

# КОТЕЛ ТВЕРДОТОПЛИВНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ СВЕРХДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ



## ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



# СОДЕРЖАНИЕ

Глава	стр.
1. Общие положения .....	3
2. Назначение котла .....	3
3. Технические характеристики .....	4
4. Комплектация .....	5
5. Указания мер безопасности .....	5
6. Устройство котла .....	6
7. Порядок монтажа .....	7
8. Описание блока управления (контроллера) .....	9
9. Пуск и эксплуатация котла .....	14
10. Отключение котла .....	16
11. Техническое обслуживание .....	16
12. Гарантийные обязательства .....	17
13. График продолжительности горения полной загрузки котла на угле.....	18
14. Схема котла .....	19
15. Образец системы обвязки котла .....	20
16. Гарантийный талон .....	21

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вы приобрели твердотопливный котел «ЭНЕРГИЯ ТТУ», обеспечивающий продолжительное горение загрузки топлива при минимальном количестве ручного обслуживания между загрузками. Это надежная отопительная установка для обеспечения теплом жилых и нежилых помещений и строений, работающая на большинстве видов угольного топлива, также на дровах, щепе, брикетах, опилках, пеллетах.

Чтобы по достоинству оценить параметры котла, Вам следует выполнять определенные требования к его установке и эксплуатации, чтобы обеспечить его эффективную работу, Вашу личную безопасность и сохранность Вашего имущества.

1.1. Монтаж котла должен выполняться специализированными предприятиями, имеющими разрешение на производство такого вида работ.

1.2. До установки на место котел и его составные элементы должны храниться в сухом, закрытом помещении.

1.3. Перед установкой котла ознакомьтесь с настоящей «Инструкцией по эксплуатации» и соотнесите его с фактическими условиями установки и эксплуатации.

1.4. Проверьте соответствие намеченного места установки котла техническим условиям; определите, будете ли Вы использовать существующий дымоход или смонтируете отдельную дымовую трубу.

1.5. Монтаж и последующую эксплуатацию котла ведите с учетом всех требований настоящей «Инструкции по эксплуатации», действующих СНИПов, «Типовых правил пожарной безопасности для жилых домов».

1.6. Следует иметь в виду, что конструкция котла постоянно совершенствуется, вследствие чего конструктивные решения отдельных узлов могут незначительно отличаться от данного описания.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ КОТЛА

2.1. Котел твердотопливный водогрейный «ЭНЕРГИЯ ТТУ» предназначен для отопления и горячего водоснабжения жилых и административных зданий, теплиц, гаражей, складов, производственных помещений и т.п. сооружений, оборудованных системами водяного отопления непрерывного действия как с естественной циркуляцией воды без циркуляционного насоса, так и с принудительной циркуляцией с насосом с максимальным рабочим давлением воды 0,2 Мпа (2 кгс/см<sup>2</sup>) и температурой до 90°С.

2.2. Конструктивные особенности котла позволяют в зависимости от вида и сорта топлива и необходимой интенсивности нагрева помещений обеспечить его многодневную непрерывную работу, что является его существенным преимуществом. Отсутствие в процессе работы открытых дверок топки и зольника делают его безопасным в пожарном отношении.

2.3. Котел «ЭНЕРГИЯ ТТУ» предназначен для работы преимущественно на каменном угле или антраците калорийностью 4000-8000 ккал/кг, а также на мелких угольных брикетах и буром угле хорошего качества. В качестве альтернативного топлива можно использовать дрова влажностью не более 20%. Следует иметь в виду, что максимальная мощность котла и периодичность его чистки напрямую зависят от параметров применяемого топлива – влажности, калорийности топлива. Также чем мельче уголь, тем меньшую мощность может выдать котёл из-за сопротивления подаче воздуха в очаг

горения. Оптимальная фракция применяемого угля лежит в пределах от 13 до 50мм. Сверхдлительность горения разовой загрузки котла обеспечивается только применением угля. Если же в качестве топлива используются дрова или древесные отходы, длительность горения разовой загрузки резко уменьшается в связи с гораздо меньшей насыпной плотностью древесного топлива и меньшей его теплотворной способностью по сравнению с углём. Разница в длительности может составлять в 6-7 раз.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель котла	ТТ 6-12	ТТ 6-15	ТТ 6-18	ТТ 6-25	ТТ 6-40
Минимальная мощность, кВт	1	1	1	1,5	2
Максимальная мощность, кВт	12	15	18	25	40
Вид топлива	Антрацит, каменный, бурый уголь, брикеты, дрова, щепа, опилки (Влажностью не более 20 %)	Антрацит, каменный, бурый уголь, брикеты, дрова, щепа, опилки (Влажностью не более 20 %)	Антрацит, каменный, бурый уголь, брикеты, дрова, щепа, опилки (Влажностью не более 20 %)	Антрацит, каменный, бурый уголь, брикеты, дрова, щепа, опилки (Влажностью не более 20 %)	Антрацит, каменный, бурый уголь, брикеты, дрова, щепа, опилки (Влажностью не более 20 %)
Отапливаемая площадь, м <sup>2*</sup>	до 150	до 150	до 180	до 250	до 400
Объем бункера, м <sup>3</sup>	0,12	0,12	0,27	0,4	0,4
Вес загружаемого угля, кг	100	100	220	350	350
КПД, %	70-80	70-80	70-80	70-80	70-80
Мин./макс. темп. на выходе из котла, °С	40/90	40/90	40/90	40/90	40/90
Объем воды в котле, л.	27	27	35	57	60
Диаметр дымохода, мм.	160	160	160	160	160
Высота/диаметр/глубина котла, мм.	1250 / 500	1250 / 500	1400 / 630	1500 / 770	1500 / 770
Габариты котла, длина/ширина/высота, мм.	600/500/1300	600/500/1300	700/600/1500	870/770/1550	870/770/1550
Масса котла нетто, кг.	126	150	190	290	320
Толщина металла внутренней / наружной рубашки, мм	3 / 3	4 / 3	4 / 3	4 / 3	4 / 3
Макс. рабочее давление, бар	2	2	2	2	2

Рабочее напряжение, V	220±20	220±20	220±20	220±20	220±20
Потребление электроэнергии, Ватт **	4-46	4-46	4-54	4-62	4-87

\* При высоте потолков не менее 3м.

\*\* Автоматика котла

Длительность горения полностью загруженного котла, в зависимости от потребляемой мощности системой отопления, отображена на графике на стр. 18

## 4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

4.1. В комплект поставки входит:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
1.	Корпус котла в сборе	шт.	1	с газоходами (4-8 шт.)
2.	Контроллер котла	шт.	1	с датчиком температуры СО
3.	Вентилятор в корпусе с механической заслонкой	шт.	1	с 4-мя гайками крепления
4.	Предохранительный клапан до 2 бар	шт.	1	в комплекте
5.	Инструкция по эксплуатации на котел и контроллер	шт.	1	в одной брошюре

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Запрещается:

- Эксплуатация котла лицами не достигшими 18 лет и не ознакомленными с настоящей «Инструкцией по эксплуатации»
- Оставлять детей без присмотра взрослых возле работающего котла.
- Эксплуатация котла без группы безопасности (предохранительного клапана), без подготовленного теплоносителя - воды посредством умягчения, без очистного фильтра.
- Установка запорных устройств между котлом и группой безопасности (предохранительным клапаном).
- Превышать давление в котле больше 0,2МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

- Эксплуатация котла при неисправном или засоренном дымоходе.
- Эксплуатация котла при неисправном электрооборудовании.
- Эксплуатация котла без заземления электрической части.
- Использовать легковоспламеняющиеся вещества для розжига топлива.
- Размещать на котле и возле него легковоспламеняющиеся материалы.
- Производить самостоятельное изменение конструкции котла, его составных частей.

5.2. Необходимо обратить особое внимание на место прохода дымовой трубы через стены и потолки помещения, обеспечив необходимую защиту этих конструкций от перегрева, а место соединения котла с дымоходом тщательно уплотнить.

5.3. Следует периодически проверять заполнение системы водой, следя за ее уровнем по переливу из расширительного бачка, если применяется открытая система. Если применяется закрытая система, то автоматическая подпитка производится через редуктор давления, установленный на 1-2 атм. (бар). Запрещено доводить давление в котле свыше 2 бар. Давление свыше 3 бар приводит к смятию внутреннего цилиндра котла.

5.4. При растопке котла через нижнюю зольную дверку, не рекомендуется закрывать её до полного прогорания дров во избежание коробления дверки и воздействия высокой температуры на вентилятор.

5.5. Не рекомендуется после начала эксплуатации котла надолго сливать с него воду во избежание ускоренной коррозии внутренней полости водяной рубашки.

5.6. Котел «Энергия ТТУ» пожаробезопасен только при его правильном использовании, в том числе при эксплуатации с закрытыми дверками.

5.7. Для уменьшения степени риска отказа циркуляционного насоса при работающем котле в закрытой системе отопления, необходимо установить параллельно два циркуляционных насоса. При этом, на подаче каждого из них установить клапан для предотвращения циркуляции теплоносителя по малому кругу через насос, вышедший из строя.

## 6. УСТРОЙСТВО КОТЛА

В котле «Энергия ТТУ» используется метод шахтного горения, при котором топливо горит не по всему объему топки или сверху, а в определенном слое внизу, ограниченном инертными слоями.

Котел (схема на стр. 19.) представляет собой сварную конструкцию цилиндрической формы. Его основными частями являются:

6.1. Корпус с водяной рубашкой, оборудованный автоматизированной системой управления горением, ревизионной зольной дверцей (верхней) и нижней зольной дверцей для розжига котла и удаления шлака.

6.2. Топливник, представляющий собой корпус котла, в котором находятся газоходы с эжекционными каналами, благодаря которым происходит принудительный захват дымогазов и подача воздуха в очаг горения. Нижняя часть газоходов подвергается воздействию высокой температуры, так как постоянно находится в очаге горения. Тем самым наконечники газоходов являются расходным материалом и рассчитаны в среднем на 1-2 сезона эксплуатации. После этого наконечники подлежат ремонту или полной замене.

6.3. Проточная непрогораемая колосниковая трубчатая решётка находится в нижней части котла, сквозь которую отходы сжигания попадают в зольник, являющийся продолжением корпуса котла.

6.4. Блок управления (контроллер) располагается возле котла. На основании информации, полученной с датчиков и настроек пользователя, контроллер производит расчет алгоритма горения топлива и управляет работой вентилятора и его механической заслонкой.

6.5. Регулируемыми элементами являются:

- контроллер (блок управления) котла – управляет режимами работы котла, включением, выключением вентилятора и циркуляционных насосов системы отопления и нагрева бойлера косвенного нагрева;
- визуальный контроль температуры на выходе из котла производится по показаниям дисплея контроллера, контроль давления – по показаниям манометра группы безопасности (устанавливается заказчиком на трубопроводе).

## 7. ТРЕБОВАНИЕ К ТОПОЧНОЙ И ПОРЯДОК МОНТАЖА

7.1. Требования к топочной:

- Топочная должна соответствовать требованиям СНиП 11-35-76, ДНАОП 0.00-1.26-96 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 Мпа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой воды не выше 115°С».
- Помещение топочной должно быть защищено от морозов, иметь температуру воздуха +5°С - +40°С, влажность до 85 %.
- Входные двери в топочную должны открываться наружу и выполнены из несгораемого материала.
- Должна быть обеспечена естественная приточно-вытяжная вентиляция в соответствии с требованиями действующих СНиП.
- Запрещается использовать принудительную вентиляцию.
- Электроснабжение топочной должно быть произведено в соответствии с ПУЭ «Правила устройства электроустановок», действующими нормативными актами.
- Топочная должна быть оборудована источником дневного света и искусственным освещением.
- Размеры топочной должны соответствовать действующим СНиП, ДНАОП, обеспечивать размещение топлива, исключаящее его возгорание.

7.3. Монтаж котла:

- Котёл устанавливается вертикально по уровню на бетонное основание (цоколь) или на металлический лист (если пол сгораемый), способные выдержать вес полностью загруженного котла и его нижняя часть, примыкающая к полу герметизируется цементно-песчаным раствором изнутри котла и (или) термостойким герметиком снаружи котла.
- **При установке котла на сгораемый пол под котлом и вокруг него на**

расстоянии 70 см. необходимо положить стальной лист толщиной не менее 0,5 мм по асбестовому картону или войлоку, пропитанному глинистым раствором.

- Расстояние от боковой поверхности котла до стен помещения должно быть не менее 0,5м, а перед фронтом не менее 1,25м. Расстояние между верхней частью котла и потолком должно составлять не менее 1,0м.

#### 7.4. Подсоединение к дымоходу.

- Сечение дымохода не должно быть меньше сечения выходного патрубка котла
- Для создания требуемой тяги, верхняя часть дымовой трубы должна быть не ниже 0,5м от уровня высшей точки кровли (конька) жилого помещения, а сам котел по возможности расположен в нижней части помещения или в подвале.
- Дымоход должен быть теплоизолирован во избежание образования потеков конденсата при отрицательных температурах наружного воздуха.
- Сочленение дымоотводящего патрубка выходного коллектора с дымоходом и дымовой трубой должно быть плотным во избежание проникновения продуктов сгорания в помещение.
- Трубы дымохода, дымовой трубы не должны иметь сужений, щелей и трещин.
- В нижней части дымовой трубы необходимо предусмотреть ревизионную крышку для периодической чистки трубы от сажи.
- Выход из котла позволяет выполнить подсоединение к дымоходу сечением 160мм.

#### 7.5. Подключение к системе отопления:

- Котел может работать как с системами отопления с естественной циркуляцией воды без циркуляционного насоса, так и с принудительной циркуляцией с насосом, закрытого и открытого типов.
- Котел подсоединяется к системе отопления с помощью соединительных муфт.
- Перед котлом на обратном трубопроводе системы отопления необходимо устанавливать фильтр с улавливателем осадков (отстойником), обеспечивающим его чистку без слива воды из системы.
- **Запрещается эксплуатация котла без фильтра для очистки воды в системе отопления (отстойника).**
- Во избежание образования накипи в системе отопления, обязательным условием при эксплуатации котла является установка фильтра для умягчения воды. В случае эксплуатации котла не умягченной водой, заводская гарантия на корпус котла ограничивается до 1 года.
- Котел и система отопления должны быть полностью заполнены водой, воздух удален через воздухоотводчики.
- При работе с открытой системой отопления необходимо использовать расширительный бак объемом не менее 10% от всего объема воды в котле и системе отопления.
- При работе с закрытой системой отопления необходимо использовать

расширительные мембранные баки, подобранные с учетом объема воды в котле и системе отопления. Перед установкой необходима обязательная проверка давления воздуха согласно номинала. Проверка проводится на баке, отсоединенном от системы. **Пониженное давление воздуха приводит к выбросу теплоносителя при нагреве из предохранительного клапана.**

- При работе с закрытой системой отопления на входе в систему отопления рекомендуется установка редуктора давления, установленного на 1,5 бар. для автоматической подпитки системы.
- При подключении котла к открытой системе отопления в целях защиты от замерзания предусмотреть теплоизоляцию расширительного бачка и сбросной трубы, которая должна быть выведена в видимую и доступную зону.
- Циркуляционный насос рекомендуется устанавливать на обратном трубопроводе перед котлом для уменьшения перегрева насоса.
- Для предотвращения перегрева котла в случае поломки циркуляционного насоса или пропадания напряжения в электросети, необходимо предусмотреть установку дублирующего насоса, байпасной линии для естественной циркуляции теплоносителя, источника резервного электропитания – ИБП, генератора.
- Термодатчик управляющего контроллера крепится на подающем патрубке котла посредством пластикового хомута длиной 300 мм. Прижимать термодатчик хомутом следует с минимальным усилием, во избежание его повреждения, но так, чтобы исключалось выпадение или отсоединение термодатчика. После закрепления термодатчика на патрубке необходимо изолировать патрубок с датчиком теплоизолятором для полипропиленовых труб.
- Циркуляционный насос подключается к соответствующим зажимам контроллера РЕ- желто-зеленый, N- голубой, L- коричневый. Обязательно подключение заземляющего контакта насоса к зажиму РЕ контроллера.
- **В основу обязательного условия эксплуатации котла в межсезонное время, с целью предотвращения образования конденсата на стенках корпуса котла и в дымоходе, ложится схема обвязки, приведенная в качестве образца на стр. 20. Во избежание образования дегтя на внутренних стенках котла не рекомендуется устанавливать температуру теплоносителя ниже 60°C.**

#### 7.6. Подключение к электросети:

- Блок управления (контроллер) котла крепится на любое удобное место в котельной, на расстоянии от котла, ограниченное длиной провода термодатчика и защищённое от высокой температуры.
- В случае подключения комнатного термостата к пульту управления, контакты NC термостата подключить с помощью двужильного провода сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup> к гнезду контроллера с помощью штекера CINCH. После подключения произвести настройку контроллера.
- Блок управления (контроллер) подключается к сети 220±20 В, 50 Гц. При работе котла в электросети с нестабильными параметрами (пониженное, повышенное напряжение, скачки, пропадание напряжения) необходимо применять стабилизатор напряжения для котла или источник бесперебойного питания с функцией стабилизатора.

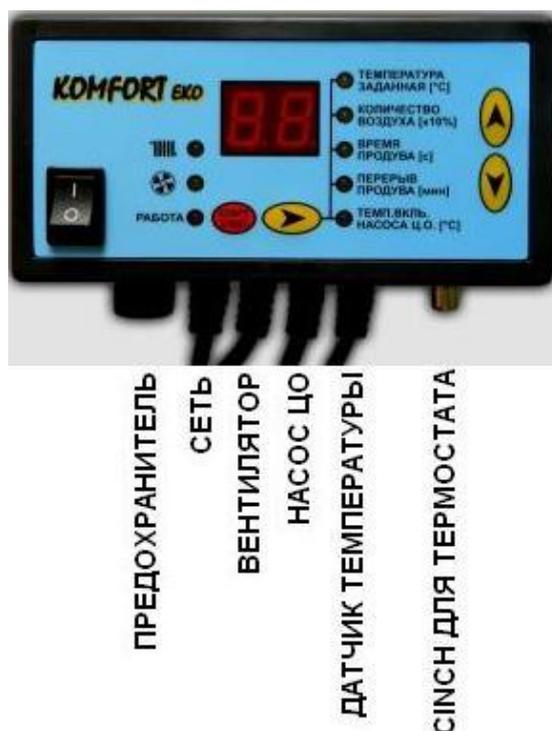
- Штепсельная розетка питания котла должна иметь заземляющие контакты и быть заземлена согласно действующим ПЭУ.

## 8. ОПИСАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ (КОНТРОЛЛЕРА)

8.1. Блок управления (контроллер) котла управляет работой котла и осуществляет сопутствующие этому функции, связанные с безопасностью эксплуатации как самого котла, так и системы отопления..

8.2. Блок управления соединен проводами с датчиком температуры котла, вентилятором и циркуляционным насосом (при управлении его работой в автоматическом режиме). Возможно подключение и управление работой по сигналам комнатного термостата.

8.3. Технические характеристики блока управления (контроллера).



№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина
1.	Рабочее напряжение	В	220±20
2.	Рабочая температура воздуха	°С	0-40
3.	Потребляемая мощность (без вентилятора и насоса)	Вт	4
4.	Мощность подключаемого вентилятора	Вт	до 100
5.	Мощность подключаемого циркуляционного насоса	Вт	до 100
6.	Диапазон регулировки температуры котла	°С	40-90
7.	Диапазон регулировки мощности вентилятора	%	20-100
8.	Температура включения циркуляционного насоса	°С	40-65
9.	Степень защиты	IP	IP 30

#### 8.4. Назначение кнопок и индикаторов:

№ п/п	Наименование	Функции
1.	Индикатор «Работа»	<p><b>пульсирующая</b> - растопка</p> <p><b>непрерывно</b> - работа</p> <p><b>погасшая</b> - остановка</p>
2.	Индикатор «Работа вентилятора»	светится при работающем вентиляторе
3.	Индикатор «Работа насоса»	светится при работающем насосе
4.	Индикатор «Температура заданная»	при горении на табло указывается заданная (при установке) и текущая температура теплоносителя
5.	Индикатор «Количество воздуха»	при горении на табло указывается мощность наддува вентилятора в процентах
6.	Индикатор «Время продува»	при горении на табло указывается время работы вентилятора в режиме «Поддерживание» в секундах
7.	Индикатор «Перерыв продува»	при горении, на табло указывается время перерыва между включениями вентилятора в режиме «Поддерживание горения» в минутах
8.	Индикатор «Температура включения насоса»	при горении на табло указывается мин. температура включения циркуляционного насоса
9.	Кнопка «Переход в измен. параметра»	при нажатии происходит циклический переход между параметрами на панели блока упр. и их отображение на табло
10.	Кнопка «Больше»	увеличивает величину подсвеченного своим индикатором и показаного на табло параметра работы котла
11.	Кнопка «Меньше»	уменьшает величину подсвеченного своим индикатором и показаного на табло параметра работы котла
12.	Кнопка «Запуск и остановка горения»	запуск горения, временная ручная остановка вентилятора
13.	Индикатор в виде точки в нижнем правом углу табло	индикация совместной работы с комнатным термостатом

#### 8.5. Установка параметров работы котла:

Для переключения между параметрами необходимо нажать кнопку **9«Переход в измен. параметра»**. Загорится индикатор возле первого параметра. Его можно изменять кнопками **10«Больше»** и **11«Меньше»**. После изменения параметра необходимо опять нажать кнопку **9«Переход в измен. параметра»** и так далее до просмотра и изменения всех параметров. После просмотра всех параметров произойдет возврат в штатный режим работы блока управления.

#### 8.6. Настройка параметров:

- Параметр **4«Температура заданная»** устанавливает температуру воды на выходе из котла в диапазоне 40-90°C.
- Параметр **5«Количество воздуха»** регулирует производительность вентилятора и количество доставляемого воздуха в топку котла. Устанавливается в зависимости от вида топлива и его фракции.
- Параметр **6«Время продува»** и **7«Перерыв продува»** управляют работой вентилятора при работе котла в режиме **«Поддерживание горения»**. Правильная установка этих параметров позволяет избежать газовых хлопков, образующихся в результате горения угля. В случае возникновения такого явления необходимо увеличить **«Время продува»** и сократить **«Перерыв продува»**. Установка слишком большого **«Времени продува»** и маленького **«Перерыва продува»** может вызвать повышение температуры теплоносителя выше **«Заданной температуры»**. Параметр **8 «Температура включения насоса»** определяет при достижении какой температуры теплоносителя на выходе из котла произойдет включение циркуляционного насоса (при подключении его к пульту управления). **Рекомендуемая установка 40°C**. Отключение насоса происходит при температуре воды на 5°C меньшей от **«Температуры включения насоса»**.

#### 8.7. Принцип действия контроллера:

после нажатия кнопки **12«Запуск и остановка горения»**, контроллер переходит в режим **«Растопка»** и через 1,5 минуты увеличивает обороты вентилятора до максимально, заданных параметром **5«Количество воздуха»**. При достижении теплоносителем на выходе котла **«Температуры заданной»** включается циркуляционный насос системы отопления. При достижении котлом температуры теплоносителя на 10°C меньшей, от заданной, контроллер переходит в режим **«Работа»**. При превышении **«Заданной температуры»** на 5°C контроллер переходит в режим **«Поддержание горения»**. Тогда вентилятор управляется на основании параметров **6«Время продува»** и **7«Перерыв продува»**. При работе контроллера с комнатным термостатом котел работает в режиме поддержания **«Заданной температуры»** теплоносителя до момента достижения температуры, заданной на термостате. После этого температура теплоносителя поддерживается в диапазоне между минимальной температурой 40°C и **«Заданной температурой»** путем регулирования оборотов вентилятора. При невозможности достижения комнатной температуры, заданной термостатом необходимо увеличить **«Заданную температуру»** теплоносителя.

#### 8.8. Перегрев котла:

при достижении температуры теплоносителя на выходе из котла 92°C на табло отобразится код ошибки **A2** и будет издаваться прерывистый звуковой сигнал. Произойдет отключение вентилятора, циркуляционный насос будет продолжать работать.

### 8.9. Защита от размораживания:

при снижении температуры теплоносителя ниже 6°C произойдет включение циркуляционного насоса для предотвращения разморозки системы отопления (при включенном в сеть питания пульте управления).

### 8.10. Функция автовыключения:

при снижении температуры теплоносителя ниже 10°C от «Заданной температуры», начнется автоотсчет времени выключения, установленного в дополнительных настройках в пределах 1-99 мин. В случае, если за это время температура не увеличится, произойдет отключение вентилятора. Отключение насоса произойдет при температуре воды на 5°C меньшей от «**Температуры включения насоса**». Функция автовыключения заблокирована в течение 2 ч. с момента пуска котла.

8.11. При повреждении датчика температуры на табло высветится код ошибки А1 и будет звучать непрерывный звуковой сигнал. Вентилятор отключится, циркуляционный насос будет продолжать работать.

### 8.12. Возможные неполадки и способы устранения:

№ п/п	Отображение на табло, неполадка	Звуковой сигнал	Возможная причина	Действия
1.	A1	непрерывный	Поврежден датчик температуры котла	Заменить датчик
2.	A2	прерывистый	Температура воды в котле больше 92°C	Проверить выключение вентилятора, следить за температурой котла
3.	A3	непрерывный	Ошибка памяти контроллера	Обратиться в сервис
4.	Контроллер не реагирует на действия пользователя	нет	Остановка контроллера из-за неправильной установки заданной температуры	Выключить и вновь включить контроллер
5.	Контроллер переходит в режим «Поддержание горения» при достижении 40°C	нет	Нарушение контакта с комнатным термостатом	Проверить соединение с комнатным термостатом

Для перезагрузки и установки заводских настроек необходимо выключить и вновь включить, держа одновременно нажатую кнопку **9«Переход в измен. параметра»** до появления на табло символов **«п.р.»**. После возвращения к заводским настройкам необходимо произвести повторную настройку параметров работы котла.

### 8.13. Установка дополнительных параметров:

для установки дополнительных параметров контроллера необходимо его выключить и вновь включить, держа одновременно нажатую кнопку **10«Больше»** до появления на табло символов «t.i». Переключение между параметрами производится с помощью кнопки **9«Переход в измен. параметра»**, изменение с помощью кнопок **10«Больше»** и **11«Меньше»**. После просмотра и редактирования всех параметров произойдет возврат к штатной работе пульта управления.

- Параметр **1i«Минимальная скорость вентилятора»** определяет минимальную скорость вентилятора, при настройке параметра вентилятор работает с устанавливаемой скоростью. Величина параметра 1-35%.
- Параметр **2i«Время автовыключения»** если в течении этого времени температура в котле не повысится после падения на 10°C от «Заданной температуры» и начала отсчета времени, произойдет выключение вентилятора. Величина параметра 1-99 мин. Рекомендуемая 60 мин.
- Параметр **3i«Работа комнатного термостата»** 0- термостат не подключен; 1- подключение и активация комнатного термостата, в нижнем правом углу табло горит точка.
- Параметр **4i«Диапазон регулирования»** определяется диапазон температуры, в пределах которой контроллер автоматически подбирает оптимальное количество воздуха. Величина параметра 1-10°C.
- Параметр **5i «Количество воздуха при продуве»** определяет количество подаваемого воздуха во время продувов. Величина параметра 10-100%.

## 9. ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА

9.1. Котел является отопительным агрегатом непрерывного действия при периодической загрузке топлива и выносе шлака.

9.2. Перед пуском котла необходимо:

- ознакомиться с требованиями техники безопасности и назначением органов управления;
- проверить наполненность системы отопления теплоносителем;
- проверить исправность предохранительного клапана группы безопасности;
- проверить исправность дымохода, вентканалов и наличие тяги.

9.3. Розжиг котла осуществляется в следующем порядке:

- а) Через верхнюю ревизионную зольную дверцу на колосники равномерно уложите 3-4 кг сухих дровяных поленьев.
- б) Засыпьте уголь до полного объёма. Если применяется мелкий уголь, то во избежание его просыпания через колосниковую решётку после прогорания дров необходимо сначала засыпать слой крупного угля, затем мелкого. Если вместо дров используются брикеты, то на них можно сразу насыпать мелкий уголь.
- в) Закройте загрузочную дверцу

- г) Уложите через открытую нижнюю зольную дверцу в зольник скомканные листы бумаги, на которые уложите несколько тонких щепок, потом покрупнее и сверху 3-4 кг древесных сухих поленьев.
- д) Включите контроллер котла. Установите требуемую температуру.
- е) Подожгите в зольнике снизу бумагу и щепки. Прикройте не до конца нижнюю дверцу зольника до окончания горения дров в зольнике. По мере разгорания заложенного топлива в зольнике, горение передаётся дровам или брикетам, расположенным на колосниковой решётке. При розжиге мощность вентилятора, изменяя параметр **9«Количество воздуха»**, рекомендуется установить в таком количестве, чтобы дым через приоткрытую дверцу зольника не попадал в помещение. При достижении температуры воды в котле 60°C, проверьте, загорелся ли уголь. Если нет, необходимо подкладывать поленья, пока горение не передастся углю. Убедившись, что нижний слой угля загорелся, установите желаемую температуру подачи на контроллере, мощность вентилятора, изменяя параметр **9«Количество воздуха»**, установите соответственно фракции применяемого угля (чем крупнее уголь, тем меньше выставляемая мощность), После прекращения горения в зольнике, закройте нижнюю зольную дверцу. **При растопке котла через нижнюю зольную дверцу, не рекомендуется её закрывать до полного прогорания растопочного топлива во избежание коробления самой дверки и воздействия высокой температуры на вентилятор.**

9.4. **Повторная загрузка топлива.** По мере окончания закладки угля не требуется повторный розжиг. Необходимо только периодически производить дозагрузку котла углём (рекомендуется после прогорания половины закладки) и выемку шлака через нижнюю зольную дверцу. Это необходимо производить в следующей последовательности:

- а) Как только потребуется засыпать новую порцию топлива, остановите работу вентилятора.
- б) Спустя четверть минуты медленно откройте загрузочную дверцу и засыпьте новую порцию топлива. После чего закройте дверцу.

**Внимание! Непосредственно после открытия загрузочной дверцы запрещается держать руки, лицо или прочие части тела, над загрузочным отверстием, из-за опасности возгорания дымогазов внутри котла при попадании в бункер порции воздуха.**

- в) Металлическим совком удалите шлак, кочергой проведите шуровку между трубами колосниковой решётки для просыпания застрявшего шлака в зольник до появления раскалённых угольков. Закройте нижнюю зольную дверцу.

Дозагруженный таким образом котёл продолжает работать, но на некоторое время произойдёт снижение температуры теплоносителя, так как часть тепла передастся новой холодной порции угля и потребуется время для установления температурного режима.

9.5. Если Вы применяете рекомендованную фракцию угля 13-50 мм., то весь период сжигания разовой загрузки Вам не потребуется обслуживать котёл, всё сделает автоматика. При использовании мелкой фракции угля, штыба, пыли во избежание снижения температуры необходимо раз в 2-3 суток проводить шуровку колосников от золы через нижнюю зольную дверцу.

9.6. При использовании угля с высокой зольностью следует обратить внимание на более быстрое заполнение зольника шлаком, который необходимо чаще удалять, чтобы обеспечить нормальное поступление воздуха для горения топлива.

9.7. Следует периодически проверять заполнение системы водой, следя за ее уровнем по переливу из расширительного бачка, если применяется открытая система. Если применяется закрытая система, то автоматическая подпитка производится через редуктор давления, установленный на 1,5 атм. (бар). **Запрещено доводить давление в котле свыше 2 бар. Давление свыше 3 бар приводит к смятию внутреннего цилиндра котла.**

9.8. Не перегревайте котел. При эксплуатации не превышайте температуру в котле свыше 90°C и давление 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

## 10. ОТКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА

10.1. Для отключения котла прекратите дозагрузку топлива, дождитесь полного его сгорания. Не ускоряйте горение топлива при помощи непредусмотренных данной инструкцией по эксплуатации способами.

10.2. При кратковременном отключении котла отключите его от электросети, удалите золу, остатки топлива. При отрицательной температуре окружающей среды примите меры по размораживанию котла и системы отопления.

10.3. При длительном отключении котла в конце сезона очистите его от золы, остатков топлива, произведите чистку внутренних поверхностей топливника, газоходов, выходного коллектора дымовых газов, при необходимости дымохода и дымовой трубы и оставьте открытыми все дверки котла для исключения отсыревания внутренних поверхностей топки.

10.4. При сливе воды из системы отопления в летний период значительно ускоряется процесс коррозии корпуса котла. Поэтому сливать воду из котла не рекомендуется.

10.5. При использовании неподготовленного теплоносителя, а особенно при его частой замене, происходит интенсивное образование накипи на внутренних стенках водяной рубашки котла, которая при достаточной толщине препятствует отбору тепла и может привести к прогоранию теплонагретых поверхностей топки.

10.6. При возникновении возможной ситуации - одновременном отказе циркуляционного насоса, источника бесперебойного питания, отсутствия электроэнергии и других факторах, когда необходимо воспрепятствовать перегреву котла, воспользуйтесь подпиткой холодной воды в обратный патрубок котла и удалением горячей воды через сбросной клапан подающего патрубка. В некоторых случаях может понадобиться выемка угля из котла через ревизионную дверку.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Не реже одного раза в неделю проводите осмотр технического состояния котла.

При этом проверяйте:

- герметичность системы отопления, соединений с котлом;
- отсутствие механических повреждений дверок и их прилегания.
- исправность манометров;
- уровень воды в открытой системе отопления.

11.2. Не реже одного раза в месяц проводите месячное техническое обслуживание котла. При этом проводится:

- перечень работ, входящих в осмотр технического состояния котла;

- проверяется работоспособность предохранительного клапана группы безопасности;
- проверка номинального давления воздуха в расширительных мембранных баках закрытой системы отопления, проверка проводится при отсоединенном мембранном баке;
- осмотр технического состояния вентилятора и заслонки и при необходимости их чистка, для чего вентилятор отсоединяется от дверки зольника котла и после чистки устанавливается обратно.

11.3. По окончании отопительного сезона проводится сезонное техническое обслуживание котла. При этом проводится:

- перечень работ, входящих в осмотр технического состояния котла и месячное техническое обслуживание;
- чистка внутренних поверхностей топливника, газоходов, выходного коллектора дымовых газов, дымохода, дымовой трубы; При необходимости, произвести замену наконечников газоходов.
- осмотр состояния и при необходимости замена уплотнительного шнура загрузочной и ревизионной дверок;
- осмотр состояния и очистка фильтров системы отопления;
- проверка состояния заземления.

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

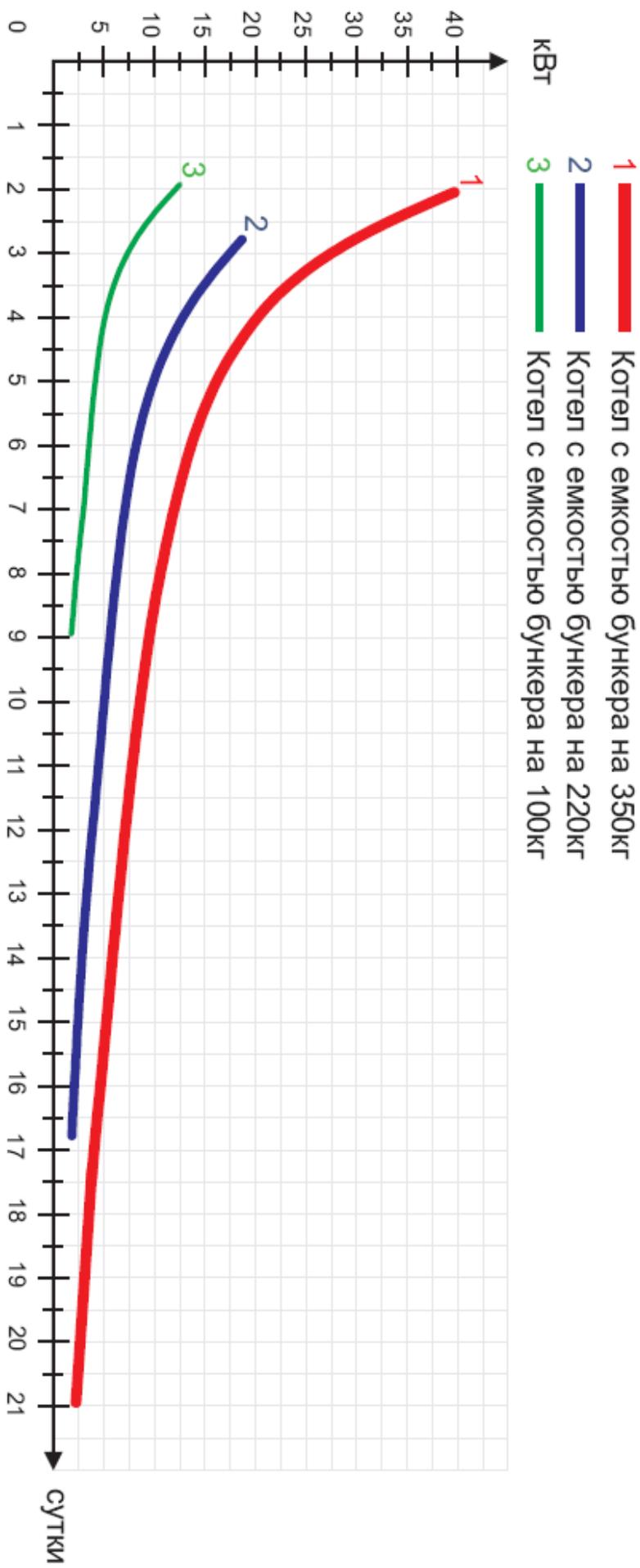
12.1. Гарантийные обязательства производителя распространяются на корпус котла (не включая газоходы) в течение 12 месяцев с даты продажи при соблюдении потребителем правил транспортировки, эксплуатации, обслуживания и хранения, а также условий по обвязке котла, изложенных в п.7.5.

12.2 Гарантийный срок на блок управления и вентилятор составляет 24 месяца.

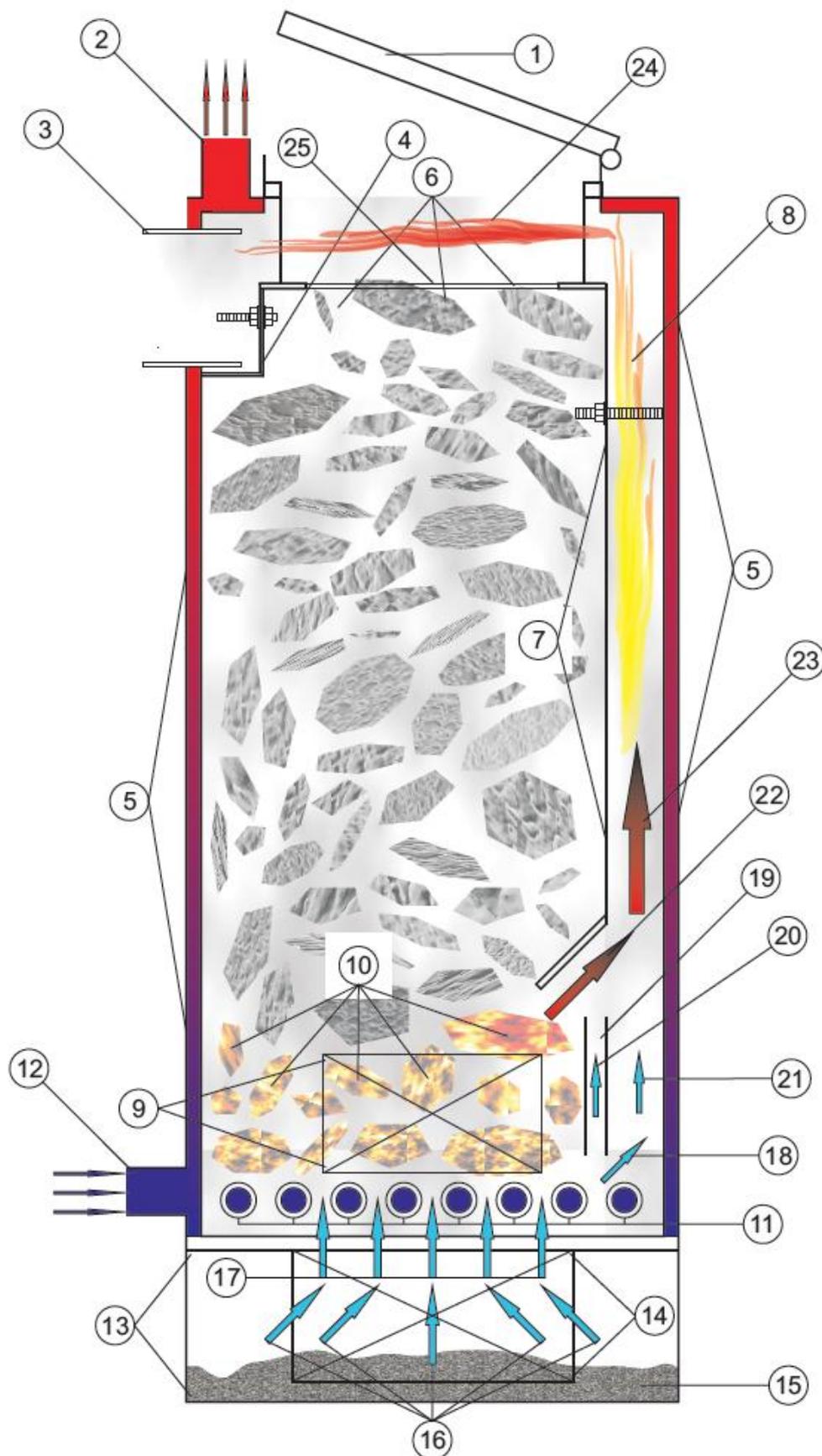
12.3 Предприятие-изготовитель не несет ответственности, не гарантирует безопасную работу и не принимает претензий в случаях:

- механических повреждений котла.
- при несоблюдении правил установки, эксплуатации и обслуживания.
- небрежного хранения, обращения и транспортировки котла владельцем или фирмой поставщиком.
- если монтаж, пуск в эксплуатацию и ремонт котла производились неквалифицированными лицами.
- неправильного монтажа системы отопления.
- утечки теплоносителя, вызванного дефектами в системе отопления;
- неправильного подсоединения котла к системе отопления.
- в случае повреждения контура котла в связи с превышением рабочего давления.
- в случае использования в системе отопления незамерзающих жидкостей любого типа.

Рис. 2 График продолжительности горения одной загрузки угля calorийностью 5000 - 6000 кКал/кг в зависимости от мощности потребляемой системой отопления

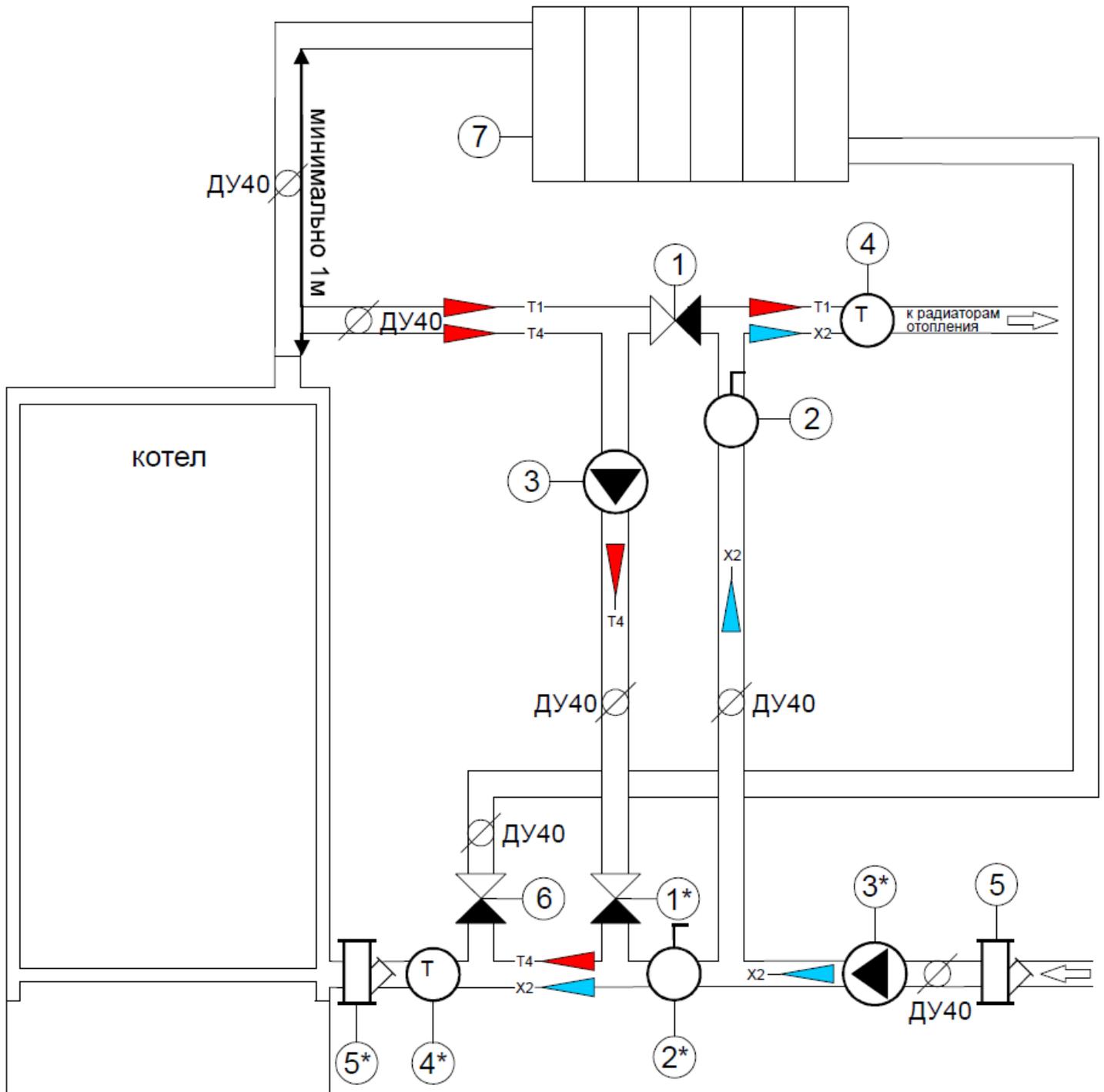


# Схема котла сверхдлительного горения “Энергия ТТУ” в разрезе



- 1 Крышка для загрузки топлива
- 2 Подача теплоносителя
- 3 Дымоход
- 4 Отражатель дымогазов
- 5 Теплоноситель (водяная рубашка)
- 6 Резервный слой топлива
- 7 Газоходы (4 штуки)
- 8 Смесительная камера
- 9 Ревизионная дверка
- 10 Горящий слой топлива
- 11 Проточный колосник
- 12 Обратка теплоносителя
- 13 Зольник
- 14 Поддувало и дверка для удаления золы
- 15 Зола
- 16 Воздух
- 17 Направление второй части потока
- 18 Направление движения дымогазов
- 19 Отверстие подачи дополнительного воздуха
- 20 Движение дополнительного воздуха
- 21 Воздух первой части потока
- 22 Горючие газы
- 23 Направление движения смеси дымогазов с первой частью воздушного потока
- 24 Выход дымогазов из коллектора в дымоход
- 25 Коллектор

# СХЕМА ОБВЯЗКИ



- |  |   |
|--|---|
| 1 - клапан №1                                | 6 - ЕЦ клапан   |
| 1* - клапан №2                               | 7 - чугунный радиатор для аварийного сброса<br>тепла при остановке циркуляционных насосов<br>(котел 12 кВт - 10 секций) |
| 2 - кран подмеса холодной воды в подачу      | (котел 18 кВт - 15 секций)  |
| 2* - кран подмеса холодной воды в обратку    | (котел 25 кВт - 20 секций)  |
| 3 - циркуляционный трех скоростной насос №1  | (котел 40 кВт - 30 секций)  |
| 3* - циркуляционный трех скоростной насос №2 |   |
| 4 - термометр подачи                         | T1 - подача горячей воды  |
| 4* - термометр обратки                       | T4 - циркуляция горячей воды  |
| 5 - фильтр №1                                | X2 - обратка холодной воды  |
| 5* - фильтр №2                               |   |

## 16. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.

№ \_\_\_\_\_

**Тепловая мощность** .....

**Отапливаемая площадь** .....

**Год выпуска** .....

**Дата продажи** .....

Подпись, печать и реквизиты производителя.....

Подпись и инициалы продавца .....