

# 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 .....	6
8. Пуск и эксплуатация котла .....	9
10. Отключение котла .....	10
11. Техническое обслуживание .....	11
12. Гарантийные обязательства .....	11
14. Схема котла .....	12
15. Образец системы обвязки котла .....	23
16. Присоединительные и установочные размеры котлов 15 – 40 кВт.....	14
17. Гарантийный талон .....	15

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вы приобрели твердотопливный котел «ЭНЕРГИЯ ТТ», 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 ТТ» 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 ТТ» 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 древесное топливо различных видов влажностью не более 20%. Следует иметь в виду, что максимальная мощность котла и периодичность его чистки напрямую зависят от параметров применяемого топлива – его влажности и калорийности. 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. длительности может составлять в 6-7 раз.

Разница в

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель котла	ТТ 7-10	ТТ 7-15	ТТ 7-18
Минимальная мощность, кВт	1	1	1,5
Максимальная мощность, кВт	10	15	18
Вид топлива	Антрацит, каменный, бурый уголь, дрова, щепа, опилки, древесные и угольные брикеты влажностью не более 20 %	Антрацит, каменный, бурый уголь, дрова, щепа, опилки, древесные и угольные брикеты влажностью не более 20 %	Антрацит, каменный, бурый уголь, дрова, щепа, опилки, древесные и угольные брикеты влажностью не более 20 %
Отапливаемая площадь, м <sup>2*</sup>	до 100	до 150	до 180
Объем бункера, м <sup>3</sup>	0,07	0,12	0,27
Вес загружаемого угля, кг	60	100	200
КПД, %	70-80	70-80	70-80
Мин./макс. темп. на выходе из котла, °С	40/90	40/90	40/90
Объем воды в котле, л.	15	27	35
Диаметр дымохода, мм.	160	160	160
Габариты котла, длина/ширина/высота, мм.	600/500/800	600/500/1300	700/600/1500
Масса котла нетто, кг.	100	150	190
Толщина металла внутренней / наружной рубашки, мм	3 / 3	4 / 3	4 / 3
Макс. рабочее давление, бар	2	2	2
Рабочее напряжение, V	220±20	220±20	220±20
Потребление электроэнергии, Ватт **	0	0	0

\* При высоте потолков не менее 3м.

## 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 (4-5 шт.)
2.	Регулятор тяги	шт.	1	
3.	Предохранительный клапан до 2 бар	шт.	1	в комплекте
4.	Инструкция по эксплуатации на котел	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**, включающей в себя манометр, сбросник воздуха и предохранительный клапан, без подготовленного теплоносителя - воды посредством умягчения, без фильтра отстойника.
- 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 ТТ» 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 ТТ» используется метод шахтного горения, при котором топливо горит не по всему объему топки или сверху, а в определённом слое внизу, ограниченном инертными слоями.

Котел (схема на стр.13) 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. Колосниковая решётка находится в нижней части котла, сквозь которую отходы сжигания попадают в зольник, являющийся продолжением корпуса котла.

6.5. Регулируемыми элементами являются:

- Регулятор тяги механический
- Визуальный контроль температуры на выходе из котла производится по показаниям группы безопасности, устанавливаемой на подающем патрубке котла и имеющим в составе указатель температуры.

## 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..
- Топочная должна быть оборудованна 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 выше на 1 м 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..
- **В основу обязательного условия эксплуатации котла в межсезонное время, с целью предотвращения образования конденсата и дёгтя на стенках корпуса котла и в дымоходе, ложится схема обвязки, приведенная в качестве образца на стр. 14. Во избежание возникновения усиленной коррозии металла не рекомендуется устанавливать температуру теплоносителя ниже 60°C.**



## 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) 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 растопке котла через нижнюю зольную дверцу, не рекомендуется её закрывать до полного прогорания растопочного топлива во избежание её коробления.**
- е) Регулировку регулятора тяги произведите по достижению температуры теплоносителя 60 градусов в соответствии с паспортом производителя на данный регулятор.

9.4. Повторная загрузка топлива.

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

а) Как только потребуются засыпать новую порцию топлива, 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 передается новой холодной порции угля и потребуется время для установления температурного режима.

9.5. Если Вы применяете рекомендованную фракцию угля 13-50 мм. хорошего качества, то весь период сжигания разовой загрузки Вам не потребуется обслуживать котёл. 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, 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 теплонагруженных 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.

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. 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

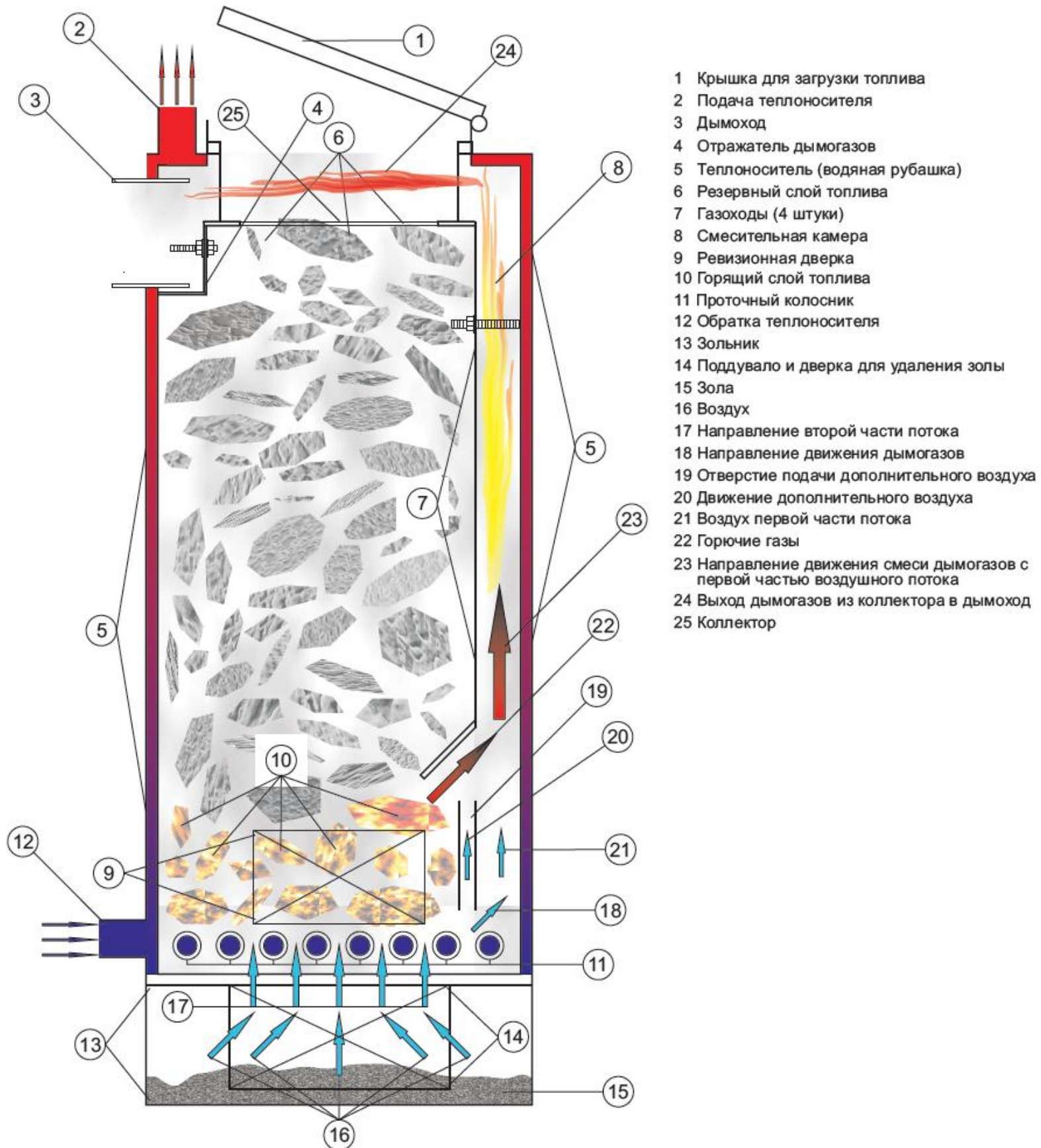
12.1. Гарантийные обязательства распространяются на устранение брака производителя на котёл (не включая газоходы) в течение 36 месяцев с даты продажи при соблюдении потребителем правил транспортировки, эксплуатации, обслуживания и хранения, а также условий по обвязке котла, изложенных в п.7.5.

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

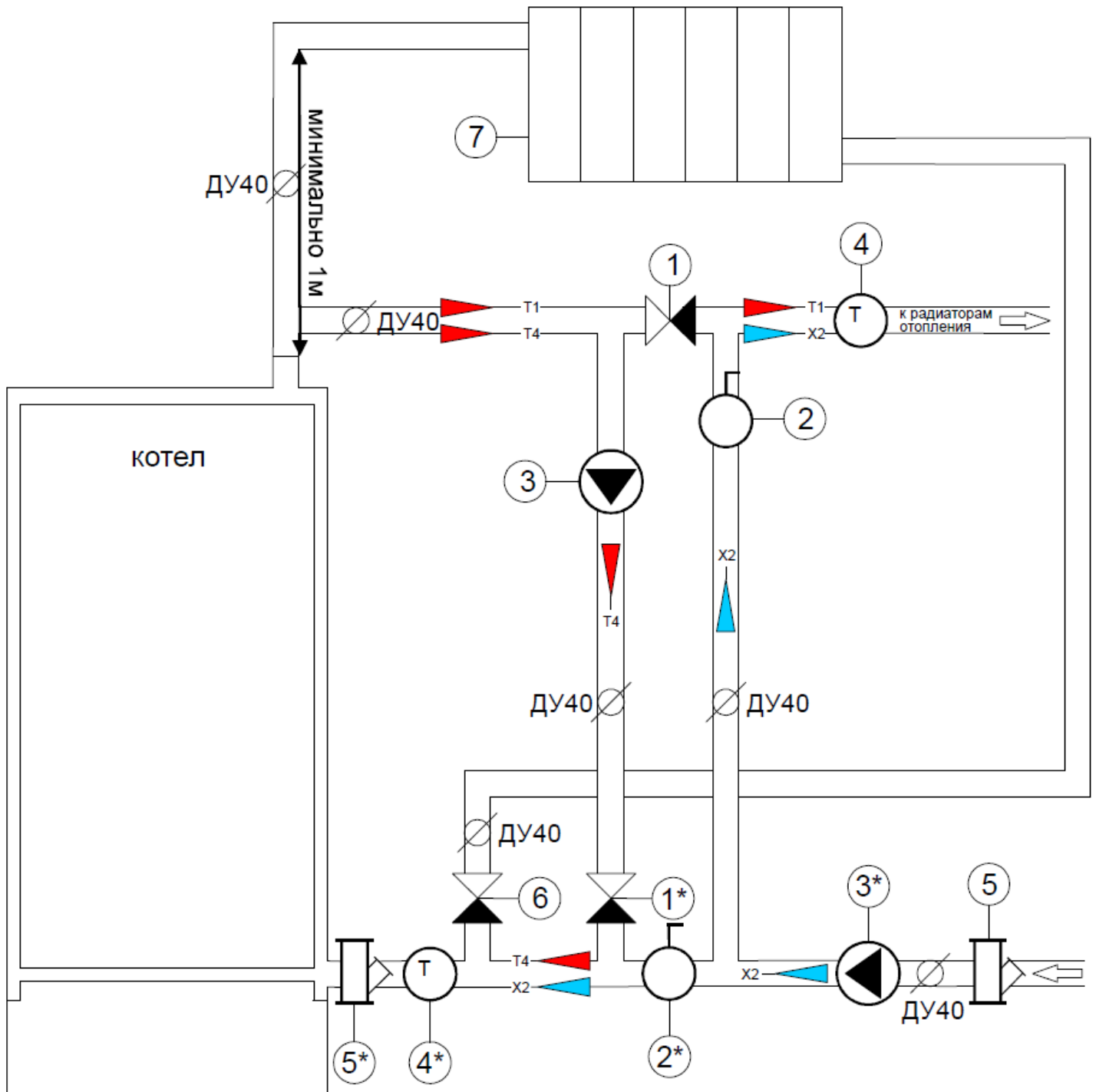
- механических повреждений котла.

- 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.
- перегрева котла свыше 100 градусов С вследствие неправильной эксплуатации.

# Схема котла сверхдлительного горения “Энергия ТТУ” в разрезе



# 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                               |   |

## 17. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.

№ \_\_\_\_\_

Согласно указанным условиям предоставляется гарантия на период 36 месяцев в случае брака производителя котла сверхдлительного горения «Энергия ТТ», который эксплуатируется в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

**Серийный номер котла** .....

**Тепловая мощность** .....

**Отапливаемая площадь** .....

**Год выпуска** .....

**Дата продажи** .....

Подпись и печать производственный отдел .....

Подпись, печать и инициалы продавца .....