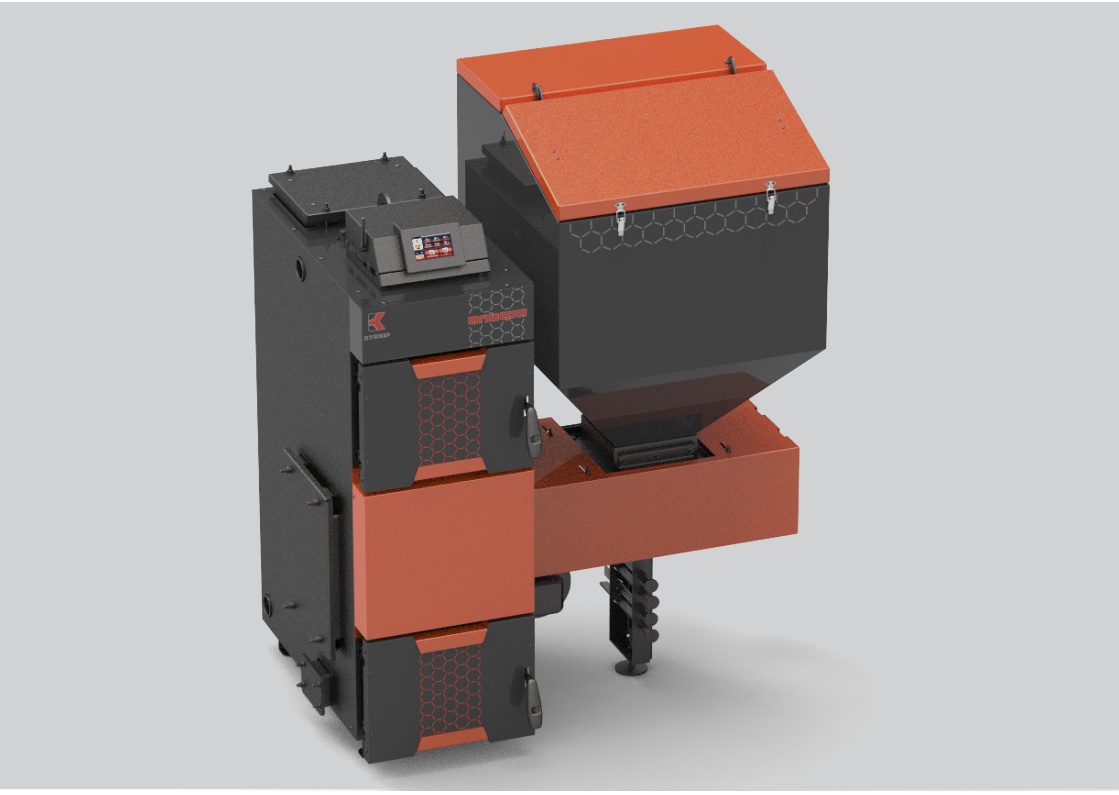
EAC

КУППЕР

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
«КОТЕЛ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ КУППЕР АЛЬФА»



Версия 26.01 от 15.09.2026

Подробное изучение настоящего руководства до монтажа изделия является ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ!

КУППЕР

Поздравляем вас с правильным выбором. Вы приобрели отопительную продукцию Куппер!

Универсальные котлы Куппер созданы профессионалами в области производства отопительного оборудования.

НАДЕЖНОСТЬ. Для производства продукции мы используем только самые качественные материалы и современные технологии. На всех этапах изготовления, продукция проходит тщательный контроль качества. Каждый котел испытывается на гидравлическом стенде на прочность и герметичность сварных швов. Это гарантия того, что наши товары будут служить вам долгие годы.

БЕЗОПАСНОСТЬ. Вся продукция проходит необходимые испытания, что подтверждено ЕАС.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ. Котлы Куппер работают на любом виде твердого топлива (дрова, уголь, пеллеты, брикеты), газе и электричестве.

ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ. Возможность модернизации котла до полной автоматизации

Бренд Куппер является частью группы компаний Теплодар, которая разрабатывает и производит отопительное и печное оборудование с 1997 года.

Творческий подход на всех этапах производственного процесса, тщательный выбор поставщиков и пристальное внимание к потребностям покупателя — вот базовые принципы работы компании.

Сегодня в ассортименте завода более 50 базовых моделей и более 100 модификаций.

Различная по назначению, дизайну, конструкции и мощности продукция компании «Теплодар» надежна, экономична, долговечна.

Соотношение цены и качества продукции завода «Теплодар» делают ее популярной на Российском рынке, а также в странах СНГ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 5
1.1 Конструкция котла 5
1.2 Технические характеристики 10
1.3 Дополнительное оборудование 11
1.4 Требования к топливу 13
1.5 Требования к теплоносителю 14
2 МОНТАЖ КОТЛА 16
2.1 Требования к помещению 16
2.2 Сборка котла 17
2.3 Подключения к системе дымоотведения 25
2.4 Подключения к системе отопления 27
3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА 33
3.1 Проверка котла перед вводом в эксплуатацию 33
3.2 Ввод котла в эксплуатацию 33
3.3 Режимы состояния контроллера 34
3.4 Аварии 37
3.5 Режимы работы контроллера 39
3.6 Настройки контроллера 42
3.7 Настройки параметров для топлива «Пеллета» 43
3.8 Настройка уровня топлива в горелке 45
3.9 Обслуживание котла 46
3.10 Подпитка системы в ходе эксплуатации котла 48
3.11 Возможные неисправности и методы их устранения 49
4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 51
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ 53
6 УТИЛИЗАЦИЯ 53
7 ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ 53
7.1 Комплект поставки 53
7.2 Запасные части и комплектующие, поставляемые по отдельному заказу 54
7.3 Отметка о подключении 54
7.4 Отметка о гарантийном ремонте 54
7.5 Авторизованные сервисные центры 55
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 57
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ 57

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) содержит сведения о конструктивном исполнении, параметрах изделия, устройстве, работе, безопасной эксплуатации, техническом обслуживании и хранении.

Водогрейные отопительные котлы модельного ряда «Куппер Альфа» производятся в соответствии с техническими условиями.

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

ВНИМАНИЕ! Все работы по монтажу изделия и подключению должны выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ, в соответствии с требованиями «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/кв. см), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 ºС)» и настоящего руководства по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Подключение электропитания должно производиться квалифицированными специалистами, имеющими не менее III группы допуска электробезопасности. Работы должны осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок ПУЭ»

При эксплуатации котла не допускается превышать рабочее давление свыше 0,3МПа (3,0кг/см^2).

В замкнутой (закрытой) отопительной системе должен быть установлен предохранительный клапан, рассчитанный на давление не более 0,3МПа.

ВНИМАНИЕ! При опрессовке системы отопления давлением свыше 0,3МПа (3,0кг/см^2) необходимо отключить котел от системы отопления.

При эксплуатации котла не допускается превышение температуры теплоносителя свыше 90 ºС.

При эксплуатации котла использование неподготовленной воды запрещается.

Не допускается использование антифризов не сертифицированных для бытовых систем отопления.

Розжиг топлива в котле допускается только после заполнения котла и системы отопления в целом теплоносителем.

Корпус котла должен быть обязательно заземлен.

Не допускается эксплуатация котла с неисправным дымоходом.

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

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

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

ВНИМАНИЕ! Детали установленные на резьбовые штуцеры на заводе не уплотнены.

Дополнением к данному руководству является РЭ на контроллер для твердотопливных котлов, электродвигатель, мотор-редуктор и вентилятор наддува.

Изучение данных руководств является обязательным перед началом эксплуатации котла.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия не ухудшающие его потребительские качества.

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Котлы модельного ряда «Куппер Альфа» предназначены для отопления индивидуальных жилых домов и зданий коммунально-бытового назначения, оборудованных системами водяного отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя.

В качестве основного топлива для котлов «Куппер Альфа» используется каменный уголь.

Все нормируемые показатели для котлов, а также технико-экономические показатели, приводимые в настоящем руководстве по эксплуатации даны для котлов, работающих на каменном угле с удельной теплотой сгорания не менее 21 МДж/кг. Фракционный состав угля – от 5 до 50 мм.

При использовании другого топлива технико-экономические показатели могут отличаться.

В автоматическом режиме котел может обеспечивать бесперебойное отопление от 2 до 7 суток в зависимости от индивидуальных особенностей отапливаемого здания, погодных условий, калорийности и вида используемого топлива.

Для работы в автоматическом режиме котлу требуется номинальное напряжение 230 В ±10% и частотой 50Гц. Для стабильной и надёжной работы рекомендуется установить стабилизатор напряжения и источник бесперебойного питания. Для длительного резервирования при отключении электроэнергии предусмотрите систему резервного питания (дизель-генератор и т.п.)

1.1 Конструкция котла

Конструкция котлов модельного ряда «Куппер Альфа» представлена на рисунке 1.

Корпус котла (1) изготовлен из стали толщиной 6мм и окрашен специальной термостойкой краской. Теплообменник котла имеет конструкцию жаротрубного вертикального типа и изготовлен из бесшовных труб.

На верхней крышке в задней части котла расположен люк прочистки (7) теплоо-

бменника котла.

На боковой стенке котла на стороне противоположной топливоподатчику расположен ревизионный люк (8).

Зольная (5) и топочная (6) двери имеют коробчатую конструкцию, заполненную базальтовым картоном. По периметру в них вложен кремнеземный шнур, обеспечивающий герметичное закрывание топки. Дверцы котла имеют систему регулировки прилегания и надежный механизм запирания.

На боковых сторонах котла расположено по два штуцера с внутренней трубной резьбой G1 1/2»: вверху штуцер - для подключения подачи теплоносителя из котла в систему отопления, и внизу штуцер - для подключения обратки теплоносителя из системы отопления в котел. На верхней стенке котла расположен штуцер клапана сброса воздуха.

Наружные поверхности корпуса котла облицованы декоративными панелями с полимерным покрытием.

Технологический процесс получения тепловой энергии состоит в следующем: теплоноситель подается в котел через патрубок обратной линии, в котле соприкасаясь с теплообменными поверхностями камеры сгорания (топки) и с трубами конвективных поверхностей нагрева, нагревается и через патрубок подачи поступает к потребителю.

Топливо загружается в бункер (11). Бункер изготовлен из конструкционной стали и предназначен для хранения большого объема топлива и подачи его через топливоподатчик в горелку котла.

Диаметр трубы топливоподатчика 127мм, что достаточно для прохождения угля фракции до 50мм. Шнек подачи топлива, вращаясь в топливоподатчике, захватывает топливо из бункера, подает его в ретортную горелку (2), расположенную в топке котла.

Горелка ретортного типа выполнена из высокопрочного чугуна. Ретортная горелка снабжена специальными каналами, в которые подается воздух при помощи вентилятора наддува (10).

При работе наддувный вентилятор создает избыточное давление в топке, за счет которого газы из топки поступают в жаротрубный теплообменник по газовому тракту котла и далее направляются в канал дымохода.

К механизму горелки также относится чугунный дефлектор (3), расположенный над горелкой, задачей которого является рассредоточение пламени таким образом, чтобы горючие газы ударяясь об стенки камеры сгорания, отдавали тепло.

Зольный остаток, образующийся в результате сгорания топлива, выдавливается новой порцией топлива на кромку ретортной горелки и затем осыпается с горелки во внутренний зольный ящик (4), расположенный под горелкой.

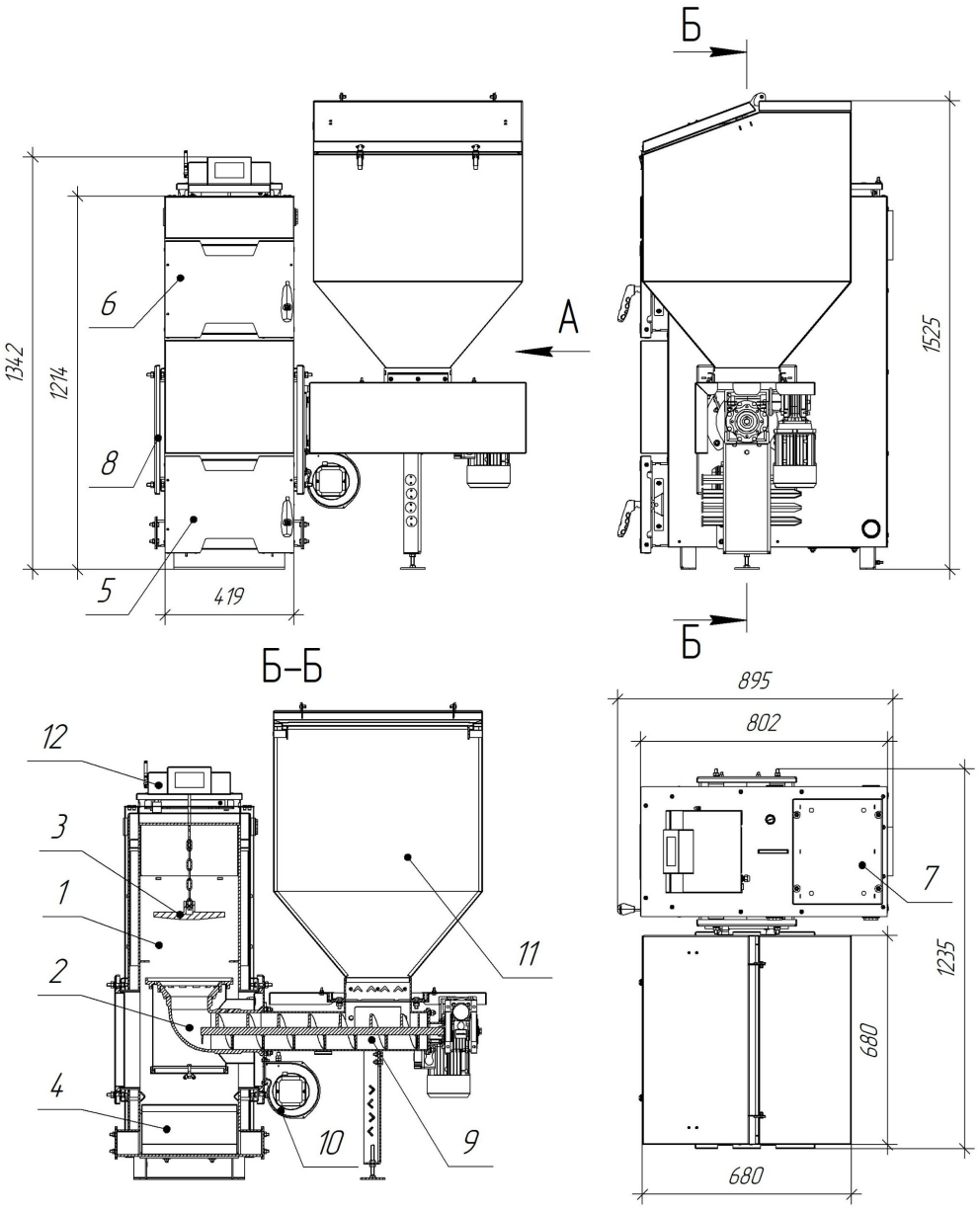


Рисунок 1 - Конструкция котлов модельного ряда «Куппер Альфа» в сборе

[1] Котел [2] Горелка [3] Дефлектор [4] Зольный ящик [5] Дверца зольная [6] Дверца топочная [7] Люк прочистки теплообменника [8] Люк ревизионный [9] Топливоподатчик [10] Вентилятор наддува [11] Бункер [12] Контроллер

Работой привода шнекового механизма и вентилятора управляет контроллер (12), который определяет продолжительность вращения шнека, а также силу наддува вентилятора для поддержания заданной температуры теплоносителя на выходном патрубке из котла.

Конструкция узла подачи топлива представлена на рисунке 2.

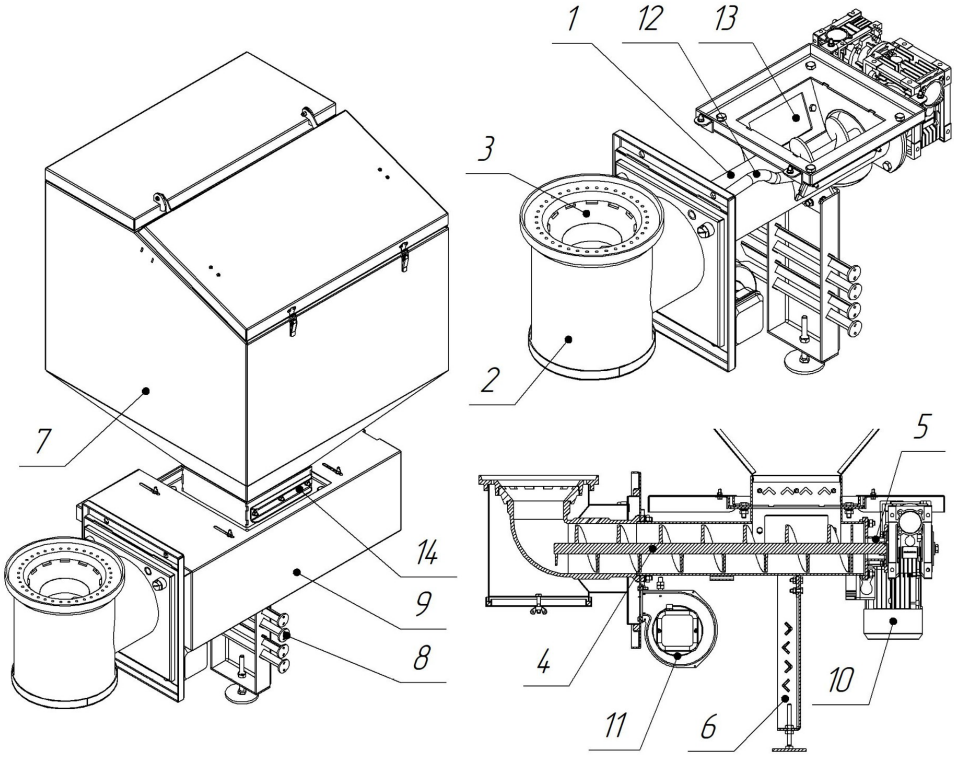


Рисунок 2 - Конструкция узла подачи топлива «Куппер Альфа»

[1] Топливоподатчик [2] Воздуховод горелки [3] Горелка ретортная [4] Шнек подачи топлива [5] Фланец топливоподатчик-редуктор [6] Опора топливоподатчика [7] Бункер [8] Нож системы стоп-уголь [9] Кожух защитный [10] Мотор-редуктор [11] Вентилятор наддува [12] Трубка воздушная [13] Крышка горловины топливоподатчика [14] Крышка системы стоп-уголь

Топливоподатчик (1) узла подачи топлива выполнен в виде трубы, с одной стороны которой расположен фланец для подключения к воздуховоду горелки (2), а с другой стороны фланец для подключения к мотор-редуктору (10). Сверху труба топливоподатчика имеет горловину с прямоугольным фланцем для подключения бункера.

Топливоподатчик и мотор-редуктор соединяются через специальный фланец податчик-редуктор (5) и снаружи защищены при помощи кожуха защитного (9).

На горловине топливоподатчика имеются специальные окна, закрываемые

крышками горловины топливоподатчика (13), предназначенные для аварийного опустошения топливоподатчика.

Снизу к топливоподатчику крепится опора (6), регулируемая по высоте. В опоре установлены ножи системы стоп-уголь (8).

Бункер (7) для топлива имеет сварную конструкцию. Сверху бункера расположены крышки. Задняя крышка установлена на винты, при этом герметичность соединения обеспечивается с помощью резиновой прокладки, приклеенной к кромке крышки. Передняя крышка установлена шарнирно на задней крышке и имеет замки запирания. Герметичность обеспечивается установкой специального уплотнителя на корпус крышки. Плавность открытия крышки бункера достигается путем установки газлифтов.

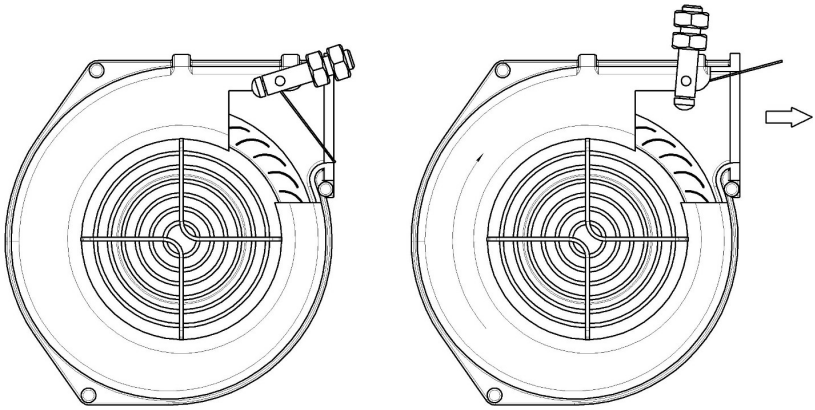
В основании бункера расположены окна и крышки системы стоп-уголь (14), предназначенные для перекрытия подачи топлива из бункера в топливоподатчик при возникновении аварийной ситуации и заклинивании топлива в топливоподатчике.

В трубе топливоподатчика располагается шнек подачи топлива (4), который приводится в движение с помощью мотор-редуктора.

С противоположной от мотор-редуктора стороны на топливоподатчик устанавливается воздуховод горелки (2) и ретортная горелка (3). Через воздуховод при помощи вентилятора наддува (11) воздух подается в горелку в зону горения топлива.

Топливоподатчик и воздуховод горелки дополнительно соединены трубкой воздушной (12) для уравновешивания давления в топке котла и бункере.

На вентиляторе наддува необходимо настроить обратный клапан так, чтобы при создании рабочей тяги дымовой трубой, при отключении вентилятора наддува клапан самостоятельно закрывался, а при включении вентилятора наддува начинал приоткрываться.



а) Клапан закрыт *б) Клапан открыт*

Рисунок 3 — Положение клапана вентилятора наддува а) при отключенном вентиляторе наддува; б) при включенном вентиляторе наддува

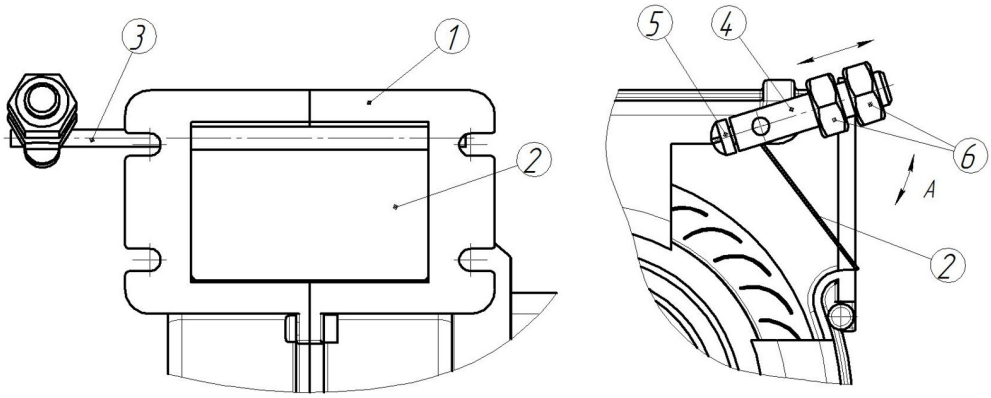


Рисунок 4 — Регулировка положения клапана

[1] Фланец вентилятора наддува [2] Клапан [3] Ось клапана [4] Винт противовеса [5] Стопорный винт [6] Гайки балансировочные

Для регулирования положения клапана необходимо ослабить стопорный винт (5), затем повернуть винт противовеса (4) на оси клапана (3) и выбрать оптимальное положение клапана относительно винта противовеса (угол А), при котором будет обеспечиваться полное закрытие клапана. Далее необходимо зафиксировать винт противовеса стопорным винтом.

Силу, необходимую для открытия/закрытия клапана, можно отрегулировать, перемещая гайки (6) противовеса по резьбе винта (4), вверх и вниз.

Включение вентилятора должно повлечь плавное открывание клапана по мере набора оборотов вентилятора.

1.2 Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики котлов модельного ряда «Куппер Альфа»

Технические характеристики	Куппер Альфа 25	
Теплопроизводительность, кВт	25	
КПД котла, %	82-90	
Рабочее давление теплоносителя в котле, МПа (кгс/см2), не более	0,3 (3,0)	
Площадь отапливаемых помещений с высотой потолков до 2,7метра*, м^2	100-250	
Максимальная температура теплоносителя на выходе, °С	90	
Номинальная температура теплоносителя на входе в котел**, °С	55-80	
Присоединительная резьба штуцеров для подвода и отвода теплоносителя, дюйм	G 1 1/2”	
Диаметр дымохода, мм	150	
Минимальная высота дымовой трубы, м	5	
Рекомендуемая мощность блока ТЭНов, кВт	3х2=6	3х3=9

Технические характеристики	Куппер Альфа 25
Напряжение питания ТЭНов, В	220
Подключение блока ТЭНов к сети, В	220 / 380
Максимальная длина блока ТЭН, мм	380
Объем рубашки теплообменника, л	90
Объем топки (при ручной закладке топлива), л	55
Объем зольного ящика, л	23
Объем бункера, л	300
Ориентировочный расход угля (при Q=23 Мдж/кг) кг/ч	4,6
Примерное время работы котла при полной загрузке бункера при работе в номинальном режиме***, ч	49
Примерное время работы котла при полной загрузке бункера при работе в минимальном режиме***, ч	168
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	600
Масса котла (НЕТТО) см. в разделе «Свидетельство о приемке» или на сайте teplodar.ru	

* - Установка котла в систему отопления с большим запасом мощности может привести к конденсатообразованию, закипанию теплоносителя и т.п. Для устранения данных проблем рекомендуется установка в систему отопления теплоаккумулятора, объема соответствующего системе отопления. Для более точного расчета системы отопления и подбора оборудования рекомендуется обратиться в специализированную монтажную организацию.

** - Рекомендуемая температура теплоносителя на обратке в котел. При понижении температуры возникает интенсивное образование конденсата на стенках котла и, вследствие этого, оседание сажи на поверхностях нагрева. При повышении температуры возникает опасность закипания теплоносителя в котле.

*** - Время работы котла зависит от таких параметров как: мощность работы котла, объема полной загрузки, калорийности топлива, состава, насыпной плотности, влажности и температуры топлива.

1.3 Дополнительное оборудование

1.3.1 Установка теплоаккумулятора

Современная система отопления собирается из биметаллических радиаторов с применением полимерных или медных труб малого проходного сечения, следовательно для безопасной и безаварийной работы котла и такой системы необходимо использовать согласующее устройство — теплоаккумулятор (ТА).

При циркуляции теплоноситель из котла и теплоноситель из контуров системы отопления смешивается в корпусе ТА, компенсируя перепады давления и температуры теплоносителя из контуров отопления (например радиаторов и теплого пола).

ТА также предназначены для накопления и передачи тепловой энергии при неравномерности или периодичности работы котла.

Применение ТА позволяет исключить перегрев котла с увеличением его КПД и продлением срока службы, а также уменьшить частоту загрузки топлива.

Установка ТА производится в соответствии с прилагаемым к нему руководством по эксплуатации.

1.3.2 Установка блока ТЭН

На котлы имеется возможность установить блок ТЭНов, позволяющий поддерживать положительную температуру теплоносителя в системе отопления после прекращения горения топлива.

Блок ТЭНов устанавливается в один из свободных штуцеров обратки.

Варианты подключения блока ТЭН 3х2кВт:

а) Однофазная сеть 220В. Сечение провода не менее 4,0 мм^2. Автоматический выключатель 32А.

б) Трехфазная сеть 380 В. Сечение провода не менее 2,5 мм^2. Автоматический выключатель 16А.

Вариант подключения ТЭН 3х3кВт:

а). Трехфазная сеть 380 В. Сечение провода не менее 4,0 мм^2. Автоматический выключатель 20А.

ВНИМАНИЕ! Рекомендуется использовать выносные пульты управления, позволяющие контролировать работу блока ТЭНов, а также задавать программы циклической работы. Например пульт управления Норма Аква производства компании Теплодар.

ВНИМАНИЕ! НЕ рекомендуется использовать блок ТЭНов, установленный в котле, для автономного режима электроотопления.

1.3.3 Установка смесительного клапана

Для уменьшения образования конденсата при сгорании топлива и для продления срока службы котла НЕОБХОДИМО обеспечить температуру поступающего теплоносителя из обратной линии системы отопления не ниже 55°С.

Для этого необходима обязательная установка трехходового смесительного клапана.

Термостатические клапаны бывают двух типов с отключаемой и фиксированной подачей теплоносителя из котла.

Работа клапана с отключаемой подачей теплоносителя показана на рисунке 5, с фиксированной на рисунке 6.

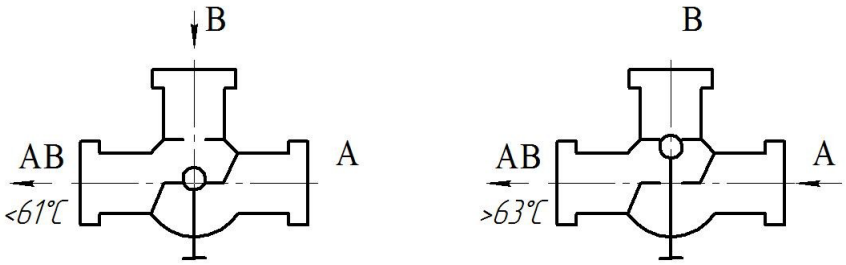


Рисунок 5 — Схема работы клапана с отключаемой подачей теплоносителя из котла.

При температуре теплоносителя на выходе клапана «АВ» менее 61°С, вход «А» закрыт, через вход «В» идет горячая вода от подачи котла в обратку. При превышении температуры теплоносителя на выходе «АВ» более 63°С вход «В» перекрывается и теплоноситель из обратки системы через вход «А» поступает в обратку котла. Вход «В» открывается вновь при падении температуры на выходе «АВ» до уровня 55°С.

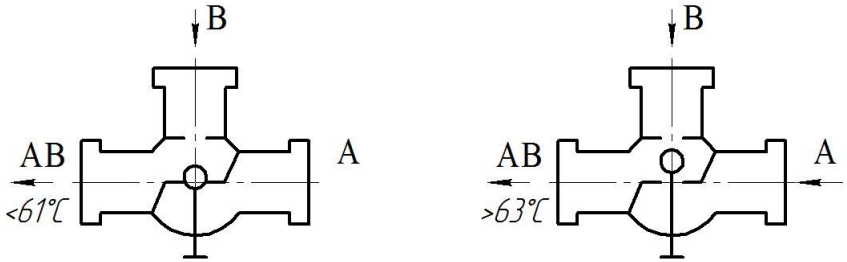


Рисунок 6 — Схема работы клапана с фиксированной подачей теплоносителя из котла.

При температуре теплоносителя на выходе клапана «АВ» менее 61°С, вход «А» закрыт, через вход «В» идет горячая вода от подачи котла в обратку. При достижении температуры теплоносителя на выходе «АВ» 63°С вход «А» открывается, и вода из обратки системы отопления смешивается с водой подачи котла через вход «В». Чтобы котел не работал постоянно на малый круг циркуляции, перед входом «В» требуется установить балансировочный клапан, способный в ручном или автоматическом режиме изменять количество подаваемого теплоносителя в систему отопления и на обратную линию котла через клапан.

Если же вы не уверены в том, какая температура смешения требуется, то рекомендуется установка трехходового смесительного клапана с регулируемой температурой подмеса от 50°С до 70°С.

1.4 Требования к топливу

Основным видом топлива для котлов является фракционный каменный уголь (семечка, горошек, орех)

- Фракционный состав угля – от 5 до 50 мм.
- Удельная теплота сгорания не менее 23МДж/кг.
- Влажность не более 15%
- Зольность не более 10%
- Насыпная плотность не менее 650кг/м^3

Уголь фракцией больше предписанной может зависнуть в горловине, либо большой кусок с небольшой вероятностью может заклинить шнек. При заклинивании шнека необходимо открыть ревизионное окно под горловиной и подручными средствами извлечь камень, мешающий вращению шнека. Перед открытием ревизионного окна необходимо установить ножи системы стоп-уголь.

Важный показатель для угля — это его теплотворная способность. Применение топлива с теплотворной способностью ниже указанного предела приведет к снижению мощности котла вследствие этого повышению расхода топлива и снижению продолжительности горения на одной загрузке топлива. В некоторых случаях может наблюдаться низкая температура воды на выходе из котла.

Хранить топливо необходимо в сухом месте при температуре не менее 5°С, не допуская попадания на него влаги. Высокая влажность и низкая температура топлива может привести к существенному снижению теплопроизводительности котла, времени работы котла на одной загрузке топливом и температуры уходящих газов. Также увеличивается количество отложений и конденсата на теплообменных поверхностях котла и дымовой трубы, что негативно сказывается на работе котла в целом.

При отсутствии возможности организации хранения большого количества топлива в тёплом и сухом месте, организуйте промежуточное хранение порции топлива, равной одной полной загрузке в котёл, в помещении вашей котельной в специальном ящике. Топливо, загружаемое в котел, обязательно должно быть сухим и по возможности теплым. Мокрый и непрогретый уголь слипается в бункере и «зависает» в результате этого над шнеком образуется полость, и топливоподача прекращается.

Зольность топлива оказывает прямое влияние на количество образовавшейся золы в процессе работы котла, скорость заполнения зольного ящика, частоту обслуживания котла. При наличии в топливе большого количества песка и других включений, возможно увеличение количества зольных остатков, коксование топлива, увеличение расхода топлива. Чем больше зольность топлива, тем чаще придется опустошать зольный ящик и чистить котёл.

Содержание мелкой фракции и пыли в топливе оказывает прямое влияние на величину насыпной плотности и второстепенное на размер зольности и теплопроизводительности топлива. Большое содержание мелкой фракции и пыли в топливе препятствует поступлению воздуха в топливо для его надлежащего сгорания, что может привести к спеканию топлива и снижению теплопроизводительности.

В качестве резервного топлива могут использоваться дрова. (при установке колосниковых решеток)

Дрова: диаметр 40-100 мм, длина до 400 мм, влажность не более 20%.

ВНИМАНИЕ! Использование топлива, не соответствующее указанным характеристикам, не гарантирует нормальную работу котла в соответствии с указанными параметрами, а также негативно повлияет на функционирование котла и снижения КПД и мощности до 50%.

1.5 Требования к теплоносителю

В качестве теплоносителя должна использоваться вода питьевая, соответствующая ГОСТ Р 51232, с карбонатной жёсткостью не более 2 мг-экв/кг и показателем кислотно-щелочного баланса РН 6,5-8,5 (нейтральный или слабощелочной).

Применение жесткой воды в качестве теплоносителя вызывает образование накипи в котле, что снижает его теплотехнические параметры, а также становится причиной повреждения блока ТЭН.

Отложение 1мм известняка на внутренних поверхностях котла снижает передачу тепла от металла к воде в данном месте на 10%.

ВНИМАНИЕ! Если жесткость воды не соответствует данным требованиям она должна быть обязательно обработана.

Выбор способа обработки воды для питания котлов и системы отопления должен производиться специализированной организацией.

Допускается использование бытового незамерзающего теплоносителя — антифриза, сертифицированного для жилых помещений, согласно инструкции на его применение.

При этом следует учитывать, что теплоёмкость у него ниже на 20%, чем у воды, что снижает мощность котла, а коэффициент теплового расширения больше на 15%, чем для воды. При температурах ниже -10ºС антифриз переходит из жидкого в гелеобразное состояние, что может привести к перегрузке циркуляционного насоса.

Для бытовых помещений рекомендуется применять незамерзающую жидкость на основе пропиленгликоля, как наименее летучего и ядовитого.

ВНИМАНИЕ! В течение отопительного сезона необходимо контролировать объем и давление теплоносителя в системе отопления.

ВНИМАНИЕ! Нельзя осуществлять разбор теплоносителя из котла и отопительной системы для разных нужд, за исключением необходимого слива при ремонте.

ВНИМАНИЕ! При сливе теплоносителя и дополнении нового повышается опасность коррозии и образования отложений.

ВНИМАНИЕ! Долив теплоносителя в отопительную систему производить в охлажденный до 40ºС котел.

ВНИМАНИЕ! Система отопления предназначенная для циркуляции антифриза не должна быть выполнена из труб с цинковым покрытием.

ВНИМАНИЕ! Не допускается использование антифризов 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.

ВНИМАНИЕ! Повреждение блока ТЭН из-за образования накипи не является гарантийным случаем.

2 МОНТАЖ КОТЛА

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 (0,7кг/см2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115°С)».

Монтаж котла, отопительной системы и дымохода должны выполнять квалифицированные специалисты в соответствии с проектом и расчетом тепловых потерь помещения.

2.1 Требования к помещению

• Котел должен размещаться в отдельном помещении. Объем котельной не может составлять менее 15 кубометров. На каждый киловатт мощности котла следует дополнительно выделять 0,2 кубических метра площади. Минимальная допустимая высота потолков в помещении котельной не менее 2,5 м. Температурный режим в помещении котельной должен быть в пределах от +5 до +40 °С.

• Входная дверь в котельную должна открываться наружу, быть изготовлена из негорючих материалов и иметь минимальную ширину проема не менее 0,8 м.

• Помещение, где установлен котёл, должно быть обеспечено достаточным естественным светом, а в ночное время - электрическим освещением. Места, которые по техническим причинам нельзя обеспечить естественным светом, должны иметь электрическое освещение. Освещённость должна соответствовать СП.52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

• Помещение котельной обязательно должно быть оборудовано приточной и вытяжной вентиляцией с естественным притоком свежего воздуха. Приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать поступление воздуха в помещение в необходимом количестве для сжигания всего топлива. Из-за недостатка воздуха для сгорания топлива возможно ухудшение тяги, увеличение образование смолы на стенках котла, а также образование полукоксового газа. Естественная вентиляция должна обеспечивать трёхкратный воздухообмен в течение одного часа, не считая воздуха, необходимого для горения. Возвратный воздушный приток должен полностью компенсировать объем вытяжки и превышать ее на количество воздуха, необходимого для поддержания горения.

ВНИМАНИЕ! Проект приточной вентиляции должен разрабатываться организациями, имеющими право на данные работы, в полном соответствии с требованиями руководства по эксплуатации на котел.

ВНИМАНИЕ! Высоту вытяжных вентиляционных каналов, расположенных рядом с дымовыми трубами, следует принимать равной высоте этих труб в соответствии с СП 7.13130.2013

Общие указания пожарной безопасности должны соответствовать СП 7.13130.2013

Расстояния безопасности от котла до стен помещения, где установлен котел:

- от фронтальной поверхности котла до противоположной стены не менее 2 метров
- от боковой поверхности котла до стены не менее 1,5 метров
- от задней поверхности котла до стены не менее 1 метра
- от котла до выступающих частей помещения (лестницы и т.п.) не менее 1 метра

Полы помещения, где установлен котёл, необходимо выполнять из несгораемых материалов с не гладкой и не скользкой поверхностью; они должны быть ровными и иметь устройства для отвода воды в канализацию.

При установке котла на деревянный пол, под ним обязательно должен устанавливаться напольный защитный экран, а перед котлом устанавливается предтопочный лист.

Прочность перекрытий (пола) должна выдерживать вес котла, полностью заполненного водой и бункером топлива.

2.2 Сборка котла

Перед монтажом котла и установкой элементов необходимо:

- Проверить наличие повреждений котла после транспортировки
- Ознакомиться с содержанием руководства по эксплуатации на котел
- Проверить комплектность поставки

Для сборки котла вам понадобятся: рожковый ключ S=10, рожковый ключ S=13, рожковый ключ S=17, торцевой ключ с накидной головокой S=17, крестовая отвертка среднего размера.

2.2.1 Монтаж котла

ВНИМАНИЕ! Котел поставляется в сборе с установленным воздуховодом горелки и частично смонтированной ретортной горелкой (установлено колено горелки).

ВНИМАНИЕ! Для удобства эксплуатации и монтажа узел подачи можно установить как с левой стороны так и с правой стороны от котла.

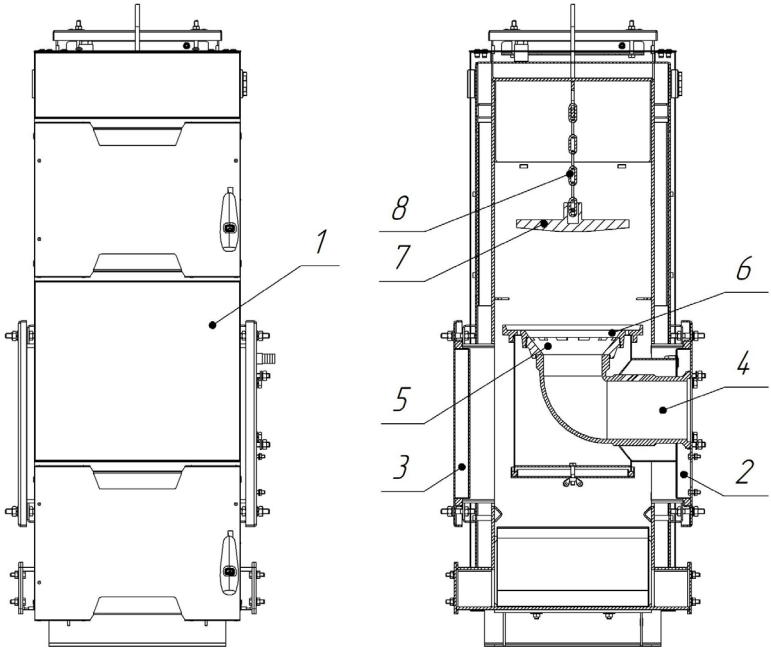


Рисунок 7 — Монтаж котла

[1] Котел [2] Воздуховод горелки [3] Люк ревизионный [4] Колено горелки [5] Корона горелки [6] Крышка горелки [7] Дефлектор [8] Цепь подвеса

• Разберите упаковку и снимите котел с поддона.

• Откройте дверцы котла и извлеките из зольного ящика съемные чугунные элементы горелки (корону горелки, крышку горелки, цепь подвеса горелки с дефлектором), колосники чугунные и ножи системы стоп-уголь.

• Извлеките из топки котла элементы комплекта поставки (шибер и инструменты для чистки котла).

• Установите котел на специально отведенное место. Выставьте его по уровню.

• При необходимости закрепите котел фундаментными болтами.

• При необходимости смены стороны расположения узла подачи поменяйте местами установленные в котле воздуховод горелки и ревизионный люк.

• Подключите трубопроводы контура системы отопления со стороны противоположной стороне установке узла подачи.

• Установите корону горелки на колено горелки. Далее установите крышку горелки.

• Подвесьте дефлектор на цепи за крюк расположенный на внутренне верхней стенке топки котла.

• Установите шибер и подсоедините патрубок дымохода котла к дымовой трубе.

ВНИМАНИЕ! Детали установленные на резьбовые штуцеры котла на заводе не уплотнены.

2.2.2 Монтаж топливоподатчика

ВНИМАНИЕ! Топливоподатчик поставляется в сборе с установленным шнеком подачи, фланцем податчик-редуктор.

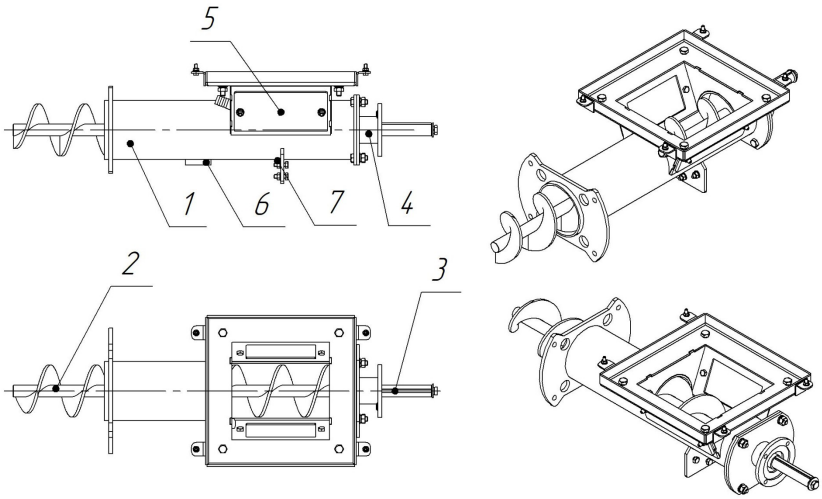


Рисунок 8 — Топливоподатчик в сборе

[1] Топливоподатчик [2] Шнек подачи топлива [3] Шпонка шнека [4] Фланец топливоподатчик-редуктор [5] Крышка горловины топливоподатчика [6] Гильза датчика температуры шнека [7] Кронштейн крепления опоры топливоподатчика

ВНИМАНИЕ! Во время сборки и установки узла подачи рекомендуется только «наживлять» крепежные элементы и протянуть их лишь в конце сборки.

• Разберите упаковку и снимите элементы узла подачи топлива с поддона.

• Установите опору с регулируемой пятой на топливоподатчик в сборе (крепеж — гайка с фланцем и болт М8х25 - 3шт)

• Направьте концевик шнек подачи топлива в горелку котла и соедините топливоподатчик в сборе с воздуховодом горелки (крепеж — шайба, гровер и гайка М10 - 4шт)

• Выставьте топливоподатчик по уровню с помощью регулируемой пяты опоры и зафиксируйте его

• Установите мотор-редуктор (крепеж — шайба, гровер и болт М8х25 - 4шт)

• Протяните все крепежные соединения

• Установите сапуны на мотор-редукторе взамен заливных пробок.

• Установите вентилятор наддува на воздуховод горелки (крепеж — гайка с фланцем М6 - 4шт).

• Соедините воздуховод горелки и топливоподатчик воздушной трубкой. Для размегчения концов воздушной трубки при надевании на штуцера воздуховода и горловины податчика рекомендуется нагреть их в горячей воде.

• Установите ножи системы стоп-уголь в опору топливоподатчика.

ВНИМАНИЕ! Сапуны устанавливаются только в верхней части мотор-редуктора. В случае неправильной установки возможно вытекание масла из сапуна вследствии его совпадения с уровнем масла в редукторе. В случае изменения положения мотор-редуктора сапуны также необходимо перекрутить.

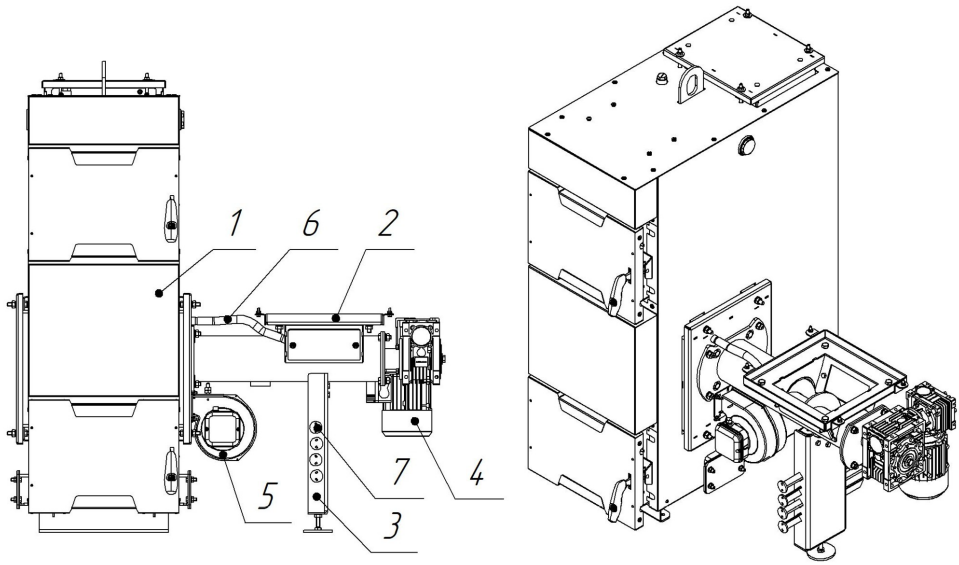


Рисунок 9 — Монтаж топливоподатчика

[1] Котел с установленной горелкой [2] Топливоподатчик в сборе [3] Опора топливоподатчика с регулируемой пятой [4] Мотор-редуктор [5] Вентилятор наддува [6] Трубка воздушная [7] Нож системы стоп-уголь

2.2.3 Монтаж контроллера и электрических соединений

Работой привода шнекового механизма и вентилятора управляет контроллер, который определяет продолжительность вращения шнека, а также силу наддува вентилятора для поддержания заданной температуры теплоносителя на выходном патрубке из котла.

ВНИМАНИЕ! С конструкцией, настройкой режимов эксплуатации контроллера можно ознакомиться в руководстве эксплуатации на контроллер котла.

ВНИМАНИЕ! Подключение электрического питания должно выполняться специализированными организациями, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ и в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

ВНИМАНИЕ! При подключении контроллера котла к электросети помимо указаний данного раздела необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации на контроллер.

Контроллер котла работает от напряжения сети 230В, 50Гц. Электросеть должна быть:

- трехжильной с защитным проводом PE
- соответствовать действующим нормам
- оснащенной автоматическим выключателем защищающим от поражения электрическим током и ограничения повреждения устройства, в том числе от пожара.

ВНИМАНИЕ! После отключения на зажимах контроллера может возникнуть опасное напряжение. Перед началом монтажных работ необходимо обязательно отключить питание и убедиться, что на клеммах и проводах отсутствует напряжение.

ВНИМАНИЕ! Соединительная часть проводов, особенно проводов питания, должна быть защищена от расслоения, изоляционными зажимами (наконечниками).

ВНИМАНИЕ! Обязательно проверьте, чтобы ни одна жила изолированного провода или сам провод не имел контакта с металлической планкой заземления контроллера, расположенной рядом с его клеммами напряжения.

ВНИМАНИЕ! Заземляющий провод должен быть подключен к болту заземления, расположенному внизу на задней ножке котла.

ВНИМАНИЕ! Корпус котла необходимо заземлить. Защитный заземляющий провод должен быть подсоединен непосредственно к клемме «заземление», расположенной внизу на ножке котла. Сечение провода не менее 4мм^2.

ВНИМАНИЕ! Использование нулевого рабочего провода для заземления категорически запрещено.

ВНИМАНИЕ! Перед началом монтажных работ необходимо обязательно отключить питание контроллера и убедиться, что на клеммах и проводах отсутствует напряжение.

- Извлеките контроллер из упаковки
- Извлеките из комплекта поставки котла кронштейн контроллера и комплект крепежа
- Закрепите кронштейн контроллера на верхней крышке котла (крепеж — винт М6х12 - 4шт)
- Демонтируйте с контроллера верхнюю крышку и зафиксируйте контроллер на кронштейне
- При необходимости подключите дополнительные датчики и провода питания в контроллере к соответствующим разъемам согласно РЭ на контроллер.
- Смонтируйте крышку контроллера
- Закрепите датчики подачи и перегрева на подающей линии котла

• Установите датчик дымовых газов в дымоход котла.
• Установите датчик температуры шнека на податчик топлива
• Подключите питание вентилятора наддува, подачи шнека и реверса шнека
• При необходимости подключите питание насоса ЦО и насоса ГВС, а также закрепите датчик ГВС
• В ручном режиме контроллера проверьте работоспособность всех датчиков и выходов питания
• Подключите выходы контроллера для управления мотор -редуктором шнека бункера. Подключение выполнить в соответствии с маркировкой разъемов - «подача» , «реверс» (подробно см. в РЭ на контроллер).

ВНИМАНИЕ! Установка кронштейна контроллера является обязательным условием при монтаже контроллера на верхнюю крышку котла. При несоблюдении данного требования возможен перегрев контроллера и выход его из строя.

ВНИМАНИЕ! Для защиты контроллера при эксплуатации котла имеется возможность сместить кронштейн контроллера при монтаже ближе к задней стенке котла.

ВНИМАНИЕ! Допускается установка контроллера на стену рядом с котлом в месте удобном для управления.

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать вентилятор наддува и мотор-редуктор напрямую в электрическую сеть.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы котла для его корректной работы проверьте правильность подключения всех датчиков согласно руководству по эксплуатации на контроллер

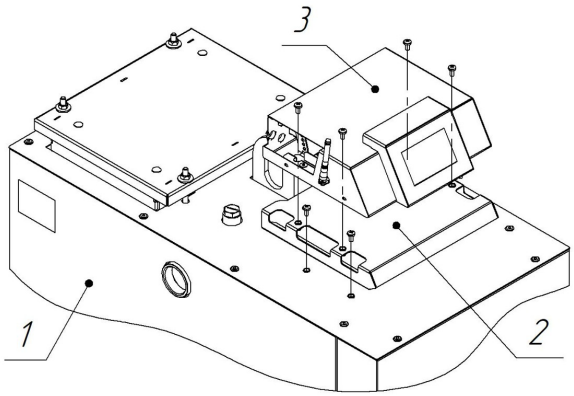


Рисунок 10 — Монтаж контроллера

[1] Котел [2] Кронштейн контроллера [3] Контроллер котла

ВНИМАНИЕ! Провода датчиков и провода питания управляющих компонентов котла и системы отопления не должны соприкасаться с сильно нагреваемыми поверхностями котла и с трубопроводами ситемы отопления, а также находиться в зоне возможного их повреждения при эксплуатиации котла.

При закреплении датчика температуры и датчика перегрева на трубе подачи следует крепить датчики максимально плотно к трубе. Важно обеспечить теплоизоляцию измерительного элемента. Датчики должны быть плотно прижаты к ровной поверхности трубы.

Датчик необходимо обернуть негорючим теплоизоляционным материалом толщиной не менее 1см (минеральной ватой, например) и сделать это так, чтобы вата захватывала 5см провода самого датчика и 5см пространства после гильзы датчика. Таким образом можно минимизировать теплопотери через провода датчика температуры и уменьшить охлаждение датчика холодным воздухом котельной.

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация контроллера с поврежденным, либо не установленным на котел аварийным датчиком перегрева.

ВНИМАНИЕ! Не допускается попадание воды или масла на поверхность датчиков.

Датчик уходящих газов должен быть установлен в дымоходе котла, на расстоянии не менее 1,5метров от патрубка дымохода.

Провод датчика уходящих газов не должен соприкасаться с горячими элементами котла или дымохода, температура которых превышает 250°С.

ВНИМАНИЕ! Датчик дымовых газов не должен подвергаться прямому воздействию пламени, а температура уходящих газов не должна превышать 250°С. При превышении температуры необходимо увеличить расстояние от патрубка дымохода до места установки датчика.

ВНИМАНИЕ! Завышенная мощность вентилятора наддува может привести к повышению температуры уходящих газов выше предельных значений, что может привести к выходу из строя датчика.

ВНИМАНИЕ! Кабели всех датчиков должны быть отделены от сетевых проводов. В противном случае могут появиться ошибочные показания.

Чтобы работа котла была более экономичной, а температура в обогреваемых помещениях стабильна необходимо установить комнатный термостат.

2.2.4 Монтаж бункера

ВНИМАНИЕ! Для удобства эксплуатации и загрузки топлива бункер при монтаже можно вращать на 270 градусов.

ВНИМАНИЕ! Рекомендуется монтировать бункер только после проведения теста работоспособности датчиков и выходов питания вентилятора наддува и мотор-редуктора.

- Разберите упаковку и снимите бункер с поддона
- Нанесите высокотемпературный герметик на горловину топливоподатчика
- Установите бункер на топливоподатчик в необходимое положение и зафиксируйте бункер (крепеж — шайба, гровер, гайка М10 и болт М10х30 - 4шт)
- Установите кожух защитный и зафиксируйте его (крепеж — гайка с фланцем М6 - 4шт).

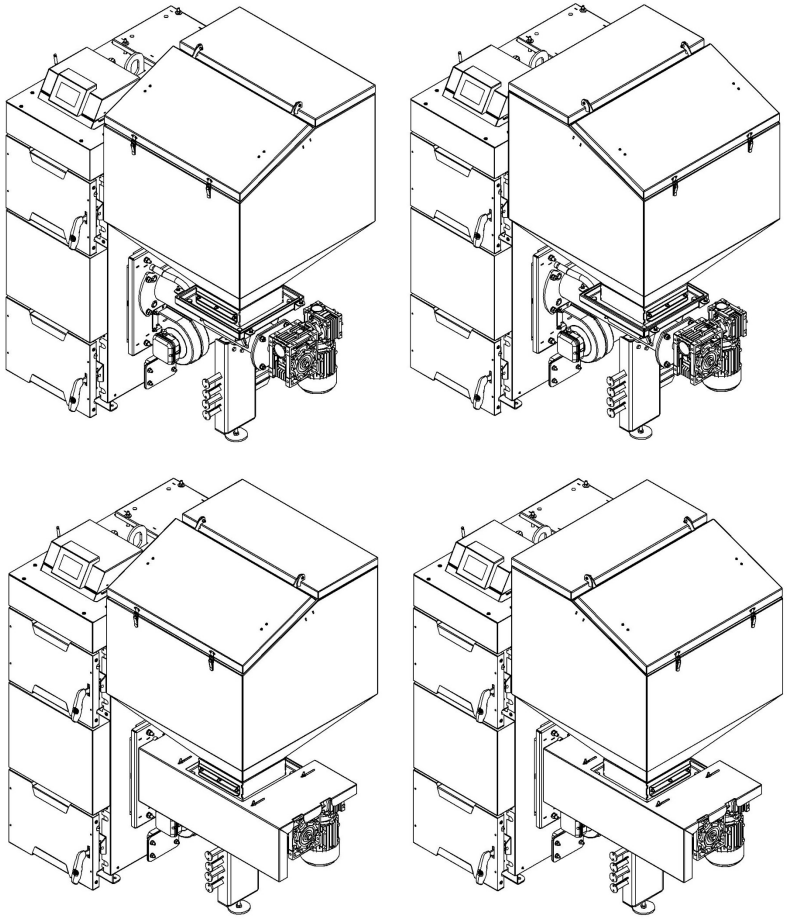


Рисунок 11 — Монтаж бункера и кожуха защитного.

2.3 Подключения к системе дымоотведения

Главные требования к дымоходу — надежность и безопасность. Именно поэтому для подключения к системе дымоотведения рекомендуется использовать модульные дымоходы типа «сэндвич».

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

ВНИМАНИЕ! Запрещается использование кирпичного дымохода.

В качестве дымохода рекомендуется использовать двустенные модульные трубы круглого сечения из нержавеющей стали с термоизоляцией типа – сэндвич серии «Профи» производства компании «Теплодар» либо аналоги с толщиной стали дымовой трубы не менее 0,8мм и маркой стали AISI430 / AISI439 / AISI304.

При использовании в качестве дымохода одностенных модулей запрещается вмуровывать дымоход в бетонные и кирпичные конструкции. Необходимо обеспечить воздушный зазор 5…10мм между модулем трубы и кирпичной (бетонной) конструкцией.

Ключевое влияние на работу котла оказывает правильный выбор высоты и диаметра дымохода.

При подборе диаметра дымохода не должно создаваться заужений относительно выходного патрубка котла.

При подборе трубы запрещается увеличивать диаметр дымохода уменьшая его высоту, это снижает скорость потока дымовых газов. Низкая скорость потока способ-

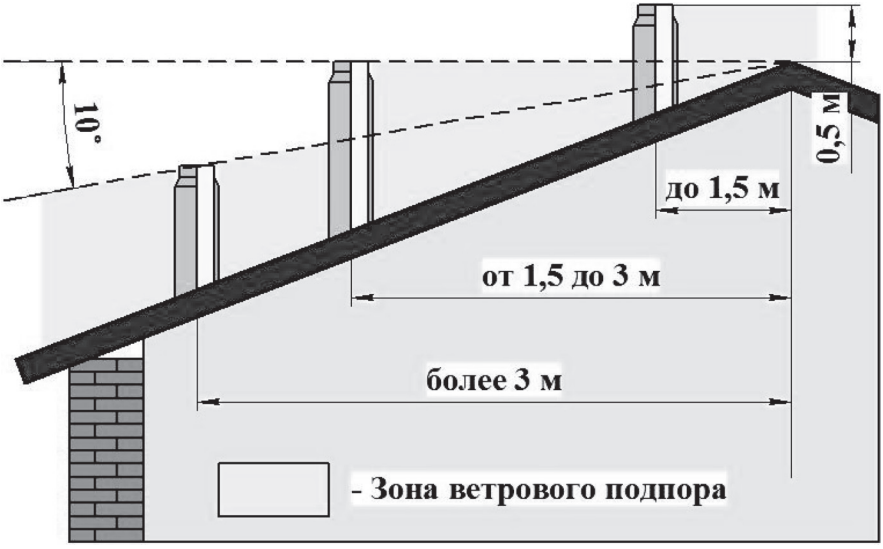


Рисунок 12 — Требования к высоте дымохода котла.

ствует образованию конденсата на стенках дымовой трубы.

Высоту дымовых труб, размещаемых на расстоянии равном или большем высоты сплошной конструкции, выступающей над кровлей, следует принимать:

- не менее 500 мм над плоской кровлей;
- не менее 500 мм над коньком кровли - при расположении трубы от него на расстоянии до 1,5 метров;
- не ниже конька кровли или парапета - при расположении трубы от него на расстоянии от 1,5 до 3,0 метров;
- не ниже линии, проведённой от конька вниз под углом 10° к горизонту - при расположении трубы от него на расстоянии более 3,0 метров.

ВНИМАНИЕ! Дымовые трубы необходимо выводить выше кровли более высоких зданий пристроенных к зданию с котельным отоплением.

ВНИМАНИЕ! Высота дымохода котла, должна составлять не менее 5 метров.

Указанные данные по высоте дымохода являются только ориентировочными значениями. Тяга зависит от диаметра, высоты, шероховатости поверхности дымовой трубы и разницы температур между сжигаемым топливом и наружным воздухом. А также зависит от расположения зоны ветрового подпора. Поэтому, обязательно поручите проведение точного расчета дымовой трубы специалисту по системам отвода дымовых газов.

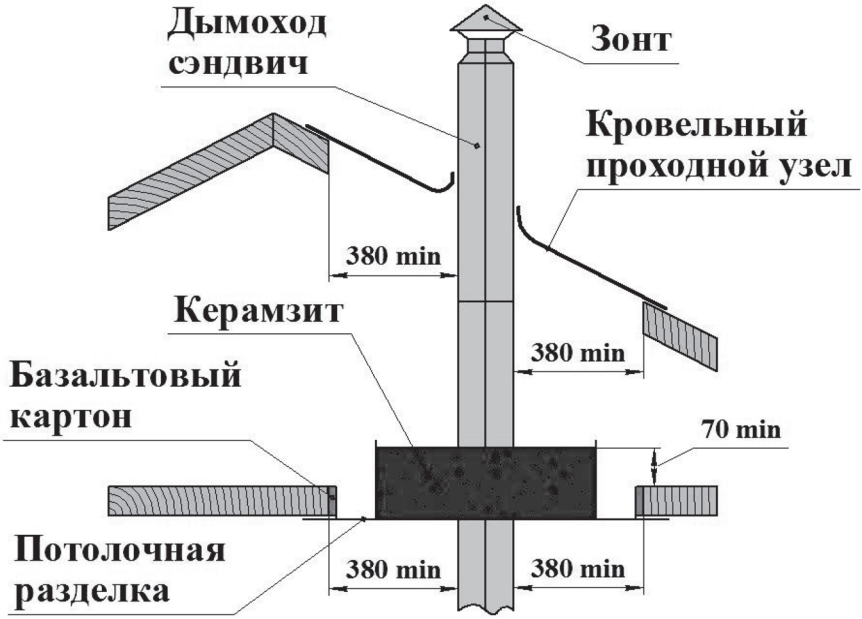


Рисунок 13 — Требования безопасности при прохождении дымовой трубы через межэтажные перекрытия и кровлю

ВНИМАНИЕ! При прохождении дымовой трубы через стену (при расположении основного дымохода снаружи здания) длина горизонтального участка дымохода не должна превышать 1,5 метра.

ВНИМАНИЕ! Запрещается использовать отверстия в стенах в качестве части дымохода. Необходимо использовать проходы через стену с соблюдением всех противопожарных норм.

При прохождении дымовой трубы через межэтажные перекрытия и кровлю расстояние от наружных поверхностей трубы до деревянных конструкций должно быть **не менее 380 мм.**

Зазор между дымоходом и конструкцией перекрытия необходимо заполнить теплоизоляционным материалом (керамзит, кремнезёмная вата и т.п.).

ВНИМАНИЕ! Температура дымовых газов не должна превышать 200 ° С. При нарушении данного требования возможны разрушения стартовых модулей сэндвич дымохода. Рекомендуется в качестве стартовых модулей использовать одностенные модули, соблюдая при этом все правила пожарной безопасности при монтаже дымохода.

2.4 Подключение к системе отопления

ВНИМАНИЕ! Представленные гидравлические схемы являются базовыми для создания систем отопления, отвечающих поставленным задачам, и не заменяют профессиональное проектирование, необходимое для выполнения работ по месту установки.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация котлов «Куппер Альфа» в системах с естественной циркуляцией теплоносителя запрещена.

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

Сотрудник монтажной организации, вводящий котёл 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.

ВНИМАНИЕ! Перед вводом в эксплуатацию необходимо герметизировать все резьбовые соединения котла!

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

Для обвязки котла систем отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя при помощи циркуляционного насоса следует использовать трубы сечением не менее Dy 32 (1,25»), для разводки — не менее Dy 20 (¾»).

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 (например: клапан электромагнитный или байпасный клапан).

При открытой системе отопления трубопровод подачи вертикально поднимается к открытому расширительному баку, и разбор теплоносителя производится после прохождения верхней точки.

При закрытой системе отопления на выходе из котла устанавливается группа безопасности. Группу безопасности устанавливают на патрубках непосредственно присоединённых к котлу или трубопроводу без промежуточных запорных органов на расстоянии не более 1 метра от котла.

ВНИМАНИЕ! Давление в закрытой системе должно быть минимально необходимым для циркуляции теплоносителя. Для работы котла достаточно избыточного давления 0,1…0,2МПа.

Надо помнить, что при повышении давления растёт и температура кипения, а превышение температуры недопустимо при использовании большинства незамерзающих теплоносителей и труб из полимерных материалов, а так же усугубляет последствия вероятной аварии.

ВНИМАНИЕ! В закрытой системе на подающем стояке должен быть предусмотрен предохранительный клапан, рассчитанный на давление не более 0,3МПа, установленный на расстоянии не более 1 метра от котла.

ВНИМАНИЕ! Установка запорной арматуры между котлом и группой безопасности категорически запрещается.

ВНИМАНИЕ! В замкнутой системе необходимо предусмотреть клапаны спуска воздуха из системы отопления.

Закрытая система отопления должна быть оборудована мембранным расширительным баком объёмом не менее 1/10 от совокупного циркулирующего в ней объёма теплоносителя, но не менее 15 литров. 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.

При устройстве малообъемных отопительных систем рекомендуется применение теплоаккумулятора. При достаточном объёме ТА, водогрейный котёл может работать в течение длительного времени горения с номинальной тепловой мощностью и низком уровне выбросов вредных веществ.

Если необходимо присоединить два или несколько потребителей, согласовать два или несколько источников тепла, или присоединить котёл к современным системам, трубопроводы которых выполнены из полимерных материалов, то система отопления присоединяется к котлу также через ТА.

ТА обеспечивает быстрый нагрев и достаточный отбор тепла. Его объём должен составлять по усредненным расчётам 10 литров на 1 кВт мощности котла.

ВНИМАНИЕ! Систему отопления необходимо заполнять под давлением не более 0,3МПа.

Если в системе отопления предусматривается заполнение и подпитка котла из водопроводной сети, необходимо перед краном подпитывающего патрубка установить редуктор давления, настроенный на давление не более 0,3МПа (3бар) и обратный клапан, в противном случае возможны повреждения котла и системы отопления из-за слишком высокого давления в водопроводной сети (в типовой системе давление колеблется в пределах от 2,5 до 7,5 бар, в пиковые показатели доходят до 10 бар).

Во избежание повреждения котла из-за напряжения материала, возникающего вследствие разницы температур, заполняйте систему только в холодном состоянии (температура подающей линии не должна превышать 40°С).

В процессе заполнения теплоносителем необходимо выпускать воздух из системы отопления.

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

ВНИМАНИЕ! При необходимости проверки системы отопления на давление более 0,3 МПа, котёл и мембранный бак от системы отключить.

Для уменьшения образования конденсата от продуктов сгорания и для продления срока службы котла НЕОБХОДИМО обеспечить повышение температуры обратной линии, что препятствует охлаждению воды в контуре отопления ниже 60°С.

Для поддержания номинальной температуры оборотной воды не менее 60°С необходима обязательная установка смесительного клапана, либо рециркуляционного насоса.

Площадь теплосъема системы отопления должна соответствовать мощности котла.

Не уменьшайте количество радиаторов, это может привести к превышению температурного режима.

Номинальная тепловая мощность котла не должна превышать теплопотребление.

При эксплуатации котла не допускается повышение температуры воды выше 90°С.

С целью упрощения запуска системы отопления большие контуры отопления рекомендуется разделять при помощи байпасов с термостатическими трёхходовыми кранами, обеспечивающими оптимальный работу котла в режиме разогрева системы.

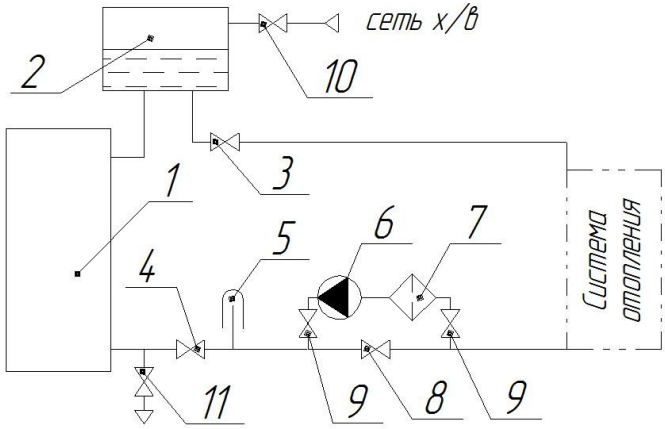


Рисунок 14 — Схема подключения котла к открытой системе с принудительной циркуляцией теплоносителя.

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный открытого типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный

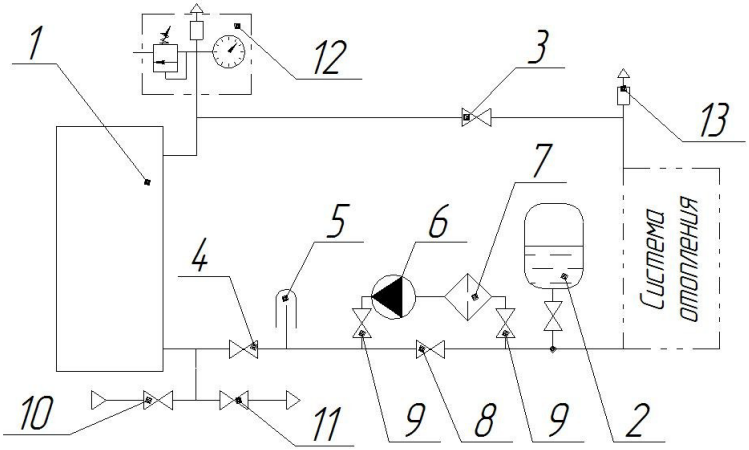


Рисунок 15 — Схема подключения котла к закрытой системе с принудительной циркуляцией теплоносителя

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный мембранного типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный [12] Группа безопасности [13] Клапан воздушный

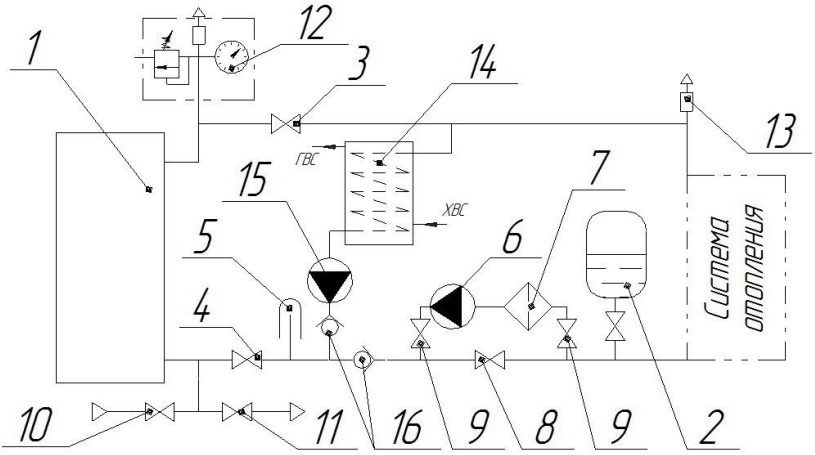


Рисунок 16 — Схема подключения котла к закрытой системе с принудительной циркуляцией теплоносителя с бойлером горячего водоснабжения

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный мембранного типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный [12] Группа безопасности [13] Клапан воздушный [14] Бойлер ГВС [15] Насос бойлера ГВС [16] Клапан обратный

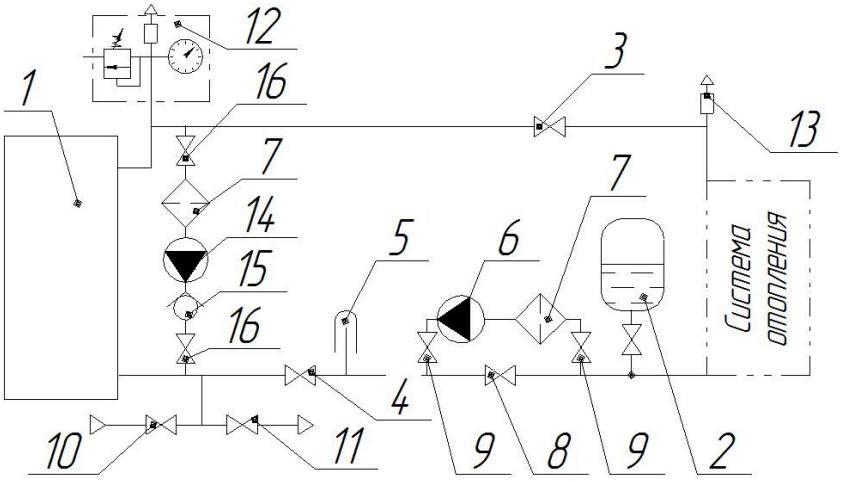


Рисунок 17 — Схема подключения котла к закрытой системе с принудительной циркуляцией теплоносителя с рециркуляционным насосом

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный мембранного типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный [12] Группа безопасности [13] Клапан воздушный [14] Насос контура рециркуляции [15] Клапан обратный [16] Краны линии рециркуляции

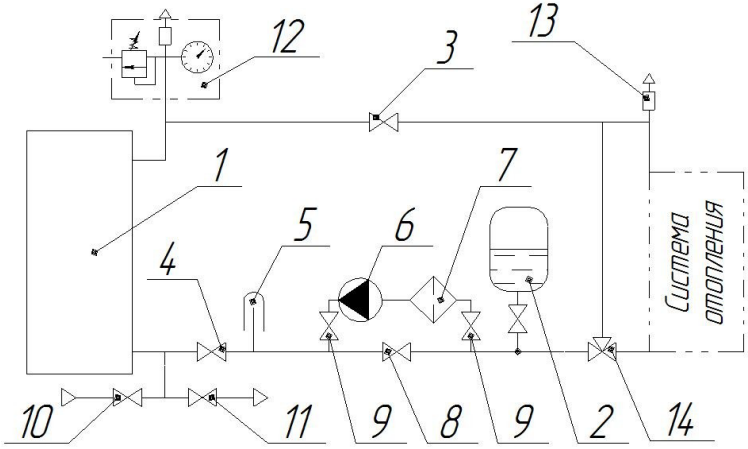


Рисунок 18 — Схема подключения котла к закрытой системе с термостатическим трехходовым смесительным клапаном

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный мембранного типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный [12] Группа безопасности [13] Клапан воздушный [14] Термостатический трехходовой смесительный клапан

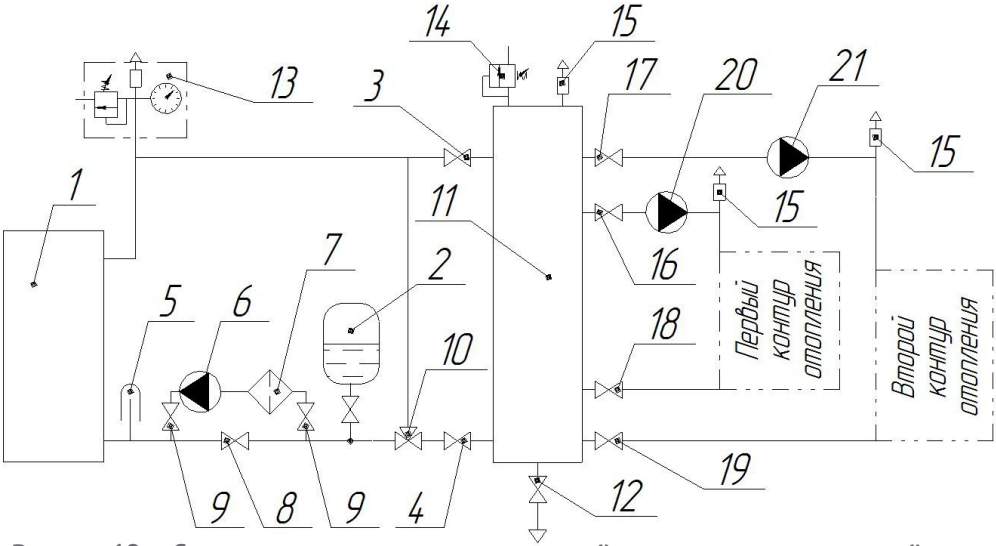


Рисунок 19 — Схема подключения котла к закрытой системе с принудительной циркуляцией теплоносителя через гидравлический разделитель с термостатическим трехходовым смесительным клапаном

[1] Котел отопительный [2] Бак расширительный мембранного типа [3] Кран подачи [4] Кран обратки [5] Термометр обратки [6] Насос циркуляционный [7] Фильтр сетчатый [8] Кран байпасный или обратный клапан [9] Краны линии насоса [10] Кран подпитки системы водой [11] Кран дренажный [12] Группа безопасности [13] Клапан воздушный [14] Термостатический трехходовой смесительный клапан

3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЛА

При эксплуатации котла ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Устанавливать запорный вентиль на трубопроводе между котлом и группой безопасности и открытым расширительным баком
- 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 водой
- Растапливать котёл при отсутствии тяги в дымоходе
- Растапливать котёл легковоспламеняющимися или горючими жидкостями
- Применять топливо, отличающееся от указанного в настоящем РЭ
- Использовать воду из отопительной системы для бытовых нужд
- Нагревать воду в системе более 90°С
- Размещать на котле и трубопроводах, а также вблизи их легковоспламеняющиеся предметы, а также пожароопасные вещества и материалы
- Сушить одежду, обувь и иные предметы на деталях дымоходов
- Самостоятельно производить ремонт, а также вносить в конструкцию какие-либо изменения
- Эксплуатировать котел способом, не указанным в руководстве
- Заливать огонь в топке водой
- Использовать хлор и его соединения
- Оставлять котельное оборудование на длительное время без теплоносителя

3.1 Проверка котла перед вводом в эксплуатацию

Перед началом эксплуатации котла необходимо:

- Проверить герметичность всех резьбовых соединений и давление в системе отопления
- Открыть запорную арматуру магистральных трубопроводов и мембранного бака
- Убедиться в отсутствии заглушки на предохранительном клапане
- Открыть выходной сифон у автоматического воздушного клапана
- Проверить наличие тяги в дымоходе
- Заполнить бункер топливом с требуемыми параметрами, указанными в настоящем РЭ
- Проверить работу контроллера котла и циркуляционного насоса

ВНИМАНИЕ! Параметры основных настроек контроллера подбираются индивидуально для котла и всей системы отопления в целом.

3.2 Ввод котла в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ! Перед первым протапливанием котла внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.

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 котёл, пока не будет обнаружена причина утечки.

При первых растопках на стенках холодного котла конденсируется влага, которая, стекая в поддувало, может вызвать предположение о наличии течи котла.

Это запотевание прекращается после разогрева системы отопления более 60ºС.

Для уменьшения конденсатообразования контроллер управляет работой циркуляционного насоса и включит его только после прогрева котла (при условии, что питание ЦН будет подключено к соответствующим клеммам контроллера).

ВНИМАНИЕ! Перед запуском котла необходимо заполнить бункер топливом.

ВНИМАНИЕ! Используемое топливо должно быть сухим и соответствовать характеристикам указанным в настоящем РЭ

ВНИМАНИЕ! Бункер всегда необходимо пополнять, когда слой топлива в нем станет менее 20см от дна бункера.

ВНИМАНИЕ! Загркузку топлива в бункер необходимо выполнять только при выключенном вентиляторе наддува.

ВНИМАНИЕ! При работе котла бункер для топлива должен быть всегда плотно закрыт.

3.3 Режимы состояния контроллера

ВНИМАНИЕ! Параметры работы контроллера настраиваются индивидуально для каждой модели котла, вида топлива и системы отопления в целом. Неправильная настройка контроллера может привести к аварийной ситуации (например, перегреву котла)

Перед первым запуском котла необходимо настроить контроллер на работу с соответствующим типом котла и смонтированной системой отопления.

Рекомендуется, чтобы это сделал квалифицированный специалист, обладающий необходимыми знаниями.

3.3.1 Режим «Загрузка»

В данном режиме выполняется предварительная загрузка топлива в котел.

Поскольку существует вероятность, что котел мог быть выключен сравнительно недавно, то сначала режим «Загрузка» производит попытку раздуть горение возможно имеющихся углей. Для этого включается вентилятор наддува с установленной мощностью розжига. Вентилятор наддува работает в течении 30 секунд. При этом в течение всего времени работы в данном режиме с помощью датчиков контролируется температура отходящих газов.

При фиксировании горения режим «Загрузка» прекращается и происходит переход в режим «Работа» либо осуществляется переход в режим «Розжиг», по окончании процедуры загрузки. Если в течение времени отведенного на попытку раздуть горение успешный розжиг не зафиксирован, то начинается, собственно, предварительная загрузка топлива.

ВНИМАНИЕ! Загрузку топлива можно выполнить в режиме ручной загрузки, но сделать это необходимо до подачи пользователем команды на включение котла.

ВНИМАНИЕ! В случае предварительной ручной загрузки и использовании автоматического розжига необходимо отключить автоматическую загрузку топлива в инженерном меню.

В случае, если необходимо заполнить шнек и горелку топливом вручную, это возможно осуществить на незапущенном котле, иначе ручной режим будет неактивен. Процесс загрузки контролируется визуально.

Ручная загрузка невозможна, если котел находится в состоянии аварии.

3.3.2 Режим «Розжиг»

Целью выполнения данной процедуры является получение открытого горения в котле. Контроль появления горения осуществляется посредством датчика температуры отходящих газов.

В режиме «Розжиг» включается вентилятор наддува, а также при необходимости может осуществляться порционная загрузка топлива в горелку, в зависимости от настроек в инженерном меню.

Если розжиг удается, то система переходит в режим «Работа». Если время розжига вышло, а разжечь котел не удалось, то система переходит в режим «Повтор».

Режим «Повтор» является функциональной копией режима «Розжиг», но с другими настройками параметров в инженерном меню.

Если повторный розжиг удается, то система так же переходит в режим «Работа». Если розжиг по-прежнему неудачен, то система отрабатывает соответствующую аварию.

3.3.3 Режим «Работа»

Режим «Работа» является основным для котла.

В данном режиме контроллер обеспечивает достижение заданных температур теплоносителя или ГВС.

Основной алгоритм в режиме «Работа» заключается во включение вентилятора-наддува на установленную мощность и циклическая подача топлива шнеком топлива в горелку котла.

Индивидуальные настройки производятся в инженерном меню.

В режиме «Работа» контроллер регулирует мощность посредством выбора ступеней мощности автоматически либо вручную пользователем.

Переключение между автоматическим управлением мощностью и ручным управлением мощностью, а также выбор ступени мощности для ручного режима осуществляются при нажатии на поле «Мощность» на главном экране.

Если выбрано автоматическое управление мощностью, то контроллер будет подбирать ту ступень мощности, которая позволит быстрее достичь заданных температурных параметров.

Если выбрано ручное управление мощностью, то пользователь должен задать требуемую ступень мощности, которая не будет изменяться, пока пользователь не установит другую ступень.

ВНИМАНИЕ! В случае использования автоматического управления задание температуры подачи теплоносителя обязательно.

ВНИМАНИЕ! В случае автоматического управления система предполагает, что мощность котла увеличивается при увеличении номера ступени.

ВНИМАНИЕ! Если выбраны режимы Лето или Термостат, то рекомендуется использовать ручное задание ступени мощности, соответствующее самой высокой мощности котла, т.е. ступени с максимальным номером. Это обеспечит наиболее быстрое достижение требуемых температур.

ВНИМАНИЕ! Контроллер с использованием настроек, задаваемых на экране «Настройка качества топлива», позволяет оперативно вводить коррекцию на параметры в ступени мощности. Это позволяет учесть характеристики используемого топлива, которые, с точки зрения процесса горения, могут быть как хуже, так и лучше тех, для которых подбирались параметры для ступеней мощности и которые приняты за 100%.

3.3.4 Режим «Поддержание»

Переход в режим «Поддержание» возможен только из режима «Работа». Основной алгоритм управления в данном режиме аналогичен реализованному в режиме «Работа», но с другими настройками параметров в инженерном меню.

Выход из режима «Поддержание» возможен либо в режим «Работа» (при снижении заданных температур теплоносителя или ГВС), либо в режим «Ожидание» (при росте заданных температур теплоносителя или ГВС).

3.3.5 Режим «Ожидание»

Поведение контроллера в режиме «Ожидание» определяется сервисными настройками в инженерном меню. В данном режиме контроллер останавливает работу вентилятора и шнека подачи топлива, производя контроль температурных параметров. Возможно периодическое включение вентилятора на заданную мощность и добавление топлива в горелку (согласно настроек в инженерном меню контроллера).

3.3.6 Режим «Тушение»

Режим «Тушение» является корректным способом завершения работы котла после удавшегося розжига. Режим отрабатывается в случае выключения котла пользователем либо при аварийной остановке котла.

3.3.7 Режим «Блокировка»

Режим предназначен для блокировки работы котла. Алгоритмически представляет из себя период выдержки времени, в течение которого котел не выполняет никаких действий.

Выдержка времени задается в инженерном меню.

Блокировка может быть прервана подачей пользователем команды на включение котла.

3.3.8 Выключение котла

При поступлении команды на выключение котла он переходит в режим «Тушение». Если котел не успел перейти в режим «Работа», то выключение котла происходит без перехода в режим «Тушение».

3.4 Аварии

При возникновении события, которое система воспринимает как аварию, формируется сообщение, которое записывается в «Журнал событий» и отправляется на смартфон с установленным приложением в виде push-уведомления. Контроллер выполняет те, или иные процедуры, определяемые конкретной аварией.

3.4.1 Возгорание в топливоподаче

Авария формируется в случае, если датчик температуры топливоподачи, установленный в системе, фиксирует повышение температуры выше установленного значения в инженерном меню. Контроллер выполняет протокол тушения.

Работа котла при этом не останавливается.

3.4.2 Превышение температуры отходящих газов

Превышение температуры отходящих газов означает, что котел перегрет. В этом случае система останавливает котел через режим «Тушение» и уходит в режим «Блокировка».

По окончании интервала времени, соответствующего блокировке, контроллер попытается запустить котел снова.

3.4.3 Затухание котла

Снижение температуры отходящих газов ниже значения заданного в параметрах означает, что котел потух. В этой ситуации контроллер переходит в режим «Тушение», чтобы привести котел в исходное состояние, а затем переходит в режим «Блокировка».

По окончании интервала времени, соответствующего блокировке, контроллер попытается запустить котел снова.

3.4.4 Превышение температуры подачи

Авария соответствует ситуации, когда котел перегрел теплоноситель. В этом случае система останавливает котел через «Тушение» и уходит в режим «Блокировка».

По окончании интервала времени, соответствующего блокировке, контроллер попытается запустить котел снова.

3.4.5 Срабатывание термостата перегрева

Термостат перегрева является элементом системы защиты котла, его сигнал является блокирующим. Сигнал формируется в том случае, если котел опасно перегрет.

В случае появления сигнала перегрева от термостата, контроллер останавливает котел и уходит в режим «Блокировка».

По окончании интервала времени, соответствующего блокировке, котел может быть запущен контроллером при условии отсутствия сигнала от термостата перегрева. Присутствие этого сигнала не позволит запустить котел.

3.4.6 Неудачный розжиг

Авария, связанная с неудавшимся розжигом, возникает при исчерпании попыток разжечь котел.

В этом случае контроллер переводит котел в режим «Блокировка», по окончании которого вновь попытается его разжечь.

3.4.7 Внешняя авария

При появлении на соответствующем входе сигнала «Внешняя авария» от внешнего устройства 2 контроллер останавливает котел. Работа котла будет возобновлена при исчезновении сигнала «Внешняя авария».

3.4.8 Авария по току

«Авария в канале тока» - возникает в случае, если какой-либо из двух каналов контроля тока шнеков зарегистрировал превышение тока за допустимые границы.

«Обрыв в канале тока» - возникает в случае, зарегистрированного понижения более чем на 20% от заданного потребления тока.

Авария приводит к запрету работы аварийного шнека, остановке и блокировке работы котла. По окончании интервала времени, соответствующего блокировке, котел может быть запущен контроллером при условии отсутствия сигнала об аварии.

При активированной опции «Антиблок» авария по току сигнализирует, что во время подачи топлива в горелку было превышено пороговое значение уставки, которое привело к активации реверсивного движения шнека.

3.4.9 Авария датчиков температуры

Контроллер анализирует состояния подключенных к нему датчиков температуры и формирует сообщения в случае неисправности одного из них.

Сообщения записываются в «Журнал событий», отображаются на главном экране в полях, исходно отображающих температуру, и на экране «Информация о работе котла».

Для датчиков температуры подачи, температуры ГВС, температуры улицы, температуры топливоподачи, температуры обратки контроллер фиксирует и отображает следующие аварии:

- «--» – датчик отсутствует;
- «Ошибка №1» («Err. 1») – замыкание;
- «Ошибка №2» («Err. 2») – обрыв в датчике.

Для датчика температуры отходящих газов контроллер фиксирует и отображает следующие аварии:

- «--» – датчик отсутствует (неисправность микросхемы);
- «Ошибка №1» («Err. 1») – замыкание на «землю»;
- «Ошибка №2» («Err. 2») – обрыв в датчике;
- «Ошибка №3» («Err. 3») – замыкание на линию питания.

При возникновении любой из ошибок любого датчика температуры (кроме датчика температуры улицы), контроллер переводит котел в состояние остановки. Дальнейшая работа котла возможна после устранения аварии.

При возникновении ошибки датчика температуры улицы:

– если система отопления находилась в режиме «Температурный график», то в качестве уставки для работы котла будет принята заданная на главном экране температура теплоносителя;

– для остальных режимов работа котла не изменится.

3.4.10 Отключение электричества

При отключении электричества с котлом происходит следующее: выключается подача топлива и подача воздуха, то есть происходит тот же самый процесс, что и при переходе в режим ожидания, топливо на горелке ввиду отсутствия подачи воздуха гореть перестает и уходит в тление. Температура в котле даже при отсутствии циркуляции может подняться кратковременно лишь на 3-7 градусов, котел не «закипит».

Уголь на горелке при отключении электричества тлеет не менее 12часов. Тлеющее топливо обеспечивает запуск горения без помощи человека. Если за время отключения топливо потухло, необходимо произвести запуск котла описанный выше.

Память контроллера энергонезависима и при включении электричества, контроллер будет работать по заданной программе.

3.5 Режимы работы контроллера

При эксплуатации котла пользователь может выбирать различные режимы работы контроллера. Каждый режим необходим для определенных условий эксплуатации и предназначен для получения определенных характеристик и опций.

3.5.1 Режим «Зима»

Является основным режимом работы отопительного котла. В этом режиме контроллер управляет котлом таким образом, чтобы поддерживалась заданная температура подачи теплоносителя.

Одновременно с этим контроллер пытается поддерживать заданную температуру ГВС, но данная задача имеет меньший приоритет и выполняется «по возможности».

3.5.2 Режим «Лето»

Режим предназначен для поддержания заданной температуры воды в контуре ГВС и используется, если отсутствует необходимость отопления помещения, например, в теплое время года.

При работе в данном режиме контур отопления не используется, поэтому циркуляционный насос отопления выключен.

ВНИМАНИЕ! Для работы котла в режиме «Лето» необходимо в случае использования автоматического управления, выбором ступеней мощности котла необходимо задать температуру теплоносителя не меньше, чем заданная температура ГВС, в противном случае заданная температура ГВС никогда не будет достигнута.

3.5.3 Режим «Температурный график»

В этом режиме реализуется погодозависимая работа котла.

Требуемая температура теплоносителя в контуре отопления задается в зависимости от температуры вне отапливаемого помещения.

Режим является расширением режима «Зима» в части способа задания требуемой температуры теплоносителя.

Для работы котла в режиме «Температурный график» необходимо наличие в системе датчика температуры окружающей среды (опция).

Собственно температурный график задается на экране «Настройка температурного графика» и представляет из себя зависимость температуры подачи теплоносителя от температуры наружного воздуха.

Температурный график строится по 4-м точкам, которые задает пользователь. В дальнейшем контроллер, используя данные о температуре наружного воздуха, определяет по данному графику требуемую температуру подачи теплоносителя и устанавливает её как заданное значение для регулирования.

Изменение температуры наружного воздуха приводит к изменению заданного значения температуры подачи теплоносителя.

Применение данного режима позволяет обеспечить более комфортное отопление помещения, без излишнего перегрева и охлаждения, а также добиться экономии топлива.

3.5.4 Режим «Термостат»

Данный режим применяется в том случае, если требуется обеспечить максимально комфортную температуру в конкретном помещении. В данном случае котел работает по командам от специального внешнего устройства, расположенного непосредственно в помещении – термостата.

Термостат измеряет температуру воздуха в помещении и выдает сигнал о превышении заданного порогового значения температуры. Данный сигнал и используется как команда управления котлом.

Режим «Термостат» является разновидностью режима «Зима», так как температура в помещении должна поддерживаться с помощью контура отопления.

Термостат должен иметь выходной каскад типа «сухой контакт».

Контакты термостата должны размыкаться в случае превышения температурой в помещении заданного для термостата порогового значения.

3.5.5 Режим «Работа по расписанию»

Расписание позволяет включать и выключать котел в зависимости от показаний внутренних часов контроллера. Поэтому для использования этой опции необходимо обеспечить правильную настройку часов контроллера.

Данную опцию можно использовать с любым из режимов работы.

Перед выбором данной опции необходимо настроить расписание работы: «Меню» – «Настройка расписания».

Расписание позволяет определить по 5 интервалов на каждый день недели. Каждый интервал задает время включения и отключения котла, а также ступень мощности и заданную температуру подачи.

Как только время на часах контроллера совпадет с временем запуска, контроллер включит котел, как только будет достигнуто время выключения – отключит. При включении будет установлена заданная ступень мощности, или режим «Авто» (автоматический выбор ступеней); уставка температуры подачи будет заменена на заданное для данного интервала значение.

3.5.6 Режим «Дрова»

При активации функции Дрова отключается управление шнеками котла, контроллер отрабатывает все процессы необходимые для поддержания горения и заданной температуры.

Для работы котла на дровах необходимо в топку котла установить чугунные колосниковые решетки.

ВНИМАНИЕ! Запрещено открывать дверь котла для добавления новой порции дров без остановки котла.

В случае непредвиденных отключений электроэнергии на короткий либо длительный срок, а также при других обстоятельствах, когда контроллер котла не может управлять его работой, котел можно перевести в ручной режим работы.

Режимы работы котла на твёрдом топливе в данном случае задаются действиями оператора и зависят от плотности топлива, правильности установки дымохода, положения шибера дымохода.

Для подачи воздуха в зону горения в этом случае необходимо приоткрыть зольную дверцу котла.

Силу тяги при этом необходимо также регулировать положением шибера в дымоходе.

При использовании угля в качестве топлива, необходимо сначала растопить котёл сухими дровами, а после того как горящие древесные угли покроют всю поверхность колосника загрузить уголь.

Загрузку угля следует производить небольшими порциями до 10кг, не оставляя надолго открытой загрузочную дверцу, чтобы не допустить прорыва большого количества холодного воздуха в топку котла.

В режиме длительного горения (ограничения интенсивности горения) стоит следить чтобы температура дымовой трубы возле дымосборника не опускалась ниже 120°-150°С, это поможет избежать отложения битумов на поверхности трубы и сохранить естественную устойчивую тягу.

3.5.7 Режим «Приоритет ГВС»

Данная опция применяется в случаях, когда наряду с отоплением необходимо обеспечить наличие горячей воды требуемой температуры. Её применение возможно только при наличии в системе датчика температуры ГВС. Датчик должен быть подключен к плате и должна быть активирована соответствующая опция в инженерном меню.

Опция «Приоритет ГВС» включается в пользовательском меню.

В том случае, если уставка отопления оказывается меньше уставки ГВС (например, вследствие работы погодозависимого алгоритма), то контроллер заменяет уставку отопления на уставку ГВС на время существования потребности в горячей воде. Это делается для того, чтобы принудительно обеспечить нагрев ГВС в текущий момент времени.

Как только потребность в ГВС пропадает (насос ГВС отключается), контроллер возвращает уставку отопления обратно.

Таким образом удовлетворяются и запрос на отопление, и запрос на ГВС.

Очевидно, что при этом возможен некоторый перегрев системы отопления, но из-за большой инерционности контура отопления он не будет сильно заметен.

3.6 Настройки контроллера

Устройства, принцип работа и настройки основных параметров контроллера см. в Руководстве по эксплуатации на контроллер.

Параметры работы контроллера необходимо устанавливать индивидуально для каждой системы отопления.

Далее приведены усредненные начальные настройки контроллера для работы котла серии «Куппер Альфа» на угле марки ДО, фракции 25-40, с теплотворной способность 23МДж/кг.

Таблица 2. Настройки параметров для режима «Розжиг», «Повтор», «Блокировка»

Мощность котла, кВт	**25**
Розжиг, время выполнения (H19), мин	15
Повтор, время выполнения (H21), мин	15
Блокировка, время ожидания (H22), мин	60
Розжиг, мощность вентилятора (P01), %	20
Повтор, мощность вентилятора (P03), %	23

Таблица 3. Настройки параметров для режима «Работа»

Мощность котла, кВт	**25**					
Цикл работы шнека (H18), сек	60					
Ступени мощности	1	2	3	4	5	6
Мощность вентилятора наддува, %	22	35	45	55	65	75
Время работы шнека, сек	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Время работы вентилятора, сек	Не настраивается. Вентилятор наддува работает постоянно					

Таблица 4. Настройки параметров для режима «Поддержание»

Мощность котла, кВт	**25**
Время работы шнека (H11), сек	1,0
Цикл работы шнека (H18), сек	60
Мощность вентилятора наддува (P04), %	20
Время работы вентилятора, сек	Не настраивается. Вентилятор наддува работает постоянно

Таблица 5. Настройки параметров для режима «Ожидание»

Мощность котла, кВт	**25**
Время работы шнека (H13), сек	8,0
Цикл работы шнека (H15), сек	300
Время работы вентилятора (H01), сек	20
Цикл работы вентилятора (H02), сек	300
Мощность вентилятора наддува (P05), %	20

ВНИМАНИЕ! Параметр цикл работы шнека (H18) для режимов «Работа» и «Поддержание» задается через одну величину.

Таблица 6. Основные настройки параметров безопасности (не зависят от мощности котла)

Минимальное значение температуры теплоносителя (T01), °C	30
Максимальное значение температуры теплоносителя (T02), °C	85
Циркуляционный насос, температурный порог на включение (T06), °C	50
Температура подачи, порог аварийной ситуации по превышению, должна быть больше чем максимальное значение температуры теплоносителя T02 (T07), °C	90
Возгорания в топливоподаче, температурный порог аварийной ситуации (T08), °C	50
Отходящие газы, значение температуры, соответствующее удачному осуществлению процедуры розжига (T09), °C	41
Отходящие газы, значение температуры, соответствующее затуханию котла (T10), °C	25
Отходящие газы, температурный порог аварийной ситуации по превышению температуры (T11), °C	300
Отходящие газы, температурный порог для перехода из состояния «Работа» в состояние «Поддержание» Должно быть больше чем параметр T9 (T12), °C	250
«Стоп лед» – температурный порог (T15), °C	5
Тушение, время работы шнека горелки по протоколу возгорания в топливоподаче (H17), сек	300

ВНИМАНИЕ! Описание и предельные значения остальных параметров контроллера см. в руководстве по эксплуатации на контроллер.

ВНИМАНИЕ! При неисправном датчике дымовых газов небходимо увеличить эти параметры либо удалить датчик из дымохода котла. При этом обеспечить наблюдение за температурой дымовых газов аналоговыми приборами.

3.7 Настройки параметров для топлива «Пеллета»

Таблица 7. Настройки параметров для режима «Розжиг», «Повтор», «Блокировка»

Мощность котла, кВт	**25**
Розжиг, время выполнения (H19), мин	15
Повтор, время выполнения (H21), мин	15
Блокировка, время ожидания (H22), мин	60
Розжиг, мощность вентилятора (P01), %	20
Повтор, мощность вентилятора (P03), %	23

Таблица 8. Настройки параметров для режима «Работа»

Мощность котла, кВт	**25**					
Цикл работы шнека (H18), сек	60					
Ступени мощности	1	2	3	4	5	6
Мощность вентилятора наддува, %	17	18	19	20	21	22
Время работы шнека, сек	6,0	8,0	9,0	10,5	11,5	12,5
Время работы вентилятора, сек	Не настраивается. Вентилятор наддува работает постоянно					

Таблица 9. Настройки параметров для режима «Поддержание»

Мощность котла, кВт	**25**
Время работы шнека (H11), сек	4,0
Цикл работы шнека (H18), сек	60
Мощность вентилятора наддува (P04), %	17
Время работы вентилятора, сек	Не настраивается. Вентилятор наддува работает постоянно

Таблица 10. Настройки параметров для режима «Ожидание»

Мощность котла, кВт	**25**
Время работы шнека (H13), сек	8,0
Цикл работы шнека (H15), сек	300
Время работы вентилятора (H01), сек	35
Цикл работы вентилятора (H02), сек	300
Мощность вентилятора наддува (P05), %	25

ВНИМАНИЕ! Параметр цикл работы шнека (H18) для режимов «Работа» и «Поддержание» задается через одну величину.

Таблица 11. Основные настройки параметров безопасности (не зависят от мощности котла)

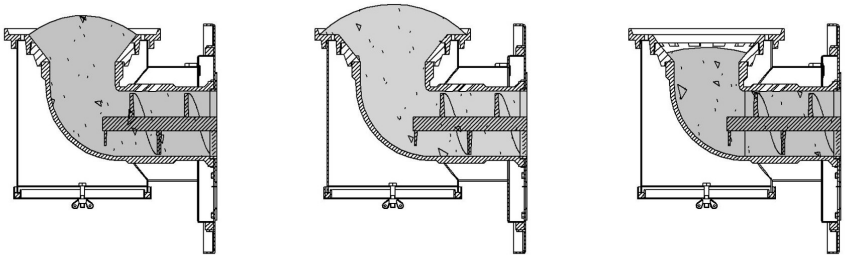
Минимальное значение температуры теплоносителя (T01), °C	30
Максимальное значение температуры теплоносителя (T02), °C	85
Циркуляционный насос, температурный порог на включение (T06), °C	50
Температура подачи, порог аварийной ситуации по превышению, должна быть больше чем максимальное значение температуры теплоносителя T02 (T07), °C	85
Возгорания в топливоподаче, температурный порог аварийной ситуации (T08), °C	50
Отходящие газы, значение температуры, соответствующее удачному осуществлению процедуры розжига (T09), °C	50
Отходящие газы, значение температуры, соответствующее затуханию котла (T10), °C	25
Отходящие газы, температурный порог аварийной ситуации по превышению температуры (T11), °C	300
Отходящие газы, температурный порог для перехода из состояния «Работа» в состояние «Поддержание» Должно быть больше чем параметр T9 (T12), °C	250
«Стоп лед» – температурный порог (T15), °C	5
Тушение, время работы шнека горелки по протоколу возгорания в топливоподаче (H17), сек	300
Коэффициент ступени мощности в автоматическом режиме (H23)	8

ВНИМАНИЕ! Описание и предельные значения остальных параметров контроллера см. в руководстве по эксплуатации на контроллер.

3.8 Настройка уровня топлива в горелке

Во время горения уровень топлива должен находиться чуть выше отверстий подачи воздуха из короны горелки (см. рисунок 20). Не допускайте, чтобы топливо переваливалось за пределы горелки или его уровень сильно понижался.

Не допускайте, чтобы топливо переваливалось за пределы горелки или его уровень сильно понижался



Правильная настройка Неправильная настройка

Рисунок 20 — Настройка уровня топлива при горении

Признаками неправильного горения топлива является содержание пепла в дымовых газах, а также крупные остатки недогоревшего топлива в зольном ящике, свидетельствующие о плохом качестве топлива или неправильной регулировке процесса горения.

При необходимости откалибруйте параметры работы шнека и вентилятора наддува для режимов «Работа», «Поддержание» и «Ожидание»

ВНИМАНИЕ! В случае аварийной остановки, или остановке котла вручную, а также в случае длительного отключения электроэнергии для предотвращения протлевания топлива в бункер извлеките горящее и тлеющее топливо из горелки и топливопровода.

Настройка автореверса шнека

Функции автореверса шнека в автоматическом твердотопливном котле предназначена для защиты механизма подачи топлива от заклинивания. Реверс автоматически запускает обратное вращение шнека при резком скачке тока, чтобы освободить застрявший кусок топлива или посторонний предмет.

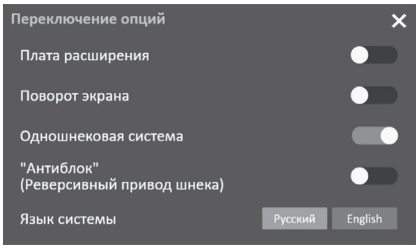
Алгоритм настройки

Настройка функции автореверса выполняется в контроллере котла в следующей последовательности:

1. Активировать функцию автореверса, для этого необходимо зайти в меню: «Переключение опций».
2. Выбрать режим работы «Одношнековая система» и активировать режим «Антиблок».

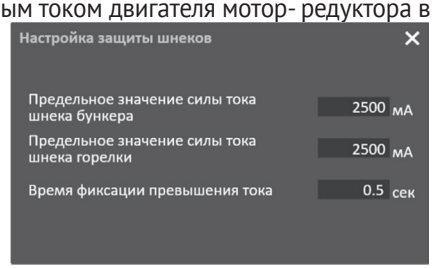


3. В меню «Настройка защиты шнеков» установить предельное значение силы тока шнека бункера и шнека горелки 0000 мА.



4. Заполнить бункер углем и включить шнек подачи , для чего на главном экране дисплея необходимо кликнуть кнопку «Шнек».

5. Зайти в экран «Состояние I/O" для чего необходимо кликнить по кнопке «Котел» на главном экране меню и зафиксировать значение тока I_1 .....мА. Данная величина является номинальным током двигателя мотор- редуктора в режиме подачи угля.



6. Значение тока, зафиксированного в предыдущем пункте увеличить на 20%.

7. Зайти в меню «Настройка защиты шнеков» и установить значение силы тока шнека бункера и шнека горелки на уровне тока рассчитанного в предыдущем пункте.

3.9 Обслуживание котла

В процессе эксплуатации котла необходимо периодически его обслуживать, для предотвращения различных нештатных ситуаций.

Проверяйте наличие золы в зольном пространстве. Проверяйте чистоту горелки, теплообменника котла и дымовой трубы. Проверяйте наличие циркуляции в системе отопления.

Периодичность технического обслуживания зависит от многих факторов: мощности, на которой работает котёл, зольности топлива, тяги дымовой трубы, наличия приточной вентиляции, настройки горения.

После окончания отопительного сезона необходимо тщательно вычистить котел от остатков топлива и сажи, осмотреть на наличие повреждений и неисправностей, при необходимости заменить вышедшие из строя детали.

Периодичность обслуживания:

Ежедневно: проверьте количество золы в зольном ящике и при наполнении очистите его.

Еженедельно: проведите очистку воздуховода горелки от остатков сгоревшего топлива.

Ежемесячно: проведите полную очистку внутренних поверхностей котла, теплообменника котла, горелки и воздуховода горелки.

Ежегодно (по окончанию отопительного сезона): проведите полную очистку внутренних поверхностей котла, теплообменника котла, горелки и воздуховода горелки. А также очистите бункер от остатков топлива и топливоподатчик от остатков топлива.

ВНИМАНИЕ! Периодичность обслуживания зависит от качества топлива и правильной настройки процесса горения. При необходимости нужно изменить периодичность обслуживания элементов котла для сохранения его правильной работы.

Чистка камеры сгорания котла и теплобменника котла производится через топочную дверцу и ревизионный люк теплообменника при помощи скребка и металлического ершика.

ВНИМАНИЕ! Под ревизионным люком теплообменника котла располагаются защитные отбойники. Во время чистки их небходимо демонтировать, а после проведения чистки установить на место.

При плохом качестве топлива или неправильно настроенных параметрах возможно образование шлака на горелке. Он препятствует проникновению воздуха в зону горения и снижает эффективность работы котла.

Необходимо сбрасывать образовавшийся корж шлака не реже 1 раза в сутки, а также подобрать параметры настроек для снижения образования шлака.

Чистка воздуховода горелки производится через нижний ревизионный люк горелки, а при необходимости также через канал подачи воздуха вентилятора, для чего последний следует демонтировать.

Перед откручиванием гайки, удерживающей нижний ревизионный люк воздуховода горелки, котел следует выключить и дать остыть горелке.

Со временем во время эксплуатации котла происходит усадка уплотнительного шнура и дверцы котла теряют необходимую герметичность, это выражается в дымлении по контуру дверок. Для восстановления герметичности необходимо произвести регулировку прижатия. При необходимости заменить уплотнительные шнуры на дверцах котла.

Данное явление не является неисправностью и не попадает под гарантийное обязательство.

Система циркуляции воды и дымоходы должны проходить профилактический осмотр не реже одного раза в год, в том числе перед началом отопительного сезона.

Периодичность чистки водяной рубашки котла должна быть такой, чтобы толщина известковых отложений на поверхностях нагрева не превышала 0,5 мм.

Для промывки котла необходимо его водяной контур заполнить раствором специальной жидкости для промывки систем отопления. Допускается промывка системы раствором 0,5 кг кальцинированной соды на 10 литров воды в течение двух суток.

При прекращении работы котла в зимнее время для исключения замерзания и повреждения системы отопления и котла необходимо слить воду, если она используется в качестве теплоносителя. Допускается использование бытового незамерзающего теплоносителя — антифриза, сертифицированного для жилых помещений, согласно инструкции на его применение.

При эксплуатации котла с низкой температурой теплоносителя, как правило, ниже 60°С, и с использованием влажного топлива в дымовых газах образуется конденсат, который стекает по холодным стенкам котла.

Работа котла при низкой температуре теплоносителя оказывает негативное влияние на срок службы корпуса топки и дымохода.

Смолообразование в котле происходит при аналогичных условиях (низкая мощность, низкая температура), а так же при плохом горении (недостаток воздуха для горения). Чтобы избежать конденсатообразования и смолообразования в котле, рекомендуется эксплуатировать котёл с температурой теплоносителя более 60°С и выбирать котёл в соответствии с необходимой мощностью системы отопления.

Использование котла, несоответствующего системе отопления, приводит к нестабильной работе последнего.

3.10 Подпитка системы в ходе эксплуатации котла

Смолообразование в котле происходит при аналогичных условиях (низкая мощность, низкая температура), а так же при плохом горении (недостаток воздуха для горения). Чтобы избежать конденсатообразования и смолообразования в котле, рекомендуется эксплуатировать котёл с температурой теплоносителя более 60°С и выбирать котёл в соответствии с необходимой мощностью системы отопления.

Использование котла, несоответствующего системе отопления, приводит к нестабильной работе последнего.

При эксплуатации котла необходимо поддерживать уровень теплоносителя, периодически подливая его в расширительный бак открытой системы, или поддерживать постоянное избыточное давление – в закрытой системе.

Систему лучше заполнять через отдельный вентиль, установленный на обратке при открытых воздушных кранах.

Для предотвращения образования накипи на нагреваемых поверхностях водяной рубашки котла необходимо проводить механическую (методом обратного осмоса) или хими-

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 не желательны 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.

При наличии стука в системе необходимо немедленно прекратить горение в топке, дать остыть теплоносителю до температуры 70°С и выяснить причины возникновения стука. После устранения причин стука долить систему теплоносителем и вновь растопить котел.

3.11 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 12. Возможные неисправности и методы их устранения

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
Температура теплоносителя в котле максимальна, а радиаторы холодные	Утечка теплоносителя в системе	Устранить утечку теплоносителя и пополнить систему
	Воздух в отопительной системе	Проверить работу циркуляционного насоса, удалить воздух из системы
Не работает контроллер Темный экран дисплея панели управления	Не подается напряжение	Проверьте наличие напряжения в сети и правильность подключения контроллера к сети, а также целостность плавкого предохранителя
Не работает двигатель вентилятора наддува	Не подается напряжение	Проверить правильность подключения вентилятора наддува к контроллеру
	Повреждения вентилятора наддува	Заменить вентилятор наддува
	Недостаточная минимальная мощность работы вентилятора	Увеличить значение параметра Мощность вентилятора
Неправильные показания датчика температуры (сильно отличаются от показаний аналоговых термометров системы отопления)	Плохо закреплен датчик температуры	Проверить надежность и правильность монтажа датчика температуры в гильзе
	Кабель датчика находится рядом с силовыми кабелями	Провести монтаж кабеля датчика согласно руководства по эксплуатации
	Повреждение датчика температуры	Заменить датчик температуры ЦО
Не работает циркуляционный насос подключенный к контроллеру	Не подается напряжение	Проверить правильность подключения циркуляционного насоса к контроллеру
	Повреждение насоса ЦО	Проверить работоспособность и при необходимости заменить
	Котел не достиг температуры включения насоса ЦО	Подождать пока котел достигнет параметра включения насоса ЦО
Не контролируемый перегрев котла	Неправильно настроены параметры работы контроллера	Перенастроить параметры контроллера
	Не работает циркуляционный насос	Проверить наличие подачи напряжения на циркуляционный насос Проверить исправность циркуляционного насоса
	Не правильно настроен клапан вентилятора наддува	Настроить закрытие клапана

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
Котел не набирает установленную температуру	Неправильно настроены параметры работы контроллера	Перенастроить параметры контроллера
	Теплотворная способность топлива слишком мала	Использовать топливо с более высокой теплотворной способностью
	Большие теплопотери в здании	Снизить теплопотери
	Грубые нарушения в проектировании системы отопления или дымоотведения	Поручите проведение расчета и монтажа системе отопления и дымоотведения квалифицированным специалистам
	Не правильно настроен клапан вентилятора наддува	Настроить открытие клапана
	Не правильно подобрана мощность котла	Выбрать котел соответствующей мощности с учетом теплопотерь здания и особенностей системы отопления
Топливо сгорает слишком быстро	Не правильно подобраны параметры количества воздуха	Уменьшить количество подаваемого воздуха
	Слишком большая тяга дымохода	Настроить тягу в дымоходе.
	Недостаточное кол-во топлива	Увеличить подачу топлива
Топливо не сгорает полностью	Не правильно подобраны параметры количества воздуха	Увеличить количество подаваемого воздуха
	Недостаточная тяга трубы	Настроить тягу в дымоходе.
	Избыточная подача топлива	Уменьшить подачу топлива
Возникновение шлака	Слишком высокая температура сжигания	Уменьшить количество воздуха
	Слишком низкая температура плавления золы	Заменить топлво на соответствующее по качеству
Дымление из котла	Дымоход и трубный теплообменник заросли сажей	Прочистить дымоход и трубный теплообменник
	Дымоход не соответствует системе	Привести дымоход в соответствии с руководством по эксплуатации
	Не правильно подобраны параметры количества воздуха	Уменьшить количество подаваемого воздуха
	Не герметичность дверей	Отрегулировать прижим дверей и механизма запирания
	Износ уплотнительных шнуров	Заменить шнуры
Топливоподатчик не подает топливо в горелку	Заклинивание шнека подачи	Устранить заклинивание
	Срыв предохранителя перегрузок мотор-редуктора.	Нажать кнопку предохранителя. Заменить в случае если предохранитель сгорел. Отредактировать ток нагрузки в параметрах контроллера.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
	Двигатель мотор-редуктора гудит	Заменить конденсатор двигателя
Течь корпуса котла	Неплотные резьбовые соединения, расположенные под облицовкой котла	Перебрать резьбовые соединения согласно руководства по эксплуатации
	Прогар металла, разрывы, трещины по сварке	Капитальный ремонт на специализированном предприятии

4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изделие соответствует требованиям безопасности, установленным действующими нормативно-техническими документами

Гарантийный срок службы котла 4 года со дня продажи через торговую сеть, при условии своевременной замены расходных материалов.

Колосниковые решетки, уплотнительные шнуры дверц и люков, предохранители контроллера и мотор-редуктора, шпонка шнека мотор-редуктора, датчики контроллера (в случае их повреждения при нарушении требований эксплуатации) являются расходными материалами, гарантия на них не распространяется.

Гарантия на покупные части: контроллер и его комплектующие, мотор-редуктор, вентилятор наддува определяется гарантией производителей и составляет 1 год со дня продажи.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии в настоящем руководстве даты продажи и штампа торговой организации гарантийный срок исчисляется с даты выпуска изделия, указанной на техническом шильде, расположенном на корпусе изделия.

Срок службы котла не менее 10 лет.

ВНИМАНИЕ! Котёл необходимо транспортировать в заводской упаковке. При несоблюдении этого условия претензии по механическим повреждениям, полученным в результате транспортировки, не принимаются.

Предприятие-изготовитель гарантирует:

• Соответствие характеристик котла паспортным данным, указанным в настоящем руководстве по эксплуатации

• Надежную и безаварийную работу при условии соблюдения всех требований настоящего руководства по эксплуатации, квалифицированного монтажа, правильной эксплуатации, а также соблюдения условий транспортирования и хранения.

• Безвозмездный ремонт или замену (при не возможности ремонта) в течении гарантийного срока при соблюдении всех условий, указанных в настоящем руководстве.

Условия вступления в силу гарантийных обязательств:

1. Продавцом и покупателем заполнены разделы «Свидетельство о продаже»
2. Транспортировка до места установки производилась в заводской упаковке.
3. Работы по монтажу проводились квалифицированными специалистами.

4.Соблюдены все условия по монтажу и эксплуатации, отраженные в данном руководстве.

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

- Не выполнены условия вступления в силу гарантийных обязательств.
- Отказы в работе вызваны несоблюдением правил руководства по эксплуатации.
- Монтаж выполнен потребителем самостоятельно без привлечения организации, располагающей необходимыми техническими средствами для качественного выполнения работ.
- Деформация боковых стенок рубашки котла.
- Наличие механических повреждений
- Неисправность возникла в результате небрежного обращения.
- Несоблюдение потребителем правил монтажа, эксплуатации и обслуживания.
- Отсутствие заземления котла и системы отопления
- Повреждений, вызванных замерзанием теплоносителя
- Отсутствие водоподготовки и подготовки отопительной системы
- Неправильная установка параметров контроллера
- Изменение положения мото-редуктора, отсутствие сапунов.
- Небрежное хранение и транспортировка изделия, как потребителем, так и любой другой сторонней организацией.
- Изделие использовалось не по назначению.
- Параметры в электрической сети не соответствуют техническим характеристикам.
- Самостоятельный ремонт и/или другое вмешательство, повлекшее изменения в конструкции котла.
- Ремонт котла производился потребителем или другими лицом, не имеющим соответствующей квалификации.
- Дефекты возникли в случаях вызванных стихийными бедствиями или преднамеренными действиями потребителя.
- Истечение гарантийного срока.

ВНИМАНИЕ! Гарантия не покрывает дефекты, вызванные коррозией корпуса котла в том случае, если в системе отопления отсутствует техническая возможность для гарантированного поддержания температуры обратной линии не ниже 60°С.

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

При выходе из строя котла предприятие-изготовитель не несет ответственности за остальные элементы котла и системы отопления, а также техническое состояние объекта в целом, в котором использовался данный котел, в том числе и за возникшие последствия.

ВНИМАНИЕ! Изделие утратившее товарный вид по вине потребителя обмену и возврату по гарантийным обязательствам не подлежит.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Погрузочно-разгрузочные работы допускаются только с использованием штабелеров (с необходимой грузоподъемностью) и вилочных погрузчиков.

Допускается строповка котла ленточными стропами, с соблюдением вертикального положения.

Изделие может храниться в заводской упаковке в крытых помещениях без регулирования температурных условий с естественной вентиляцией (температура практически не отличается от уличной, нет брызг и струй воды, незначительное количество пыли). Температура хранения должна быть в диапазоне от -60 до +40°С и относительной влажности не более 80%, согласно ГОСТ 15150-69 группа 3.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

При выработке срока службы изделия либо не возможности его востановленияа необходимо отключить котёл от электрической сети, отсоединить от системы отопления, предварительно перекрыв входной и выходной краны системы отопления, отсоединить от дымохода.

Изделие подлежит утилизации в соответствии с требованиями документа «ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов».

7 ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

7.1 Комплект поставки

Комплект поставки	Куппер Альфа 25
Котёл в сборе	1 шт
Топливоподатчик в сборе	1 шт
Горелка ретортная неповоротная 25кВт	1 шт
Бункер котла в сборе V=300л	1 шт
Кожух защитный топливоподатчика	1 шт
Нож системы стоп-уголь	4 шт
Контроллер котла	1 шт
Вентилятор наддува	1 шт
Мотор-редуктор	1 шт
Колосник 300х200	2 шт
Скребок для чистки котла	1 шт
Ерш для чистки теплообменника	1 шт
Заглушка Dy15 G1/2”	1 шт
Заглушка Dy 40 G1 1/2”	2 шт
Шибер поворотный 150 мм	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 шт
Упаковка	1 шт

7.2 Запасные части и комплектующие, поставляемые по отдельному заказу

Наименование по РЭ	Наименование согласно перечня ЗИП					

7.3 Отметка о подключении

Виды работ	Дата	Название монтажной организации	Штамп монтажной организации	Ф.И.О. мастера	Подпись

7.4 Отметка о гарантийном ремонте

Описание дефекта:_____

Причина выхода из строя:_____

_____

Произведенная работа по ремонту:_____

Дата ремонта «___»_____20__г.

Название ремонтной организации:_____

№ лицензии _____

Мастер:_____ / _____/

Контролёр качества:_____ /_____/

7.5 Авторизованные сервисные центры

Авторизованные сервисные центры (АСЦ) предлагают своим клиентам комплекс услуг: проектирование, монтаж и сервисное обслуживание продукции «Куппер» (гарантийное и постгарантийное). Специалисты АСЦ прошли обучение по монтажу и техническому обслуживанию продукции «Куппер», что подтверждается фирменным сертификатом.

Авторизованные сервисные центры уделяют большое внимание качеству сервисного обслуживания клиентов и реализуют целый комплекс мероприятий, направленных на повышение эффективности и скорости обслуживания. В АСЦ можно получить грамотную техническую консультацию по эксплуатации и монтажу оборудования, узнать о тонкостях настроек продукции «Куппер».

Отличительные особенности сервисных центров:

— Индивидуальный подход к каждому клиенту.
— Высокий уровень обслуживания.
— Оперативное решение задач.

Обращение в службу качества

Единый бесплатный номер:

8-800-775-03-07

По вопросам качества приобретенной продукции просим обращаться в Службу качества компании: тел 8-800-101-43-53, **otk@teplodar.ru**

ООО «ПКФ Теплодар», 630027, Россия, г. Новосибирск, ул.Б.Хмельницкого, 125/1, тел. 8 (383) 363-04-68,363-79-92
Единый бесплатный номер: 8-800-775-03-07, www.teplodar.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

КУППЕР

Версия 26.01 от 29.01.2026

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел изготовлен согласно конструкторской документации и соответствует:
ТУ 4931-036-94893116-19

место для наклейки

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Название торгующей организации: _____

Дата продажи: «____»_____20___

Штамп торгующей организации (при наличии):

Комплектация котла проверена, следов повреждений не выявлено.

Претензий к внешнему виду котла не имею: _____

(подпись покупателя)

teplodar.ru