефекты)

« _____ » _____ 20__ г.

Исполнитель _____ Владелец _____
(ФИО, подпись) (ФИО, подпись)

_____ (ремонтная организация, адрес)

КОНТРОЛЬНЫЙ ТАЛОН

На установку котла _____
(обозначение)

1. Дата установки « ____ » _____ 20 ____ г

2. Адрес установки _____

3. Наименование организации обслуживающей газовое хозяйство

Телефон _____

Адрес _____

4. Кем произведен монтаж, регулировка и настройка котла _____

(наименование организации)

(должность, фамилия, подпись)

5. Дата ввода котла в эксплуатацию « _____ » _____ 20 ____ г

6. Кем произведен пуск газа и инструктаж по пользованию котлом

(наименование организации, должность, фамилия, подпись)

7. Инструктаж прослушал, правила пользования котлом освоены

Фамилия абонента _____

(Подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г

Лист регистрации изменений

| Изм. | NN листов (страниц) | | | | Всего листов (стр.) в док. | № документа | Вход. № сопровод. док. | Подпись | Дата |
|------|---------------------|------------|-------|----------------|----------------------------|-------------|------------------------|---------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |