

ВНИМАНИЕ!

Монтаж котлов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Установка котла и системы отопления, а также монтаж дымовой трубы должны производиться в строгом соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 95°С».

Подключение электропитания должна производить лицензированная организация в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

При эксплуатации котла не допускается превышать рабочее давление выше 0,2 МПа (2 кг/см²), в том числе при нагретом теплоносителе, кроме гидравлических испытаний системы отопления, при которых возможно кратковременное (до 10 минут) превышение давления до 0,25 МПа. Опрессовка системы отопления более высоким давлением должна производиться при отключенном от нее котле.

В замкнутой системе должен быть установлен предохранительный клапан, рассчитанный на давление не более 0,25 МПа.

При эксплуатации не допускается повышение температуры теплоносителя выше 95°С.

При эксплуатации котла использование неподготовленной воды запрещается.

Не допускается использование антифризов, не сертифицированных для бытовых систем отопления.

Розжиг топлива допускается только после заполнения системы отопления теплоносителем.

При установке ТЭНа корпус котла должен быть заземлен.

Не допускается эксплуатация блока ТЭНов со снятой или поврежденной крышкой.

Не допускается эксплуатация котла с неисправным дымоходом.

Соблюдение указанных выше требований необходимо для обеспечения Вашей безопасности и гарантирует долгую и безаварийную работу котла!

СОДЕРЖАНИЕ

1. О КОМПАНИИ	3
2. ВВЕДЕНИЕ	3
3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	3
3.1. Устройство и принцип действия котла «Суворов Эко»	4
3.2. Конструкция котла «Суворов Эко».	5
3.3. Технические характеристики котла «Суворов Эко»	6
3.4. Выбор котла	7
3.5. Виды топлива.	7
3.6. Требования к теплоносителю	8
4. МОНТАЖ КОТЛА И ДЫМОХОДА	8
4.1. Требования пожарной безопасности.	8
4.2. Подключение к системе дымоотведения	9
4.3. Подключение к системе отопления	11
4.4. Подключение к электросети.	15
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА	15
5.1. Проверка котла перед вводом в эксплуатацию	16
5.2. Ввод в эксплуатацию	16
5.3. Режим эксплуатации	16
5.4. Подпитка системы в ходе эксплуатации	19
5.5. Обслуживание котла	19
5.6. Возможные неисправности и их устранение	20
6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	20
7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	22
8. УТИЛИЗАЦИЯ.	22
9. ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ.	23
9.1. Комплект поставки	23
9.2. Свидетельство о приемке.	23
9.3. Свидетельство о продаже.	23
9.4. Отметка о подключении к системе отопления	24
9.5. Отметка о гарантийном ремонте	24

1. О КОМПАНИИ

Компания «Тройка» занимается производством бытовых и промышленных котлов, банных, специализированных и отопительных печей с 2001 года. Хорошее качество продукции уже оценили покупатели не только в России, но и за рубежом. Штат компании состоит из ответственных, квалифицированных и преданных своему делу сотрудников.

2. ВВЕДЕНИЕ

Вы приобрели отопительный водогрейный котел, способный работать на дровах, торфяных и опилочных брикетах и электричестве. Котлы под маркой «Суворов Эко» производятся в соответствии с техническими условиями.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на отопительные котлы модельного ряда «Суворов Эко» мощностью 8, 12, 18 и 24 кВт и содержит сведения о конструктивном исполнении, параметрах изделия, устройстве и работе, а также правила безопасной эксплуатации, технического обслуживания и хранения.

ВНИМАНИЕ! После приобретения котла до его установки и эксплуатации внимательно изучите данное РЭ. Лица, не ознакомившиеся с РЭ до монтажа, к эксплуатации и обслуживанию не допускаются.

Установка котла, монтаж дымовой трубы и системы отопления должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 95°С».

ВНИМАНИЕ! Монтаж котлов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

ВНИМАНИЕ! Наладку и сервисное обслуживание котла, дымохода, а также запуск котлов в эксплуатацию должны выполнять квалифицированные специалисты, имеющие разрешение на обслуживание котлов данного типа.

ВНИМАНИЕ! Подключение электрического питания должна производить лицензированная организация с квалифицированным аттестованным персоналом, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

Также РЭ включает в себя сопроводительные документы, требующие заполнения торгующей, монтажной и обслуживающей организациями. Это необходимо для вступления в силу гарантийных обязательств.

ВНИМАНИЕ! Требуется заполнения соответствующих разделов РЭ торгующими, монтажными и сервисными организациями. Помните, в случае незаполнения торгующей организацией свидетельства о покупке гарантия исчисляется с момента изготовления оборудования.

3. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Водогрейные твердотопливные котлы модельного ряда «Суворов Эко» предназначены для отопления индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с естественной или принудительной циркуляцией.

Компактный котел может использоваться как самостоятельный источник тепловой энергии или как дополнение к существующим системам отопления с газовыми,

жидкотопливными или электрическими котлами.

В качестве топлива для базовых моделей линейки «Суворов Эко» используется твердое топливо (дрова, опилочные или торфяные брикеты). Также котлы могут оснащаться блоком ТЭНов, позволяющим поддерживать температуру теплоносителя на минимально допустимом уровне.

3.1. Устройство и принцип действия котла «Суворов Эко»

Принцип действия водогрейных котлов линейки «Суворов Эко» основан на передаче энергии, высвобождаемой при сжигании топлива, теплоносителю.

В компании разработано несколько инновационных технических решений, которые позволили улучшить технические и эксплуатационные характеристики котлов. В частности, в котлах обеспечивается:

- высокоточное управление подаваемым в котел воздухом. За счет этого удалось реализовать в котлах режим медленного горения и стабилизировать выделение заданной тепловой мощности на длительный интервал времени. Указанное техническое решение также позволило существенно нарастить объем загружаемого в котел топлива, что в свою очередь обеспечило увеличение продолжительности горения от одной закладки топлива до 12–55 часов (в зависимости от генерируемой мощности, влажности и плотности используемого топлива);
- возможность регулировки температуры дымовых газов и поддержание ее в диапазоне минимально допустимых значений, что поддерживает КПД на предельно высоких значениях во всех режимах работы котла, а также расширяет диапазон генерируемых мощностей за счет уменьшения минимальной мощности относительно максимальной до 4 раз;
- частичная селекция азота (удаления азота из топки без существенного его нагрева), позволяющая улучшить условия сгорания топлива и уменьшить его расход;
- снижение образования отложений на теплообменных поверхностях, за счет определенного пространственного расположения теплообменных поверхностей и организации почти свободного движения дымовых газов, что в свою очередь позволило уменьшить влияние отложений на теплотехнические характеристики котла и увеличить период его обслуживания.

Для обеспечения экономичности котлов (уменьшения объема расходуемого топлива) в них применена технология дожигания пиролизных газов. Дожигание этих газов, частиц сажи и смол осуществляется с помощью вторичного воздуха, подаваемого в переднюю часть топки через профилированные воздухопроводы. При использовании сухих дров за счет этой технологии и технологии селекции азота достигается существенная экономия топлива.

Эффективность теплообмена достигается благодаря развитой теплообменной поверхности водяной рубашки, обеспечивающей теплосъем со всех поверхностей топки и газового тракта, и технологии пиролизного сжигания топлива. Для сохранения компактности более мощные котлы имеют дополнительные теплообменные поверхности.

Такая система теплообмена позволяет наиболее эффективно сжигать топливо и нагревать теплоноситель. Конструкция водяного контура способствует созданию направленного потока теплоносителя и исключает застойные зоны.

Котлы могут оснащаться блоком ТЭНов, обеспечивающим поддержание темпера-

туры теплоносителя при завершении горения топлива или даже в автономном режиме электроотопления. Управление блоком ТЭНов в базовой модели осуществляется вручную.

Котлы также могут оснащаться переходным патрубком на дымоход с термометром температуры дымовых газов, что позволяет более точно управлять температурой дымовых газов с помощью верхней заслонки, уменьшая тепловые потери и экономя топливо.

В базовой комплектации котел оснащается кожухом. Под верхней крышкой кожуха размещен съемный люк, который открывает доступ к внутренним теплообменным поверхностям для их очистки от сажи и смолистых отложений.

На задней поверхности котла расположено два штуцера: вверху – для подключения подающего трубопровода и внизу – для подключения обратного трубопровода. Таким образом, можно легко подключить котел к отопительной системе с любой стороны.

Отличие моделей ВК от моделей К состоит в том, что они оснащены контуром для получения горячей воды. Штуцеры контура горячего водоснабжения расположены на задней поверхности котла.

На торцевой поверхности входного воздуховода расположена двухступенчатая заслонка подачи в котел первичного и вторичного воздуха. Заслонка управляется от терморегулятора и позволяет с высокой точностью контролировать интенсивность горения, регулируя тепловую мощность в диапазоне от 25% до 100%. Рядом с входным воздуховодом располагается зольник с зольным ящиком, фиксируемый скобой.

На верхней крышке котлов размещена ручка управления верхней заслонкой, регулирующей дополнительный объем горячих дымовых газов при работе котла. Этим обеспечивается поддержание температуры дымовых газов в диапазоне минимально допустимых значений мощности, не допуская образования конденсата и большого роста отложений сажи в дымоходе.

3.2. Конструкция котла «Суворов Эко»

Конструкция котла модельного ряда «Суворов Эко» представлена на рис. 1.

Котел состоит из корпуса (1), внутри которого размещена водяная рубашка, загрубочной дверцы (2), двухступенчатой заслонки, состоящей из большой (3) и малой (4) заслонок, терморегулятора (5) с приводом (6), термометра (7). На задней стенке котла имеются штуцеры с трубной резьбой G1½": вверху (9) – для подключения трубопровода подачи теплоносителя в систему отопления, внизу G1½" (8) – для подключения обратного трубопровода. В моделях котлов, оснащенных контуром горячего водоснабжения, на задней стенке также имеются штуцера для подачи холодной воды (10) в контур подогрева воды и подачи горячей воды (11) в систему водопотребления. На задней стенке имеется штуцер с внутренней резьбой G1¼" для установки блока ТЭНов (12) (в базовой комплектации закрывается заглушкой) и болт (13) для подключения заземления. На верхней поверхности котла размещена съемная панель (14), под ней съемный люк, а над ней ручка (16) управления заслонкой регулировки температуры дымовых газов. Внизу лицевой части котла размещен зольный ящик (17). На задней стенке котла расположен патрубок дымохода (15). С внутренней стороны ножек котла приварены шпильки для установки транспортировочных колес (19).

Проход в зольник закрывает чугунный колосник. Внутри зольника размещается зольный ящик, который при работе котла должен быть задвинут полностью и фиксироваться скобой (18).

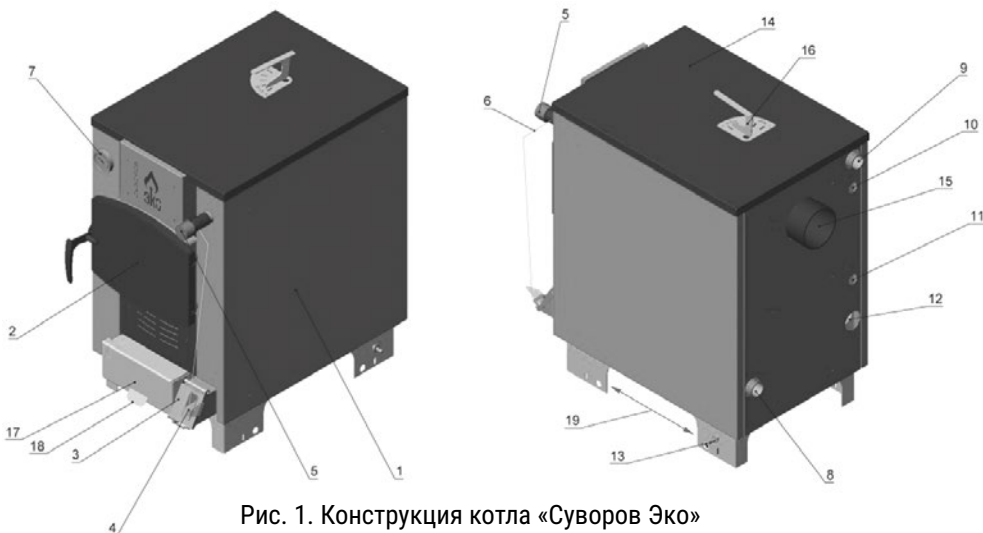


Рис. 1. Конструкция котла «Суворов Эко»

3.3. Технические характеристики котла «Суворов Эко»

МОДЕЛЬ КОТЛА*	ВК-8	ВК-12	ВК-18	ВК-24
Номинальная мощность, кВт	8	12	18	24
Площадь отапливаемых помещений высотой до 2,7 м, м ²	80	120	180	240
Диапазон регулировки мощности, кВт (минимальная/максимальная)	2/10	3/14	4/20	5,6/26
КПД максимальный, % (+2, -5)	85			
Установка котла	напольная			
Рабочее давление воды в котле, МПа (кгс/см ²), не более	0,25 (25)			
Максимальная температура теплоносителя на выходе котла, °С	95			
Номинальная температура теплоносителя на входе в котел**, °С	60			
Присоединительная резьба отопления	G1½"			
Присоединительная резьба контура ГВС	G1¼"			
Производительность горячей воды л/ч, не менее	150	200	250	300
Гидравлическое сопротивление кПа, не более	1			
Материал котла	котловая сталь			
Высота дымохода от колосника, м	5	6	6	7
Продолжительность горения***, ч дрова (брикеты)	до 15 (40)	до 14 (38)	до 13 (35)	до 13 (35)

МОДЕЛЬ КОТЛА*	БК-8	БК-12	БК-18	БК-24
Влажность дров желательно не более, %	25			
Длина деревянных поленьев, мм	410	460	530	550
Страна производства	Россия			
Диаметр дымохода, мм	120	160		
Мощность блока ТЭНов, кВт	2–6			
Напряжение питания ТЭНов, В	220			
Объем теплоносителя в котле, л	45	69	92	105
Объем топки, л	54	72	118	174
Габаритные размеры корпуса котла, мм				
глубина	700	730	810	890
ширина	490	540	590	690
высота	850	950	1070	1100
Масса котла, кг, не более	160	198	250	300

* – характеристики для котлов К-8, К-12, К-18 и К-24 аналогичны приведенным в таблице за исключением контура водоподогревателя.

** – Рекомендуемая температура теплоносителя после выхода котла на режим. При повышении температуры возникает опасность закипания воды в котле.

*** – продолжительность горения указана при использовании дров хвойных пород. При использовании дров из более плотной древесины (береза, дуб и др.) продолжительность горения увеличится на 20-30%. В скобках указана продолжительность горения при использовании опилочных брикетов среднего качества.

3.4. Выбор котла

Выбор котла имеет первостепенное значение при проектировании системы отопления и требует предметной консультации с квалифицированным специалистом.

Какая модель подойдет в конкретном случае, зависит от объема отапливаемого помещения, качества его теплоизоляции, количества и качества окон, конструкции здания, вида системы отопления, топлива и теплоносителя и многого другого.

При среднем качестве теплоизоляции отапливаемого помещения для средней полосы России, требуется около 1 кВт тепловой мощности на 10 м². Мощность котла следует выбирать на 15–20% больше требуемой для отопления всего помещения, чтобы котел не эксплуатировать на мощности выше номинальной.

3.5. Виды топлива

Котлы модельного ряда «Суворов Эко» предназначены для работы на твердых видах топлива, таких как дрова, опилочные или торфяные брикеты. Для наиболее эффективной работы котла рекомендуется использовать топливо со следующими параметрами:

- **Дрова:** диаметр поленьев или чурок 40–150 мм, длина в зависимости от модели котла 410–550 мм (см. таблицу 1), рекомендуемая влажность не более 20%. При этом время работы котла на одной закладке крупнофракционного топлива, в зависимости от интенсивности горения, составляет от 5,5–6 до 9–12 часов. Использование дров с влажностью более 20% приводит к снижению выделяемой тепловой мощности и уменьшению продолжительности горения. При использо-

вании дров из более плотной древесины (береза, дуб и др.) продолжительность горения увеличится на 20–30%.

- **Опилочные брикеты:** влажность 4–10%, плотность от 0,7 до 1,4 г/см³, при использовании качественных брикетов (с низкой влажностью и высокой плотностью) продолжительность горения может быть существенно увеличена (за счет большей теплотворной способности и большей массы закладываемого в топку топлива). Продолжительность горения при использовании опилочных брикетов с плотностью 0,85 г/см³ и влажность около 10% указана в таблице 1.
- **Торфобрикеты:** зольность не более 16%, влажность не более 18%.

Загрузка твердого топлива в котел и удаление золы осуществляется вручную.

3.6. Требования к теплоносителю

В качестве теплоносителя должна использоваться вода питьевая, соответствующая ГОСТ 2874, с карбонатной жесткостью не более 0,7 мг-экв/кг, прошедшая обработку. Выбор способа обработки воды для питания котлов и системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией.

Допускается использование бытового незамерзающего теплоносителя, сертифицированного для жилых помещений, согласно инструкции на его применение. При этом следует учитывать, что теплоемкость у него на 20% ниже, чем у воды, вследствие чего мощность котла может падать на 10–15% от номинальной. Это необходимо учитывать при выборе котла.

Рекомендуется применять незамерзающую жидкость для бытовых помещений на основе пропиленгликоля.

ВНИМАНИЕ! Не допускается использование антифризов, содержащих этиленгликоль, и других жидкостей, не сертифицированных для бытовых систем отопления.

ВНИМАНИЕ! На недостатки (дефекты), обусловленные засорением котла загрязняющими веществами, попавшими из системы отопления, гарантия не распространяется.

4. МОНТАЖ КОТЛА И ДЫМОХОДА

Установка котла, монтаж дымовой трубы и системы отопления должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 95°С».

4.1. Требования пожарной безопасности

Стационарные котлы должны устанавливаться в зданиях и помещениях, отвечающих требованиям СНиП П-35-76 «Котельные установки» и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа, водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 95°С».

Помещение, в котором монтируется котел, должно быть оборудовано индивидуальным дымоходом и вентиляцией. Естественная вентиляция должна обеспечивать трехкратный воздухообмен в течение одного часа, не считая воздуха, необходимого для горения.

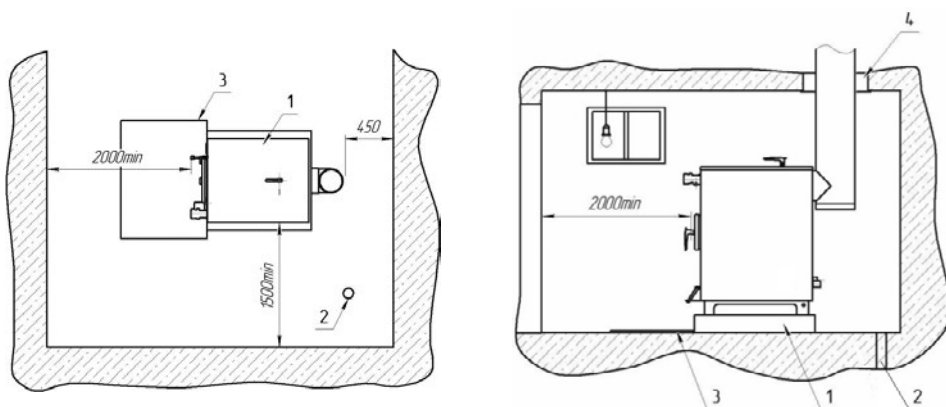
Помещения, где установлен котел, должны быть обеспечены достаточным естественным светом, а в ночное время — электрическим освещением. Места, которые

по техническим причинам нельзя обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещенность должна соответствовать СНиП-4-79 «Естественное и искусственное освещение».

Расстояние от фронта котла или выступающих частей топки до противоположной стены котельной должно составлять не менее 2 м (см. рис. 2).

Хранить запасы твердого топлива не более чем для одной закладки топлива. При этом ширина свободных проходов вдоль фронта котла должна быть не менее 1,5 м, а установленное оборудование и топливо не должны мешать обслуживанию котла.

Ширина проходов между котлом и стеной помещения должна быть не менее 1 м. Ширина прохода между отдельными выступающими частями котла, а также между этими частями и выступающими частями здания, лестницами и другими выступающими конструкциями – не менее 0,7 м. Полы помещения, где установлен котёл, необходимо выполнять из негорючих материалов с негладкой и нескользкой поверхностью; они должны быть ровными и иметь устройства для отвода воды в канализацию.



Вид сверху

Вид сбоку

1 – основание, 2 – дренажное отверстие, 3 – лист металла, 4 – песочница

Рис. 2. Условия монтажа котла «Суворов Эко»

При установке котла на деревянный пол под ним **обязательно** должен устанавливаться напольный защитный экран или предварительно устанавливаться огнезащитная прокладка, состоящая из стального листа на слое картона асбестового, пропитанного глиняным раствором, перед котлом устанавливается предтопочный лист 3, размерами: ширина 1000 мм, длина 1500 мм.

4.2. Подключение к системе дымоотведения

Особое внимание следует уделить дымоходу, поскольку от его характеристик существенно зависит полнота реализации возможностей котла. Поскольку котлы «Суворов Эко» работают при сравнительно низкой температуре дымовых газов, то к качеству дымохода предъявляются повышенные требования по герметичности и его теплоизоляции. При недостаточной теплоизоляции стенок дымохода дымовые газы, поднимаясь вверх по дымоходу, быстро охлаждаются, в результате чего снижается

тяга дымохода и повышается вероятность образования конденсата и отложений сажи. Поэтому чем толще будет слой теплоизоляции, тем при более низкой температуре дымовых газов сможет эксплуатироваться котел. Рекомендуется выбрать толщину теплоизоляции в сэндвич дымоходах не меньше 40 мм и использовать теплоизоляцию, не ухудшающую свои теплоизоляционные свойства в течение длительного времени.

Аналогичные процессы происходят при недостаточной герметичности стыков между секциями и другими соединениями дымохода. Подсос холодного воздуха приводит к охлаждению дымовых газов и снижению тяги дымохода. Поэтому при монтаже дымохода и подсоединении его к котлу необходимо обеспечить герметизацию всех соединений.

Снижение тяги дымохода может также возникнуть при наличии большого слоя отложений сажи на его стенках, в результате чего требуемый объем дымовых газов не сможет проходить через дымоход. Поэтому рекомендуется периодически проверять наличие отложений и при необходимости их удалять.

ВНИМАНИЕ! *Запрещается переводить верхнюю ручку заслонки управления температурой дымовых газов в положение «закрыто до нагрева теплоносителя температуры 60°C» (рис. 1 поз. 16).*

Кроме появления конденсата и сажи в дымоходе снижение тяги дымохода может привести к избыточному скоплению пиролизных газов в котле и их воспламенению с выбросом дымовых газов через входной воздуховод и крышку котла. Поэтому приобретать дымоход необходимо у известных производителей, гарантирующих требуемые параметры и качество продукции, для монтажа дымохода приглашать сертифицированные организации, а в процессе эксплуатации котла поддерживать дымоход в надлежащем состоянии.

ВНИМАНИЕ! *Котел должен подсоединяться к отдельному дымоходу. Запрещается использовать в качестве дымохода вентиляционные и другие, не предназначенные для этого, каналы.*

Рекомендуемые схемы подключения котла к системе дымоотведения приведены на рис. 3.

В качестве дымохода для твердотопливного котла допускается использование сэндвич дымоходов (рис. 3а, б, г) и кирпичного дымохода с сечением дымового канала 180–200 см² (рис. 3в). Дымовой канал должен быть гладким и иметь постоянное сечение по всей длине (см. таблицу 1).

При прохождении дымовой трубы через межэтажные перекрытия расстояние от наружных поверхностей трубы до деревянных конструкций должно быть не менее 380 мм (рис. 3б).

Нельзя вмуровывать дымоход в бетонные и кирпичные конструкции. Зазор между гильзой дымохода и конструкцией перекрытия необходимо заполнить теплоизоляционным материалом (керамзит, кремнеземная или базальтовая вата и т.п.). Нельзя использовать отверстия в стенах в качестве части дымохода (гильза дымохода должна проходить насквозь).

Высота дымохода, считая от колосниковой решетки, должна составлять не менее 5–7 м, в зависимости от мощности котла.

Рекомендуется исключать в дымоходе горизонтальные участки при прохождении стен и в помещении, а использовать наклон трубы не менее 30° (рис. 3 г). Высота дымовых труб, размещаемых на расстоянии равном или большем высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, должна составлять:

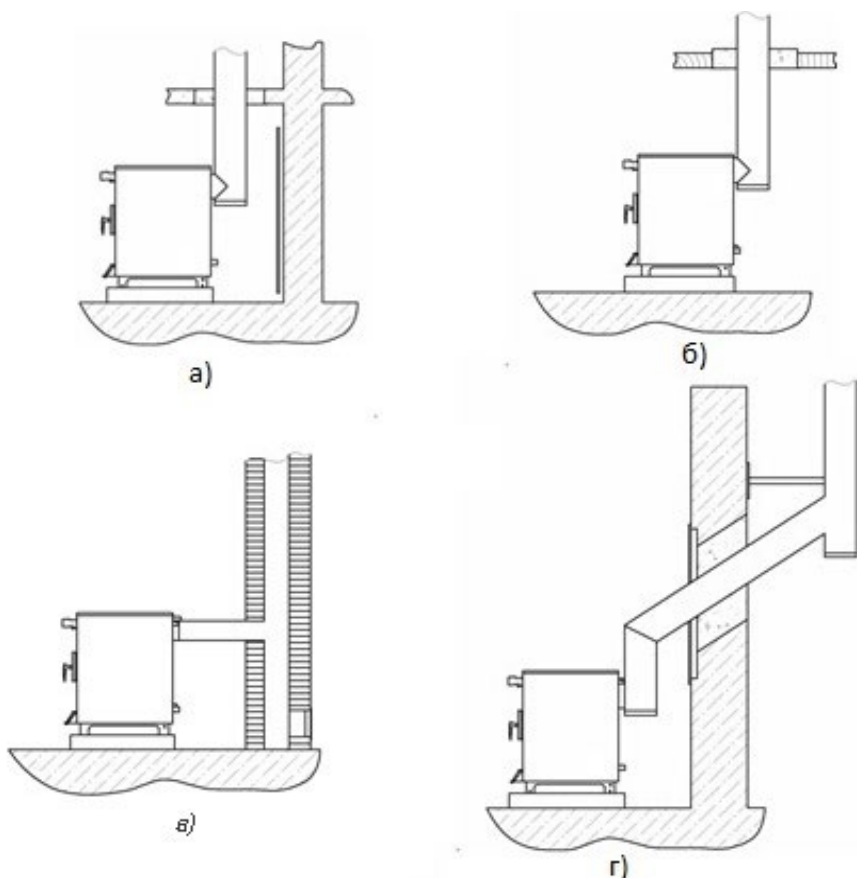


Рис. 3. Рекомендуемые схемы подключения котла к системе дымоотведения

- не менее 500 мм над плоской кровлей;
- не менее 500 мм над коньком кровли или парапетом – при расположении трубы от них на расстоянии до 1,5 м;
- не ниже конька кровли или парапета - при расположении трубы от них на расстоянии 1,5–3 м;
- не ниже линии, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, при расположении трубы от него на расстоянии более 3 м.

4.3. Подключение к системе отопления

ВНИМАНИЕ! Монтаж котлов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

Сотрудник монтажной организации, вводящий котел в эксплуатацию, обязан ознакомить пользователя с техникой безопасности при обслуживании и управлении работой котла; операциями, которые пользователь имеет право производить самостоятельно, и операциями, проводить которые имеет право только квалифицированный специалист сервисной службы.

Сотрудник монтажной организации обязан внести запись в гарантийный талон с обязательным подтверждением подписью и печатью. При отсутствии этих записей гарантийный талон будет считаться недействительным, и гарантийный ремонт не будет выполняться.

Перед монтажом котла необходимо проверить его целостность и комплектность, а также убедиться, что выбранная модель котла по своим входным параметрам подходит для работы в данных условиях (см. раздел «Выбор котла»).

ВНИМАНИЕ! Давление в системе должно быть минимально необходимым для циркуляции теплоносителя. Достаточно избыточного давления $+0,02...0,03$ МПа в системе к давлению налива для конкретного здания.

Надо помнить, что при повышении давления растет и температура кипения, а превышение температуры недопустимо при использовании большинства незамерзающих теплоносителей и труб из полимерных материалов, поскольку повышает вероятность аварии.

Для обвязки котла систем отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя перед котлом разрешается устанавливать насосы, а также следует использовать трубы сечением не менее ДУ40, для разводки – не менее ДУ20.

Циркуляционный насос должен устанавливаться на байпасной линии, параллельной обратке, с установкой фильтра грубой очистки перед насосом (по потоку). На самой обратке устанавливается одно запорное устройство.

Для обвязки котла с естественной циркуляцией (рис. 4 и 5) следует использовать трубы сечением не менее ДУ40, а систему собирать с уклонами, обеспечивающими необходимую скорость циркуляции теплоносителя, полное опорожнение воды через дренажный кран на трубе обратки и выгонку воздуха из системы при заполнении ее водой.

Выходной коллектор должен иметь сечение не меньше ДУ40 до предохранительного устройства – открытого расширительного бака или предохранительного клапана.

При открытой системе отопления трубопровод подачи вертикально поднимается к открытому расширительному баку, а разбор теплоносителя производится после прохождения верхней точки. При закрытой системе отопления на выходе из котла устанавливается группа безопасности. Закрытая система отопления (рис. 6 и 7) должна быть оборудована мембранным расширительным баком объемом не менее 1/10 от совокупного циркулирующего в ней объема теплоносителя, но не менее 15 л. Оптимальное место размещения бака – на обратной линии перед циркуляционным насосом. При монтаже необходимо проверить давление в расширительном баке. Оно должно быть $0,7...0,8$ от номинального давления для конкретной системы отопления.

ВНИМАНИЕ! В замкнутой системе на стояке должен быть предусмотрен предохранительный клапан, рассчитанный на давление не более $0,25$ Мпа.

Необходимо предусмотреть краны спуска воздуха из системы отопления.

Для более стабильной работы котла объем теплоносителя в нем увеличен, что позволяет использовать его в малообъемных отопительных системах. Однако это не исключает использования буферной емкости (теплоаккумулятора) в отопительном контуре. При достаточном объеме буферной емкости отопительного контура, она позволяет накапливать тепловую энергию, которая используется при остановке котла или снижении выделяемой им мощности. Объем буферной емкости по усредненным расчетам должен составлять 50–100 л на 1 кВт мощности котла.

1. Котел
2. Дымоход
3. Термометр на подаче
4. Термометр на обратке
5. Расширительный бачок
6. Кран перелива
7. Кран дренажный
8. Кран на обратке

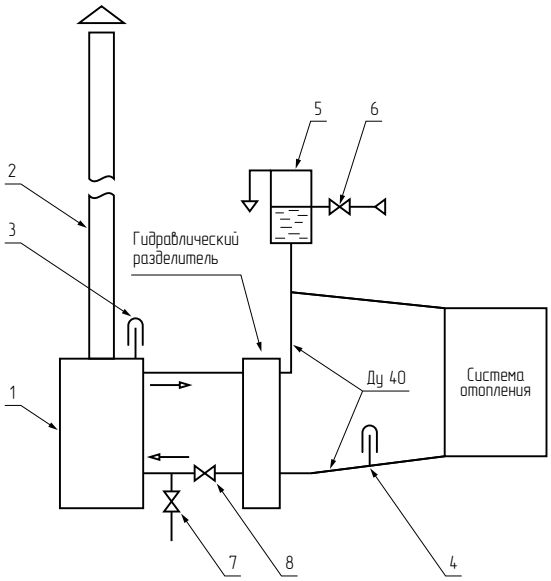


Рис. 4. Подключение к открытой системе отопления с естественной циркуляцией

1. Котел
2. Дымоход
3. Термометр на подаче
4. Термометр на обратке
5. Расширительный бачок
6. Кран перелива
7. Кран дренажный
8. Кран на обратке
9. Кран на подаче
10. Манометр
11. Воздушный кран
12. Кран байпаса
13. Краны насосной линии
14. Насос
15. Фильтр

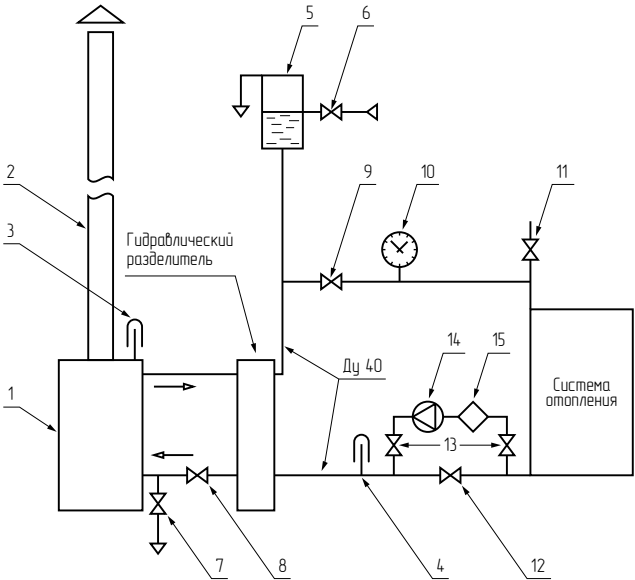


Рис.5. Подключение к открытой системе отопления с принудительной циркуляцией

1. Котел
2. Дымоход
3. Термометр на подаче
4. Термометр на обратке
5. Расширительный бачок
6. Кран дренажный
7. Кран на обратке
8. Кран на подаче
9. Группа безопасности 0.25 мПа
10. Насос
11. Фильтр
12. Краны насосной линии
13. Кран байпаса
14. Воздушный кран
15. Кран подпитки

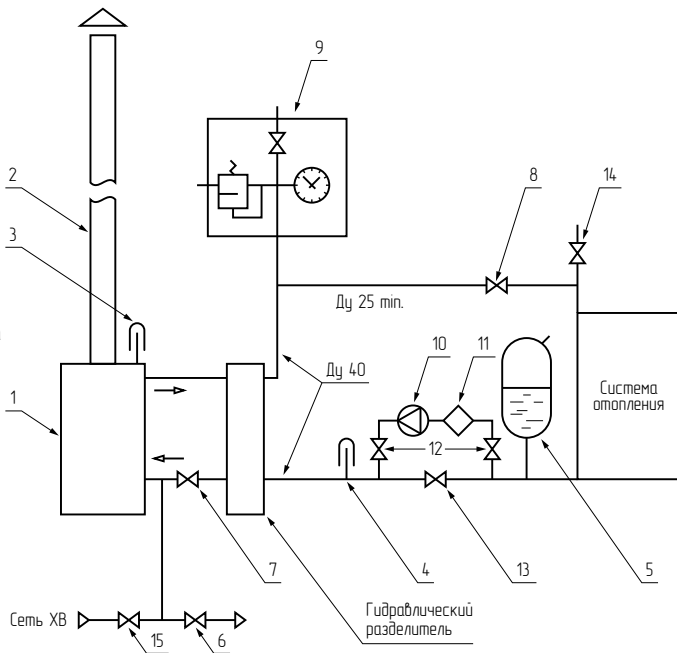


Рис.6. Подключение к закрытой системе отопления

1. Котел
2. Дымоход
3. Термометр на подаче
4. Термометр на обратке
5. Расширительный бачок
6. Кран дренажный
7. Кран на обратке
8. Кран на подаче
9. Группа безопасности
10. Насос
11. Фильтр
12. Краны насосной линии
13. Кран байпаса
14. Воздушный кран
15. Кран подпитки системы

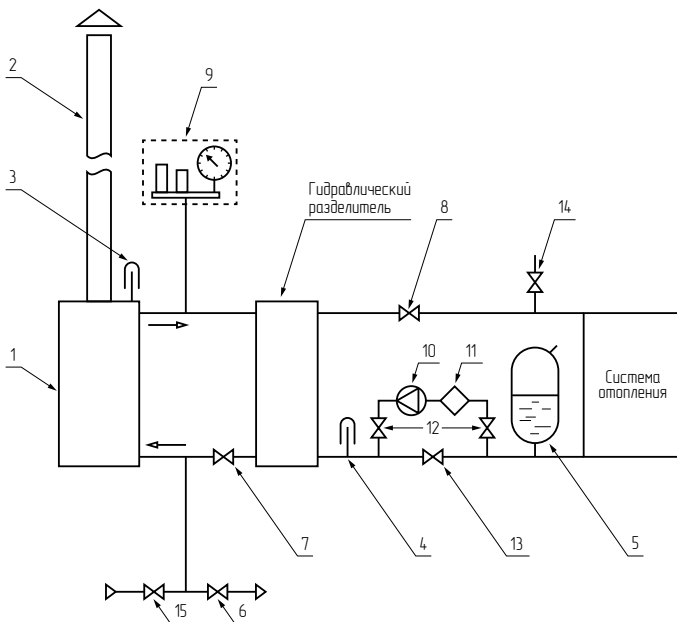


Рис.7. Подключение к закрытой системе отопления с гидравлическим разделителем

Резьбовые соединения должны быть герметизированы обмоткой: сантехническим льном с нанесением на поверхность намотки и внутреннюю поверхность резьбового штуцера котла сантехнического геля или специальной пасты. Допускается использование сантехнических синтетических намоток.

ТЭН или заглушка герметизируются при помощи резинового уплотнительного кольца.

После заполнения системы водой необходимо проверить герметичность резьбовых соединений. Для проверки можно обернуть резьбовое соединение шнурком – если он будет увлажняться или с него начнет стекать вода, то соединение собрано негерметично. При использовании льна, возможно, в течение суток он разбухнет, и протечка прекратится сама собой. Если повторная проверка герметичности выявила протечку, то необходимо перебрать резьбовое соединение.

Для проверки герметичности нужно провести опрессовку системы отопления вместе с котлом до давления 0,2 МПа (если система закрытая). Повторно проверить герметичность резьбовых соединений и сварных швов и дополнительно проверить срабатывание предохранительного клапана.

ВНИМАНИЕ! При необходимости проверки системы отопления на давление более 0,2 МПа, котел и мембранный бак от системы отключить. Повышение давления должно быть кратковременным (до 10 минут).

ВНИМАНИЕ! Прилагаемые схемы являются базовыми для создания устройств, отвечающих поставленным задачам, и не заменяют профессиональное проектирование, необходимое для выполнения работ по месту установки.

4.4. Подключение к электросети

Подключение электрического питания должна производить лицензированная организация с квалифицированным аттестованным персоналом, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

ВНИМАНИЕ! При установке ТЭНа корпус котла необходимо заземлить.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- устанавливать запорный вентиль на трубопроводе между котлом и группой безопасности или открытым расширительным баком;
- эксплуатировать котёл без предтопочного листа;
- разжигать котёл лицам, не прошедшим специальный инструктаж, и детям;
- пользоваться неисправным котлом;
- растапливать котёл, не подключенный к системе отопления;
- растапливать котёл без предварительного заполнения системы отопления и котла теплоносителем;
- эксплуатировать котел с неисправной двухступенчатой заслонкой;
- эксплуатировать котёл с неисправными запорными устройствами;
- растапливать котёл при отсутствии тяги в дымоходе;
- эксплуатировать котёл при повреждённом или неисправном дымоходе;
- вести монтаж дымохода асбестовыми трубами;
- растапливать котёл легковоспламеняющимися или горючими жидкостями;
- применять дрова, длина которых превышает размеры бункера;

- использовать в качестве водонагревателя для системы горячего водоснабжения с прямым водоразбором из котла.
- нагревать воду в системе более 95°C;
- класть на котёл и трубопроводы легковоспламеняющиеся предметы; сушить одежду, обувь и иные предметы на деталях дымоходов;
- класть на котёл или вблизи от него пожароопасные вещества и материалы;
- самостоятельно производить ремонт, а также вносить в конструкцию какие-либо изменения;
- эксплуатировать теплогенерирующий аппарат способом, не указанным в руководстве;
- заливать огонь в топке водой;
- применять другие виды топлива, не перечисленные в этом руководстве;
- сжигать мусор, материалы из пластика и т.п.;
- удалять сажу из дымохода путём выжигания;
- удалять угли из неостывшего котла;
- топить котёл с открытыми дверцами;
- в зимнее время в неотапливаемом помещении оставлять воду в котле;
- использовать хлор и его соединения.

5.1. Проверка котла перед вводом в эксплуатацию

Перед началом эксплуатации необходимо проверить герметичность резьбовых соединений и давление в системе отопления, открыть запорную арматуру магистральных трубопроводов и мембранного бака.

Необходимо убедиться в отсутствии заглушки на предохранительном клапане и открыть выходной сифон у автоматического воздушного клапана.

Перед растопкой рекомендуется проверить наличие тяги по отклонению огня спички, поднесенной к входному воздуховоду с приоткрытой заслонкой, или отклонению листка бумаги в направлении движения воздуха. Также перед каждой растопкой котла необходимо очистить от золы днище топки, в том числе под поперечной полостью в задней части топки.

5.2. Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ! Перед первым протапливанием котла внимательно ознакомьтесь с настоящим описанием и рекомендациями.

ВНИМАНИЕ! Розжиг котла допускается только после заполнения системы отопления теплоносителем.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация котла с неисправным дымоходом не допускается.

ВНИМАНИЕ! В случае утечки теплоносителя из котла запрещается запускать котел, пока не будет обнаружена причина утечки.

При растопке холодного котла и большой влажности воздуха на его стенках может конденсироваться влага. Это запотевание прекращается после нагрева теплоносителя выше 40°C.

5.3. Режим эксплуатации

Режимы работы котла на твердом топливе задаются действиями оператора и зависят от плотности топлива, его влажности и фракционности, загруженного в топку объема топлива, правильности установки и качества дымохода, положения верх-

ней заслонки, положения двухступенчатой заслонки регулировки подачи воздуха во время работы котла.

При розжиге котла заслонки (3) и (4) открываются вручную примерно на угол 10–15° поворотом ручки терморегулятора (5). Также должна быть открыта и верхняя заслонка (16) поворотом ручки в положение открыто. Топливо может поджигаться в верхней части загрузки с использованием мелко наколотых дров, лучинок, бумаги. После закрытия загрузочной дверцы (2) огонь довольно быстро распространяется вниз по дровам до колосника и постепенно начинает гореть почти весь объем загруженного топлива. Поэтому при увеличении температуры теплоносителя большую заслонку рекомендуется прикрывать (для предотвращения избыточной интенсификации горения, слишком быстрого роста температуры теплоносителя и локального его закипания), а при достижении требуемой температуры теплоносителя большая заслонка (3), как правило, закрывается полностью, а маленькая (4) остается приоткрытой на несколько миллиметров. В дальнейшем управление заслонкой происходит автоматически от терморегулятора. Котел переходит в режим медленного горения с выделением значительного объема пиролизных газов, которые дожигаются за счет подачи вторичного воздуха через воздухопроводы котла. В связи с тем, что параметры топлива (влажность, плотность, размеры, объем, неоднородность, стадия горения) могут меняться в широких пределах, а длина цепочки привода заслонок и точка их подвеса могут быть разными, то значение температуры на терморегуляторе может отличаться от температуры теплоносителя, поэтому необходимо руководствоваться показаниями термометра и положением заслонок (3) и (4). В режиме стабилизации большая заслонка, как правило, должна быть закрыта, а управление потоком воздуха осуществляется малой заслонкой с помощью терморегулятора. Для изменения точности управления котлом можно изменять длину рычага точки подвеса. При уменьшении расстояния от точки подвеса цепочки до оси вращения заслонок точность управления повышается и наоборот. Необходимость изменения точности управления котлом может возникнуть при использовании топлива с сильно отличающейся влажностью. При использовании сухого топлива, полной загрузке топki и работе на номинальной мощности рекомендуется увеличивать точность управления, перемещая точку подвеса к оси вращения заслонок.

На котле «Суворов Эко» управление верхней заслонкой (16) дополнительных дымовых газов осуществляется как в ручном режиме, так и с помощью электронного блока управления, в зависимости от мощности, на которой работает котел и наличия термометра температуры дымовых газов. При отсутствии такого термометра, если предполагается работа котла на максимальной или номинальной мощности, то после розжига топлива и нагрева теплоносителя выше 60°C верхняя заслонка устанавливается в закрытое положение и остается закрытой при работе котла на этих мощностях. При этом в котле обеспечивается охлаждение дымовых газов до температур 150–180°C и тем самым поддержание КПД на высоком уровне. Если же предполагается работа котла на минимальной мощности, то эта заслонка остается открытой или закрытой на небольшой угол. При наличии на дымоходе переходного патрубка с термометром температуры дымовых газов можно более точно регулировать положение заслонки на мощностях ниже средней, устанавливая температуру дымовых газов на минимально допустимых значениях. Обычно она находится в пределах 140–150°C, но в зависимости от качества теплоизоляции дымохода, температуры и влажности воздуха за пределами помещения эта температура может быть как ниже, так и выше указанных значений, и уточняется в процессе эксплуатации. Однако, поскольку температура как холодного, так и горячего потоков дымовых газов может меняться в довольно широких пределах, в зависимости от генерируемой мощности, то, безусловно, управление с помо-

щью электронного блока позволяет значительно точнее стабилизировать заданное значение температуры дымовых газов в широком диапазоне генерируемых мощностей. Для предотвращения дымления котла при дозагрузке его топливом в процессе работы, перед открыванием загрузочной дверки, необходимо открыть верхнюю заслонку, а после дозагрузки топлива и закрытия загрузочной дверки снова установить в прежнее положение.

Для полной загрузки топки рекомендуется использовать в основном крупнофракционное топливо (с поперечными размерами 10–15 см). Это позволяет замедлить процесс горения, получить наибольшие значения КПД и продолжительности горения. Причем на колосник рекомендуется укладывать наиболее крупное полено или чурку. Если топливо в основном мелкофракционное и хорошо просушенное, то в начале эксплуатации котла рекомендуется загрузка не более половины объема топки, поскольку при использовании такого топлива повышается вероятность быстрой интенсификации горения и закипания теплоносителя, особенно при его высокой температуре в режиме стабилизации. Для уменьшения минимальной генерируемой мощности рекомендуется уменьшать объем загружаемого в топку крупнофракционного топлива. Однако при этом не рекомендуется поддерживать температуру теплоносителя ниже 40°C, во избежание выпадения конденсата.

Рекомендуется при использовании топлива с неизвестной влажностью и плотностью периодически контролировать температуру теплоносителя в процессе стабилизации тепловой мощности, чтобы в случае необходимости скорректировать положение терморегулятора. Также рекомендуется при первых топках котла загружать топливо не более половины объема камеры сгорания и только после освоения техники управления котлом переходить к топке с полной его загрузкой.

При работе котла допускается загрузка его дополнительным топливом, однако, при этом следует учитывать, что температура стабилизации может измениться. Поэтому рекомендуется наблюдать за ее изменением и в случае необходимости скорректировать положение терморегулятора.

При эксплуатации котла необходимо следить, чтобы обе нижние заслонки в закрытом положении закрывались плотно без малейшей щели. Особенно это относится к заслонке первой ступени, в которой из-за ее сравнительно большого размера даже через небольшую щель может происходить значительный нерегулируемый подсос воздуха. В результате котел может перейти в неуправляемый режим выделения тепловой энергии, чреватый аварийной ситуацией с закипанием теплоносителя и повреждением элементов системы отопления. Также герметично должны быть закрыты загрузочная дверца и зольный ящик. При этом надо следить за состоянием шнуров уплотнения в этих элементах конструкции. Характерным признаком нарушения герметичности или наличия подсоса воздуха является ухудшение управляемости работы котла от терморегулятора (температура теплоносителя растет при закрытых заслонках). В этом случае необходимо предпринять меры по ограничению поступления воздуха в котел через заслонки входного воздуха, уплотнения загрузочной дверцы. Закрыть верхнюю заслонку, если она была открыта. Если возможно, то увеличить охлаждение теплоносителя в системе отопления, например, увеличением производительности циркуляционного насоса, наложением на радиаторы намоченных холодной водой тканей. Дождаться полного прекращения горения в котле, снижения температуры теплоносителя и только после этого устранить неисправность.

Для получения максимальной продолжительности горения (особенно на минимальной мощности) рекомендуется загружать в топку в основном крупнофракционное сухое топливо (поперечные размеры поленьев или чурок 10–15 см) вперемешку

с небольшим количеством мелких и средних поленьев.

Для получения значительного объема горячей воды из контура ГВС, необходимо ограничивать подачу теплоносителя в систему отопления, чтобы перераспределить тепловую мощность с контура отопления на контур получения горячей воды.

При использовании дров с повышенной влажностью рекомендуется уменьшить их фракционность, но при этом следует иметь в виду, что с ростом влажности дров увеличивается их расход для получения требуемого количества тепловой энергии. Кроме того, дрова с повышенной влажностью хуже горят и для того, чтобы они устойчиво горели, к ним требуется добавлять сухое топливо. При использовании таких дров также может ухудшиться управляемость котла (при небольшой мощности горение может прекратиться или возрастет колебания выделяемой тепловой энергии после просушки их в процессе горения). Следует также учитывать, что при использовании топлива с повышенной влажностью и при работе на мощностях близких к минимальным увеличивается скорость роста отложений смол и сажи на теплообменных поверхностях, в связи с чем появляется необходимость их более частой чистки. В то же время за счет определенного пространственного расположения теплообменных поверхностей и организации почти свободного движения дымовых газов, при работе на мощностях близких к номинальной рост отложений замедлен, что существенно упрощает эксплуатацию котла. Эта особенность конструкции котла позволяет в ряде случаев после появления отложений выжигать их путем перевода котла в режим большой мощности.

5.4. Подпитка системы в ходе эксплуатации

При эксплуатации котла необходимо поддерживать уровень теплоносителя, периодически подливая его в расширительный бак открытой системы, или поддерживать постоянное избыточное давление (при одной и той же температуре теплоносителя) в закрытой системе.

Систему лучше заполнять через отдельный вентиль, установленный на обратном трубопроводе перед фильтром циркуляционного насоса, и открытых воздушных кранах.

Для предотвращения образования накипи на нагреваемых поверхностях водяной рубашки котла необходимо проводить механическую (методом обратного осмоса) или химическую очистку воды. Выбор способа обработки воды для питания котлов и системы отопления должен производиться специализированной (проектной, наладочной) организацией.

Вода для подпитки открытых систем теплоснабжения должна отвечать требованиям ГОСТ 2874 «Вода питьевая».

ВНИМАНИЕ! Заполнение или долив системы отопления необходимо производить при полностью открытых воздушных кранах и с минимальной подачей, во избежание превышения предельного давления и гидравлического удара.

ВНИМАНИЕ! Заполнение системы отопления водой возможно только при остывшем котле, в противном случае возникают гидравлические удары, которые нежелательны для нормального функционирования системы. Запрещается резкое заполнение разогретого котла холодной водой – это может привести к повреждению котла.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация котлов без докотловой или внутрикотловой обработки воды запрещается.

5.5. Обслуживание котла

Не рекомендуется допускать нарастание смолистых отложений и сажи на внутренних

теплообменных поверхностях котла (в топке и теплообменной полости) более 0,5–1 мм. Поскольку это приводит к резкому снижению теплопередачи и падению мощности. Очистку котла от отложений проводят при помощи металлической щетки или скребка. Также необходимо периодически проверять наличие отложений сажи в дымоходе. Они снижают тягу дымохода, нарушая нормальную работу котла, и создают угрозу пожара при воспламенении сажи в случае нарушения правил эксплуатации котла.

5.6. Возможные неисправности и их устранение

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНЫ	УСТРАНЕНИЕ
Температура теплоносителя в котле максимальна, а радиаторы холодные	Утечка теплоносителя в системе	Устранить утечку теплоносителя и довести его объем до требуемого
	Воздух в отопительной системе	Проверить работу циркуляционного насоса, удалить воздух из системы
Слабая тяга, выброс дыма при открывании загрузочной дверцы	Дымоход не соответствует системе	Привести дымоход в соответствие с п. 4.2
	Дымоход зарос сажей	Прочистить дымоход
Снижение тепловой мощности	Наличие отложений на теплообменных поверхностях	Очистить теплообменные поверхности от отложений
	Наличие отложений (накипи) внутри водяной рубашки котла	Провести чистку от накипи внутри рубашки котла
Течь котла по резьбовым соединениям	Неплотные резьбовые соединения штуцеров	Перебрать в соответствии с п. 4.3 подтекающие резьбовые соединения
Течь корпуса котла	Прогар металла, разрывы, трещины по сварке	Капитальный ремонт на специализированном предприятии
Температура теплоносителя растет при закрытых заслонках	Нарушена герметичность загрузочной дверцы, зольного ящика или двухступенчатой заслонки в закрытом положении	Проверить состояние уплотнительных шнуров и при их неисправности (выкрашивание, заломы, выпадения) заменить, устранить неплотность закрытия заслонки
Прекращение горения при открытых заслонках	Влажное топливо	Добавить сухих дров

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изделие соответствует требованиям безопасности, установленным действующими нормативно-техническими документами.

Гарантийный срок службы котла 3 года со дня продажи через торговую сеть, при условии своевременной замены быстроисходящих из строя частей.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии в настоящем руководстве даты продажи и штампа торговой организации гарантийный срок исчисляется с даты выпуска изделия.

Срок службы котла – не менее 10 лет.

Критерий предельного состояния – прогар поверхности нагрева.

Все неисправности, возникшие по вине завода-изготовителя, устраняются бесплатно.

Ручка заслонки Крышка



а) снять ручку и крышку котла

Утеплитель



б) снять утеплитель

Люк Гайка М8
2 шт.



в) открутить гайки М8 и снять люк

Теплообменная
полость



г) очистить теплообменную полость

Рис. 8. Чистка теплообменной полости котла

ВНИМАНИЕ! Производитель котлов оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, не ухудшающие потребительские свойства изделия.

ВНИМАНИЕ! Претензии к работе изделия не принимаются, бесплатный ремонт и замена не производятся в следующих случаях:

- неисправность возникла в результате небрежного обращения;
- несоблюдение потребителем правил монтажа, эксплуатации обслуживания;
- небрежное хранение и транспортировка изделия как потребителем, так и любой сторонней организацией;
- изделие использовалось не по назначению;
- ремонт изделия производился лицом, не имеющим соответствующей лицензии;
- истечение гарантии.

7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Допускается транспортирование котла в упаковке любым видом транспорта в вертикальном положении в один ярус. Допускается строповка ленточными стропами.

Хранить котел необходимо в сухом помещении, не допуская попадания атмосферных осадков. Температура воздуха в местах хранения может изменяться в пределах от -30°C до +45°C, относительная влажность воздуха должна быть не более 80%.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

При выработке срока службы и наступления предельного состояния котла (разгерметизация топки). Необходимо отключить котел от электрической сети, отсоединить от системы отопления, предварительно слив теплоноситель. Производить утилизацию отработанного котла, его частей и сопутствующего оборудования по правилам утилизации лома черного металла.

