

# АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТВЕРДОТОПЛИВНЫЕ КОТЛЫ «БАРИН»



ООО «Сварочный центр»  
659332, Алтайский край,  
г. Бийск, ул. Иртышская, 32  
Тел. (3854) 452552, 452978,  
8-923-560-86-88, 8-923-641-55-14

Разработка и производство автоматизированных твердотопливных котлов «БАРИН» находится в городе наукограде Бийск Алтайского края. Год основания производства 2008. Модельный ряд состоит из котлов мощностью 18, 30, 45, 60, 80 и 100кВт, а также традиционных твердотопливных котлов «КС-18», «КС-18П», «КС-18М», «КС-25». Дипломированный призер крупнейших выставок Сибирского региона, удостоен множества престижных наград. Имеет сертификат соответствия.

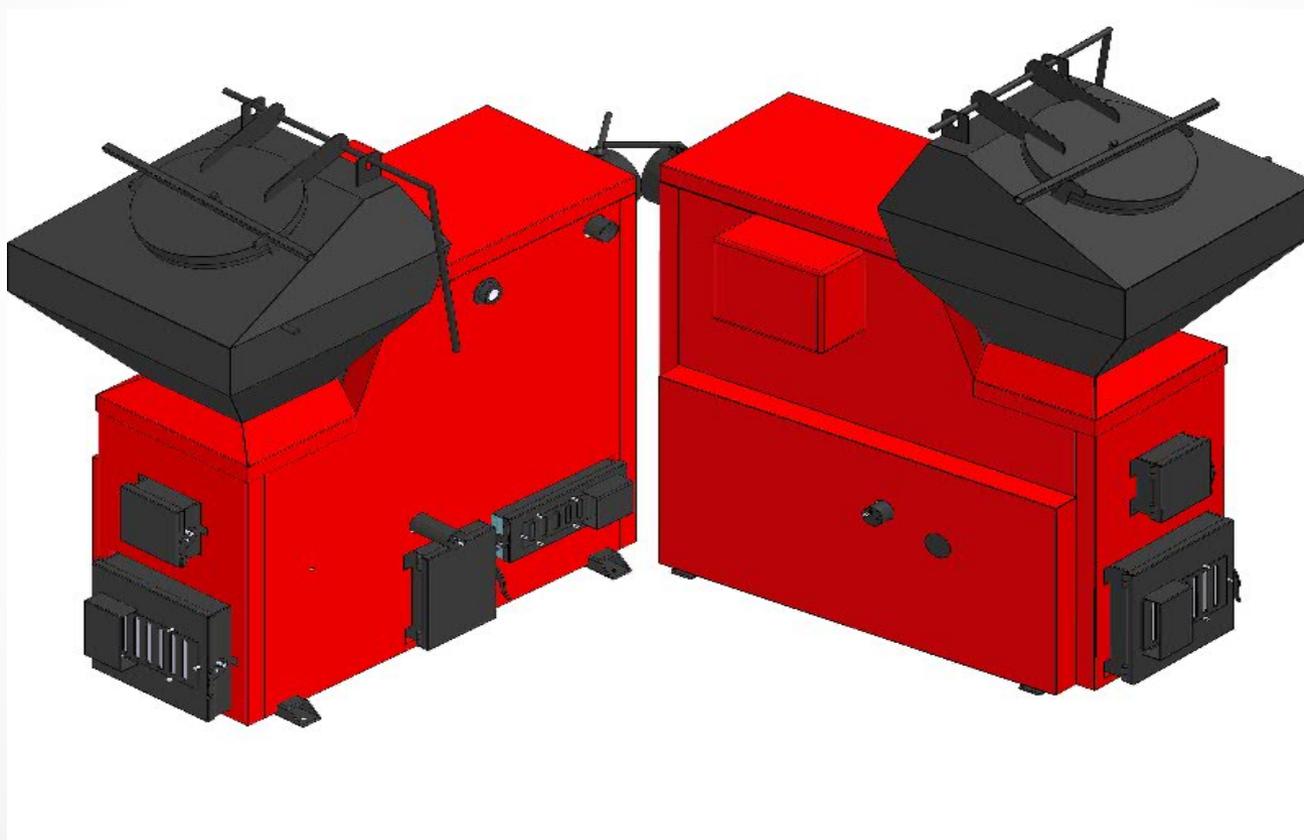
БАРИН-М (18кВт)



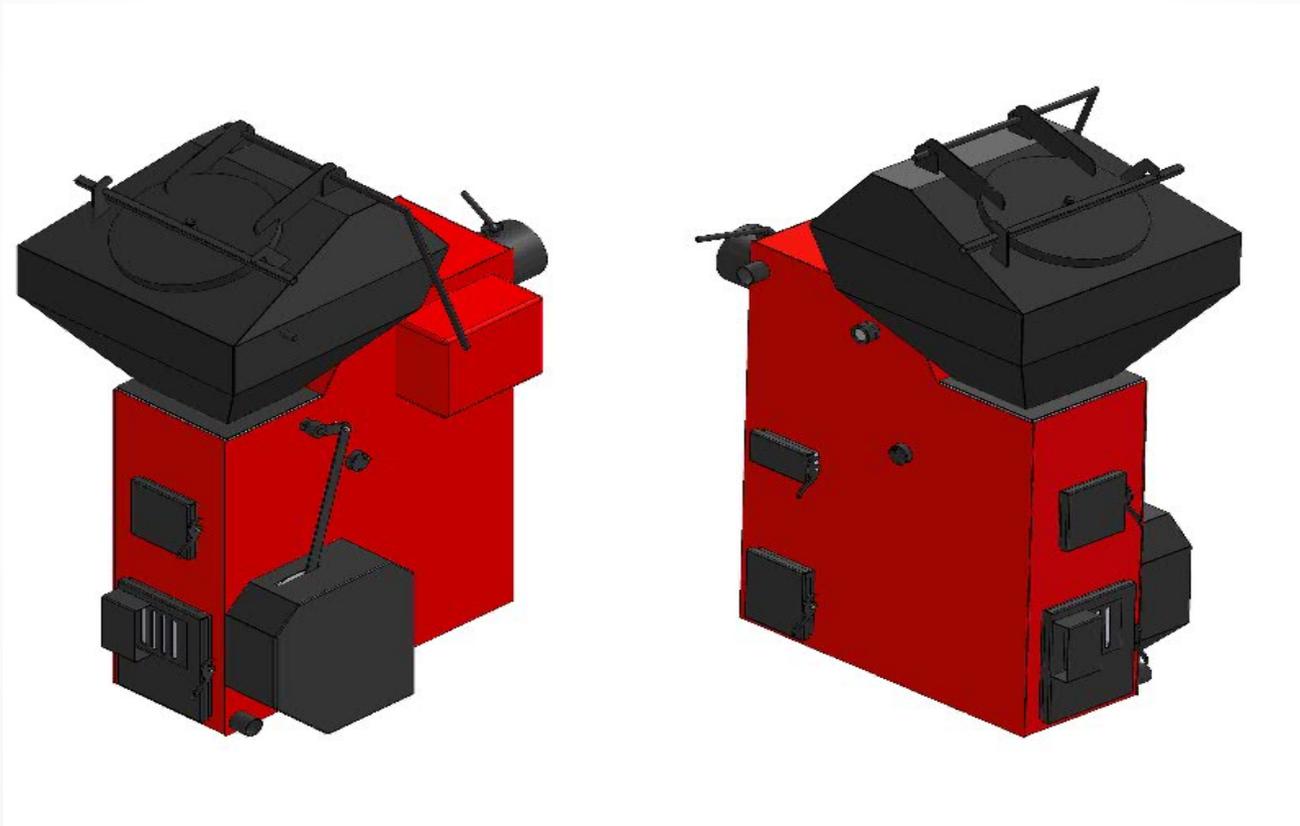
БАРИН 30-100кВт



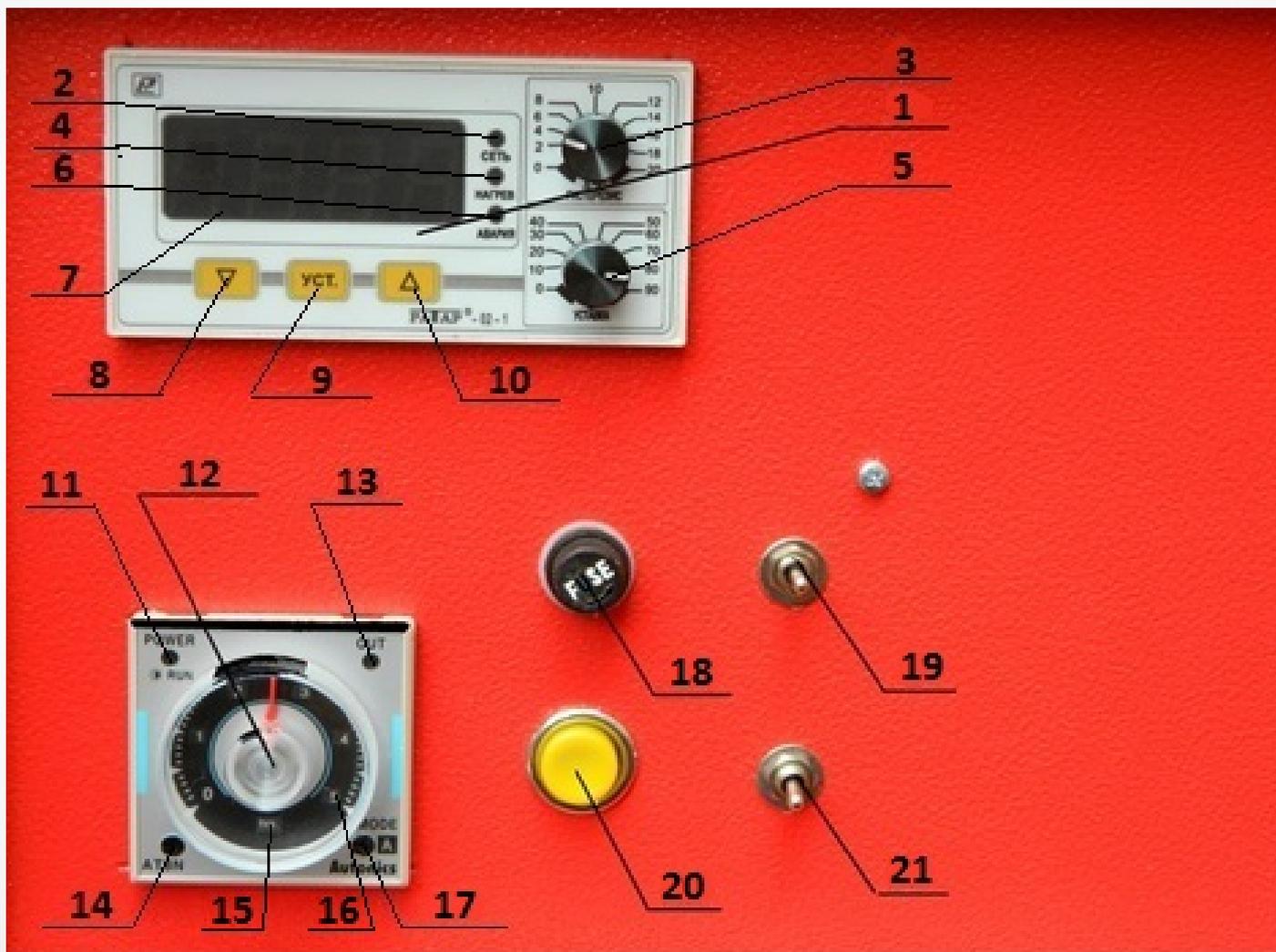
Котлы «БАРИН» мощностью от 30 до 100кВт представляют собой сварную конструкцию, выполненную из стали толщиной от 3 до 5мм, снаружи обшитого минеральной ватой и дополнительным стальным декоративным защитным кожухом, бункера для загрузки топлива и блока управления, предназначенного для автоматической работы котла.



Котел БАРИН-М мощностью 18кВт создан как эконом вариант. Принцип его работы идентичен работе котлов от 30 до 100кВт, но во внешнем виде и функциональности были исключены некоторые детали и функции. Отсутствуют: защитный кожух и минеральная вата, муфта противозаклинивания, автоматическая защита от перегрева, возможность ручной подачи топлива.



# Схематическое изображение блока управления и функции



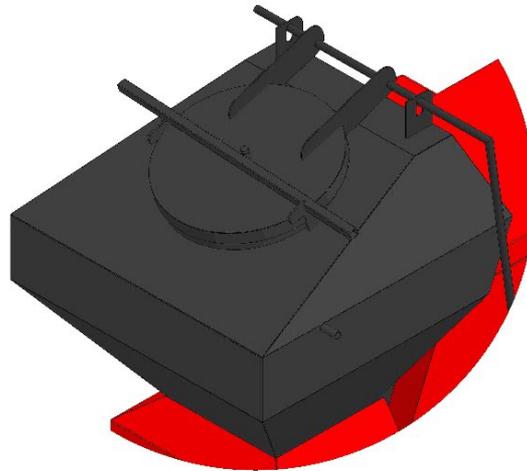
1. Терморегулятор – служит для автоматической стабилизации температуры.
2. Индикатор «сеть» - при горящем индикаторе – включено.
3. Регулятор гистерезиса – служит для установки верхней и нижней границы температуры.
4. Индикатор нагрева – при горящем индикаторе котел находится в режиме нагрева.
5. Регулятор температуры – установка температуры котловой воды.
6. Индикатор режима «Стоп» - при горящем индикаторе котел находится в режиме «Стоп».
7. Дисплей терморегулятора – отображается текущая температура.
8. Кнопка уменьшения параметров (**не нажимать!**).
9. Кнопка сервисной настройки «УСТ» (**не нажимать!**).
10. Кнопка увеличения параметров (**не нажимать!**).
11. Индикатор питания таймера подачи топлива - при горящем индикаторе - включено.
12. Таймер подачи топлива - регулирует время подачи топлива.
13. Индикатор работы таймера подачи топлива - при горящем индикаторе - включено.
14. Сервисный переключатель времени (**не изменять!**).
15. Индикатор деления времени.
16. Индикатор максимального значения установки таймера подачи топлива.
17. Функциональный переключатель (**не изменять!**).
18. Плавкий предохранитель.
19. Тумблер управления циркуляционным насосом - «верхнее положение» - насос включен постоянно, «нижнее положение» - насос работает в автоматическом режиме.
20. Кнопка ручной подачи топлива.
21. Тумблер включения функции подачи топлива после режима стоп - «верхнее положение» - подача топлива и чистка колосников после длительной остановки N часов, «нижнее положение» - функция отключена. Используется в зависимости от схемы системы отопления. **При первоначальном запуске рекомендуется отключить функцию.**
22. **Снаружи блока управления установлена розетка, которая служит для подключения циркуляционного насоса.**

**Сохранение заданных параметров энергонезависимо!**

# ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ КОТЛА

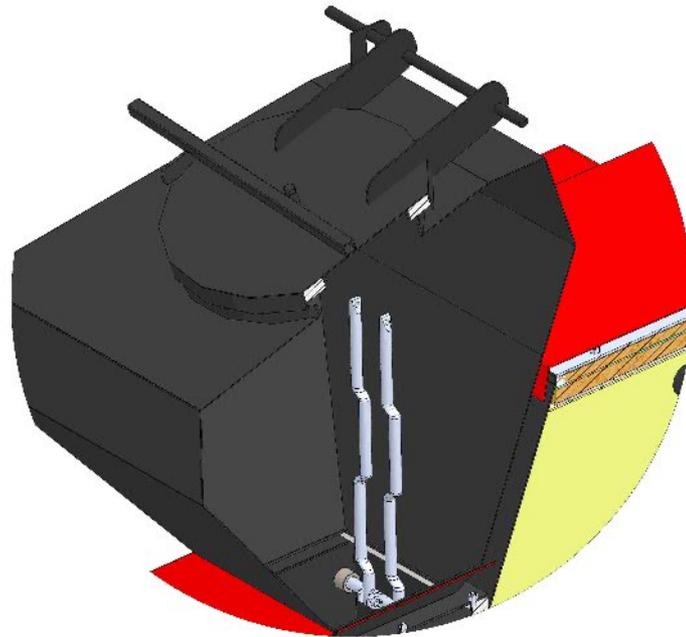
# Бункер

Представляет собой емкость, снаружи покрашенную термостойкой краской. В него засыпается топливо, которое по мере прогорания самотеком с помощью обрушителей спускается по шахте на колосники. Емкость бункера напрямую зависит от мощности котла. Бункер оснащен крышкой, открывающейся ручкой. Под крышкой находится загрузочный люк. На корпусе бункера имеется фиксатор ручки. На самой крышке имеется уплотнитель из асбестового шнура и фиксатор, который плотно прижимает ее к бункеру и предотвращает подсос воздуха.



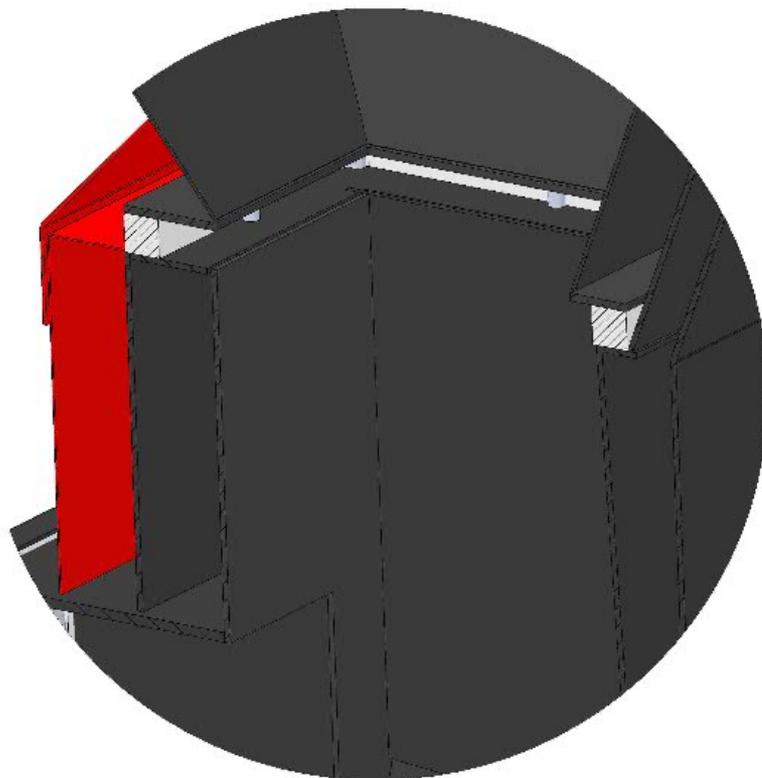
# Обрушители

Находятся внутри бункера. Предназначены для предотвращения зависания и слеживания топлива. Один конец обрушителей прикреплен цепью к бункеру, а другой к кривошипу, который во время подачи топлива приводит их в движение вверх-вниз. Благодаря этому топливо разрыхляется и легко спускается в шахту котла.



# Шахта котла

Предназначена для предотвращения возгорания топлива в бункере, предварительной сушки топлива, а также служит дополнительной емкостью для топлива. Шахта котла имеет водоохлаждаемые стенки.



## Колосники

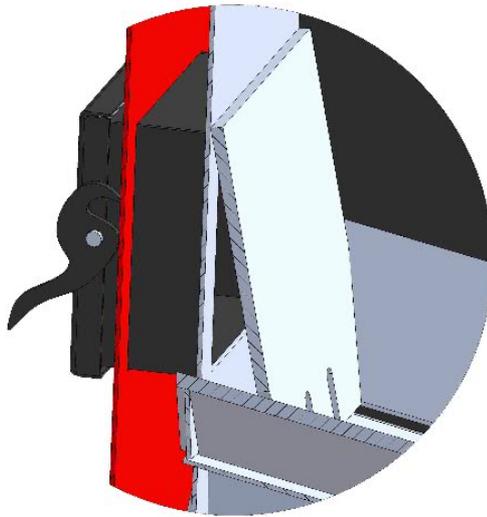
Выполнены из водоохлаждаемых труб, что исключает их быстрое прогорание и запекание топлива. Трубы применяются трапецеидальные (сверху шире, снизу уже), что практически полностью исключает заклинивание топлива и породы между колосниками. Также такая форма позволяет большему количеству воздуха попадать в слой топлива и обеспечивать более интенсивное горение.

## Шурующие пластины

Служат для продвижения топлива в зону горения и прочистки колосников. Во время подачи топлива двигатель поднимает шурующие пластины из первого зольника в щели между колосниками на несколько сантиметров и круговым движением продвигает топливо в зону горения и попутно чистит щели между колосниками. Затем возвращается обратно в первый зольник. Такая система позволяет не перегреваться шурующим пластинам.

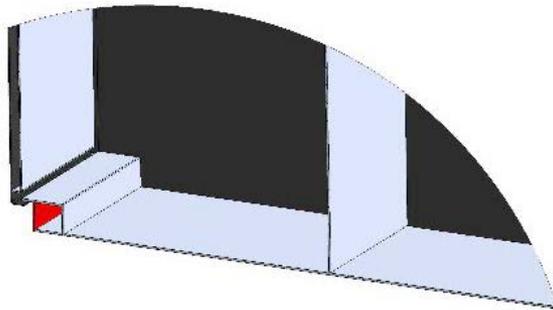
## Дверца топки, камера розжига и отбойник

Дверца топки предназначена для доступа в камеру сжигания и предотвращения загрязнения наружных поверхностей отходами сгорания. Камера розжига предназначена для розжига топлива в топке. Отбойник служит для предотвращения загрязнения дверцы топки и наружных поверхностей котла отходами сгорания топлива. Также он служит направляющей для топлива.



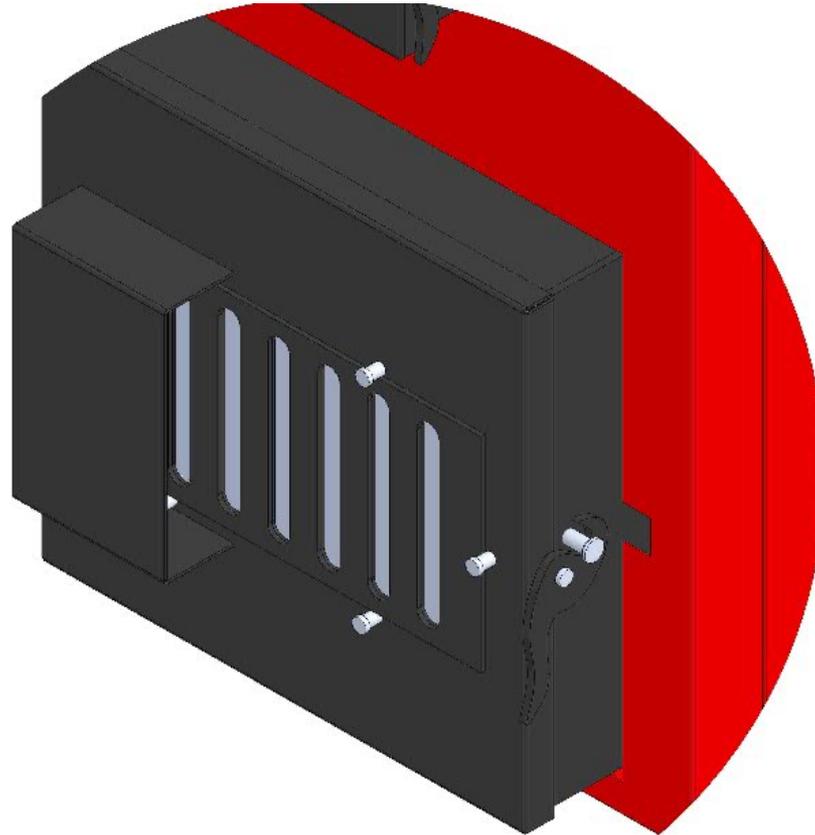
## Зольники

Находятся под колосниками и служат для сбора золы и отходов сгорания. Зольников в котле два. Первый служит под сбор золы, а второй для зольного шлака и породы. Второй зольник находится сразу после колосников. При очередной подаче топлива шурующиеся пластины скидывают в него зольный шлак и породу. Первый зольник отделен от второго пластиной, что позволяет воздуху проходить только через колосники.



## Дверца первого зольника

Служит для открытия и закрытия первого зольника. Также на дверце первого зольника установлен привод, который открывает и закрывает заслонку регулировки первичного воздуха в автоматическом режиме. В режиме «Работа» данная заслонка открыта, в режиме «Стоп» - закрыта.

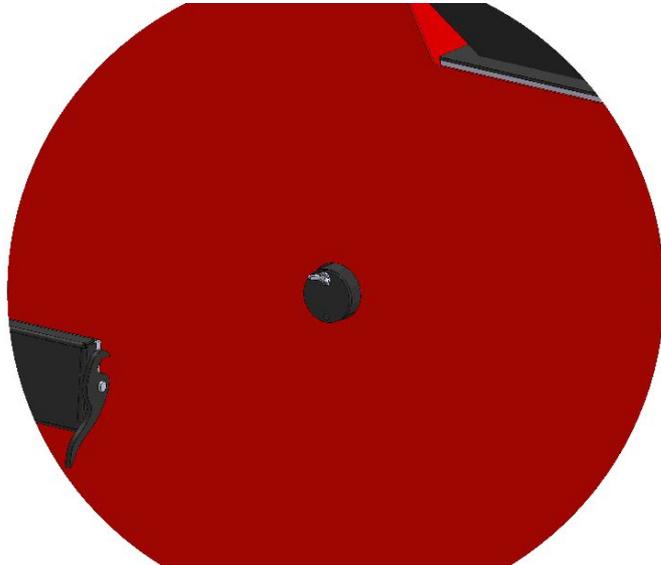


## Камера вторичного сжигания и теплообменник

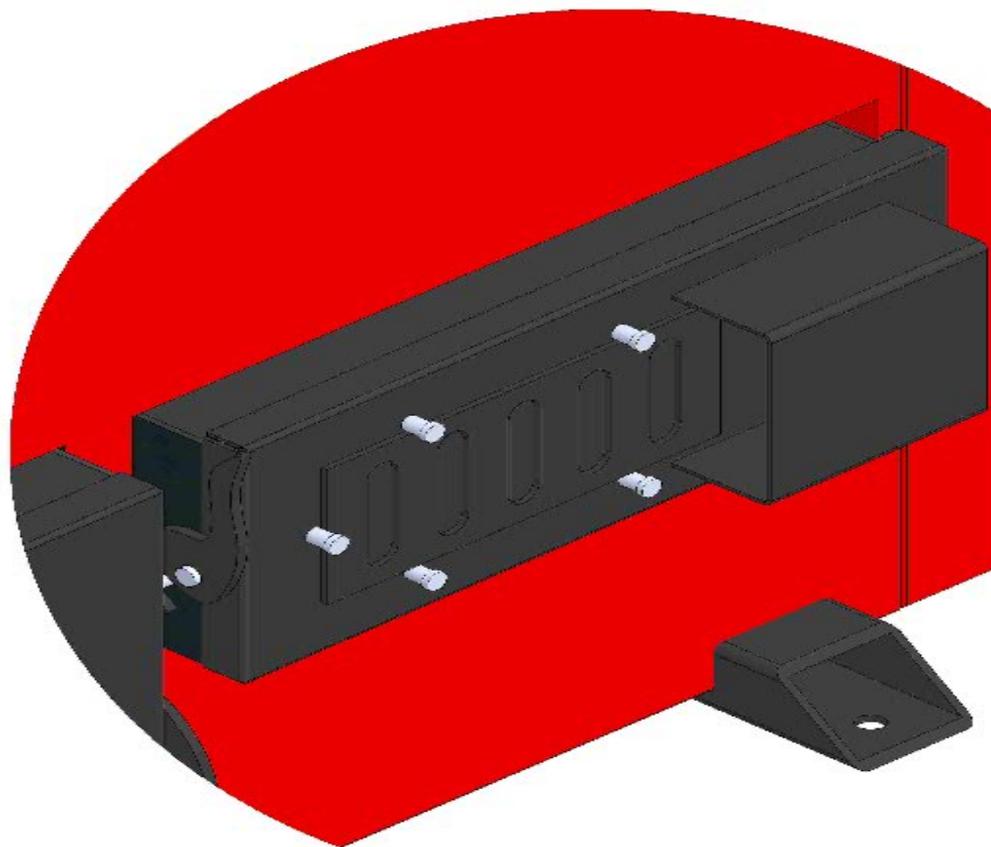
После сжигания топлива на колосниках все недогоревшие газы, сажа и т. д. переходят в камеру сжигания, которая состоит из шамотных кирпичей. В ней под температурой 900-1400 градусов все недогоревшие вещества сжигаются окончательно (на 99%). Благодаря этому из трубы выходят практически нулевые выбросы, что позволяет содержать в чистоте окружающую территорию. Кроме этого, минимальные выбросы говорят о том, что сжигание в котле происходит на высоком уровне, что значительно увеличивает КПД. Далее после камеры вторичного сжигания горячие дымовые газы проходят через каналы пластинчатоводотрубного теплообменника.

## Каналы подачи вторичного воздуха

Служат для попадания дополнительного воздуха в камеру подачи вторичного сжигания. При первоначальном розжиге рекомендуется закрыть на них заслонки. Когда температура в системе поднимется до 60 градусов, примерно наполовину открыть обе заслонки. После чего проследить, чтобы из трубы не был виден дым, а языки пламени в смотровом окне не прерывались излишней подачей воздуха. Если все эти условия выполнены, то горение проходит в нормальном режиме. В обратном случае следует продолжить регулировать заслонку.

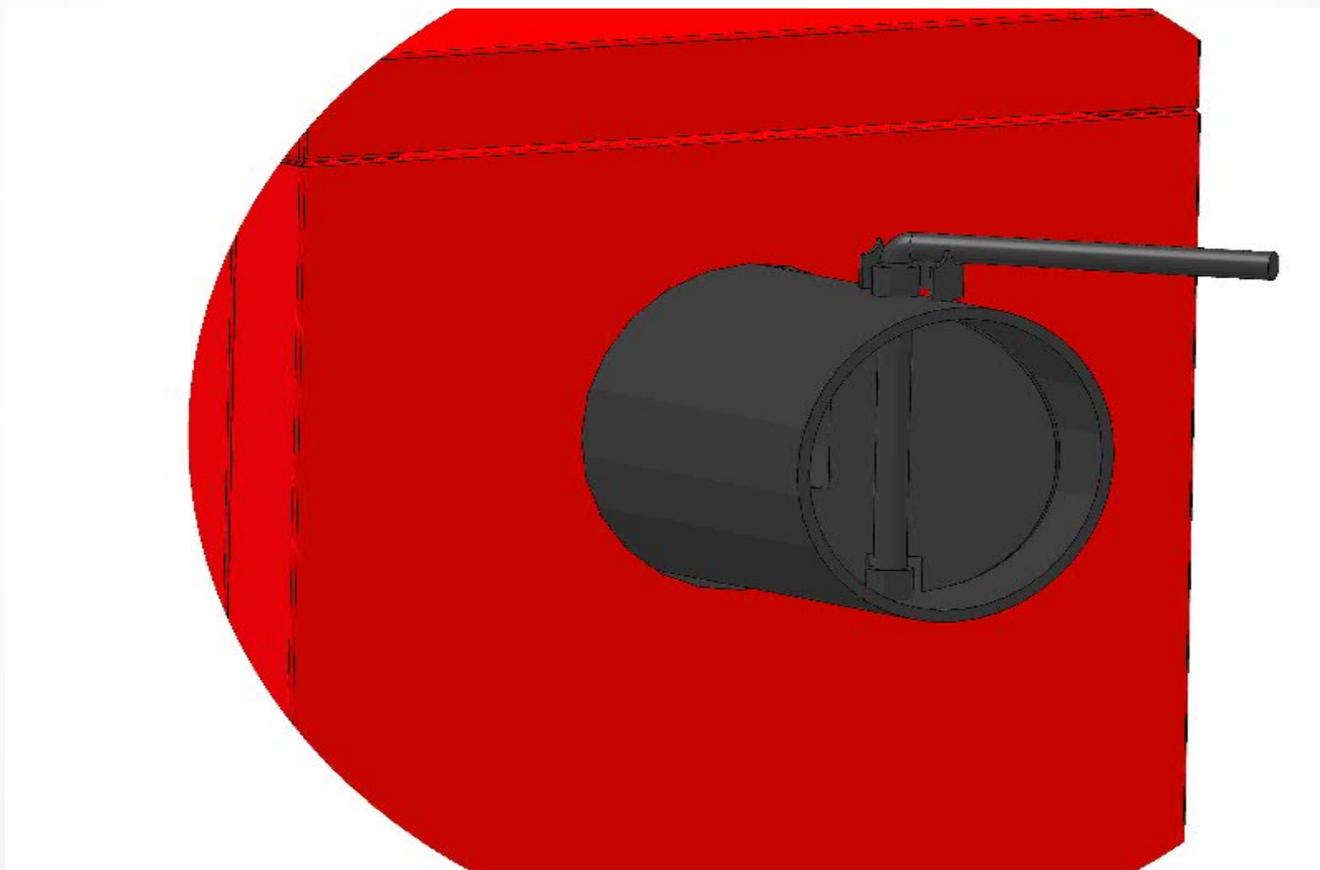


Отсек для сбора отходов дымовых газов  
Находится под теплообменником. Служит для сбора отходов  
дымовых газов. Чистится намного реже чем зольники.



## Дымовой патрубок и шиберная заслонка

Диаметр дымового патрубка напрямую зависит от мощности котла. В него встроена шиберная заслонка, которая служит для регулирования тяги.

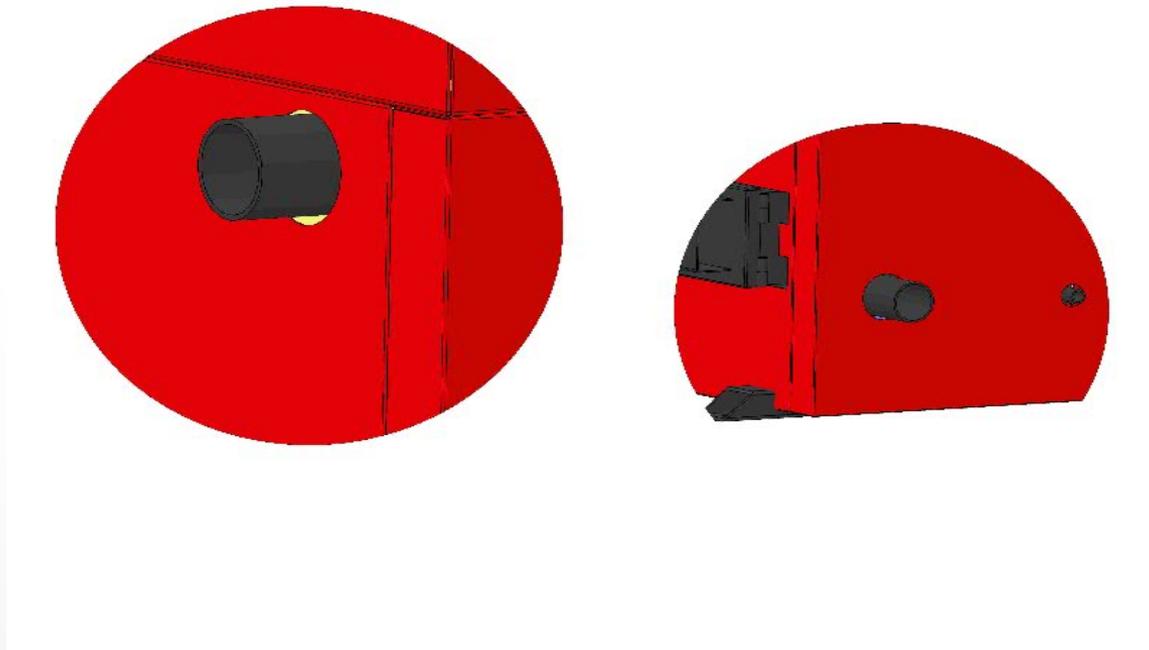


## Патрубки подачи и возврата воды

Служат для подачи нагретой воды в систему отопления и возврата ее в котел для нагрева.

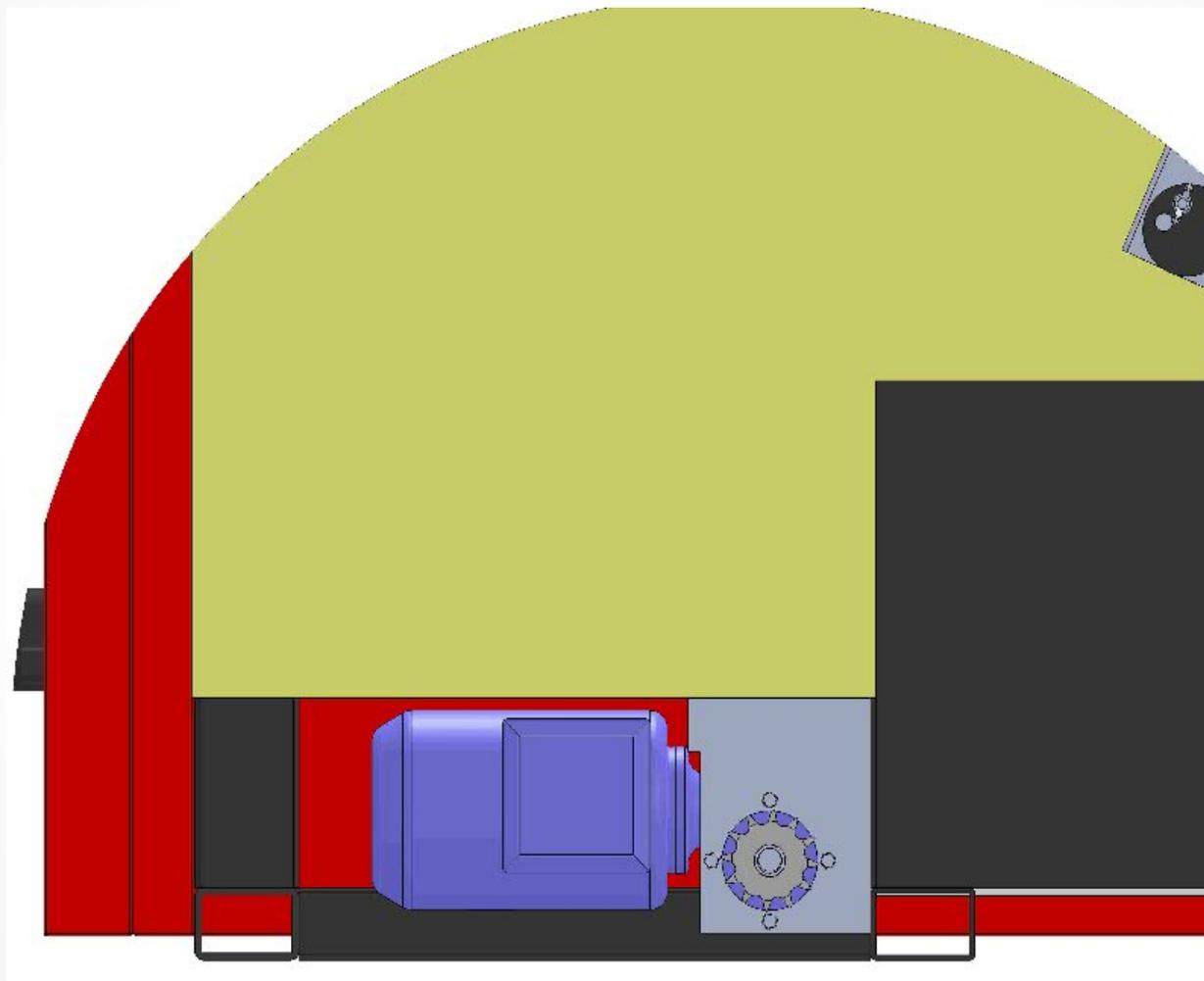
## Патрубок заполнения котла водой

Предназначен для заполнения котла водой. Располагается на задней части котла.



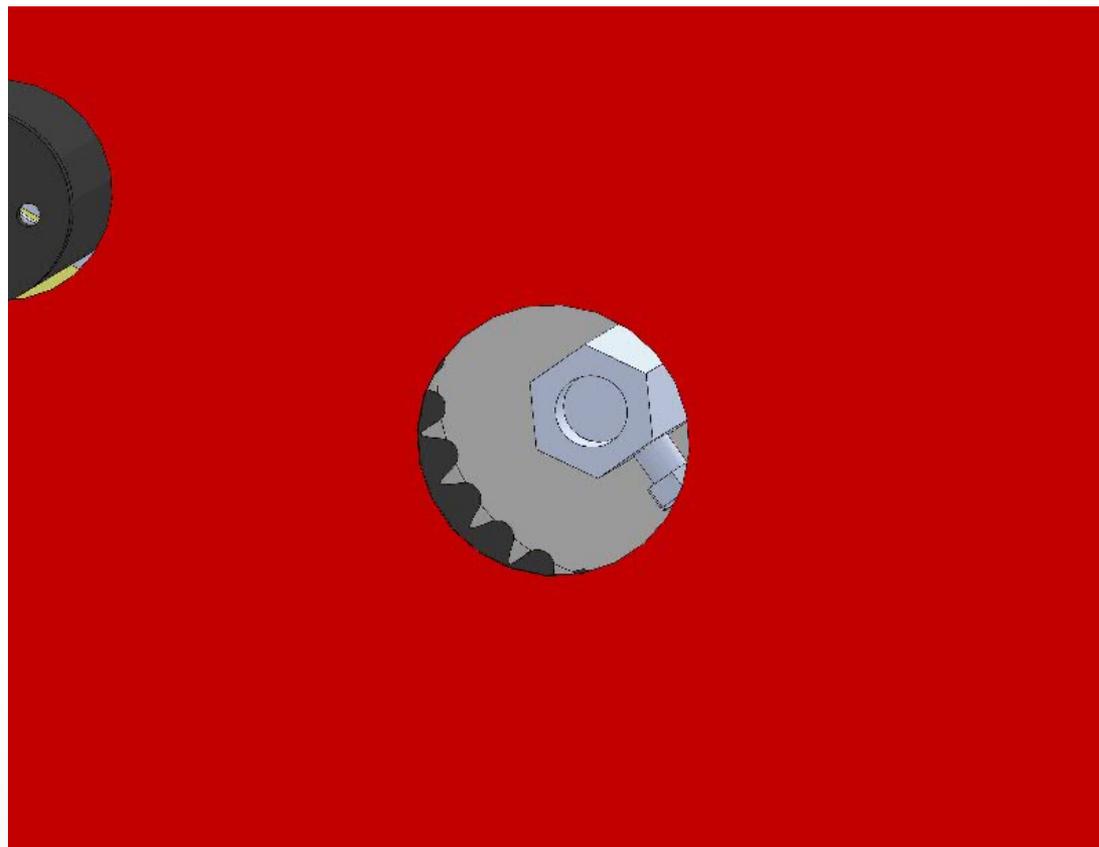
# Мотор-редуктор

Приводит в движение шурующиеся пластины и обрушители.



# Муфта противозаклинивания (в котлах «БАРИН» 30-100кВт)

Служит для механической защиты мотор-редуктора, а также обеспечивает ручную подачу топлива.



# Работа котла

1. Перед розжигом топлива в котле необходимо включить блок управления в электросеть 220В и убедиться в работе таймера подачи топлива, терморегулятора и установленных на нем ручек установки температуры котловой воды и гистерезиса. Протестировать работу двигателя и механизмов нажатием кнопки принудительной подачи топлива в течение 2-3 секунд. Должен сработать двигатель, обрушители в бункере должны начать двигаться вверх-вниз, а шурующиеся пластины должны подняться и совершить круговое движение.

2. Заполнить систему отопления жидкостью и убедиться в герметичности швов. При необходимости подключить циркуляционный насос непосредственно к блоку управления и убедиться, что он работает.

3. Засыпать через загрузочный люк щепки и небольшие дрова и убедиться, что они провалились в топку. Засыпать топливо в бункер, предварительно убедившись в правильно выбранной фракции от 20 до 50мм. При необходимости расколоть большие куски на более мелкие. Сортовое топливо содержит мало пыли и не зависает в бункере. При использовании несортного топлива появляется риск его зависания в бункере или шахте котла и остановки котла. Большое содержание горных пород и инородных тел в низкосортном топливе может привести к заклиниванию механизма подачи топлива, что приведет к ускоренному износу шурующихся пластин. В случае большого содержания горных пород и инородных тел в топливе, необходимо удалять их из котла из второго зольника.

4. Установить таймер подачи топлива на отметку «1» (60 минут). Температуру воды на выходе из котла установить в пределах от 65<sup>0</sup>С до 85<sup>0</sup>С. Не рекомендуется устанавливать температуру выше 85<sup>0</sup>С из-за инерции горения, которое может привести к закипанию котла. Не допускайте температуру входящей воды в котел ниже 60<sup>0</sup>С, т.к. на теплообменных поверхностях котла может образоваться налет сажи, а в дымовой трубе может образоваться серная кислота, что приведет к быстрому выходу котла из строя. **Для предотвращения данной проблемы рекомендуется устанавливать трехходовой термосмесительный клапан, который обеспечит температуру входящей воды не менее 60<sup>0</sup>С!** Установить гистерезис температуры котловой воды, который устанавливает максимальный и минимальный температурный предел. При максимальной температуре котел будет уходить в режим «Стоп», при минимальной выходить в режим «Работа». Установить тумблер управления циркуляционным насосом и тумблер функции подачи топлива после выхода котла из режима «Стоп» в режим «Работа» в положение, наиболее подходящее под Вашу систему отопления. **Пример:** Вы установили температуру на терморегуляторе 75<sup>0</sup>С, а гистерезис 3<sup>0</sup>С (температура воды в котле 60<sup>0</sup>С). В этом случае циркуляционный насос не работает, а заслонка регулировки первичного воздуха открыта. При нагреве котла до температуры 78<sup>0</sup>С автоматически закрывается заслонка регулировки первичного воздуха, включается циркуляционный насос. После охлаждения воды в котле до температуры 72<sup>0</sup>С, автоматически отключается циркуляционный насос и открывается заслонка регулировки первичного воздуха. Работа котла происходит в режиме «Работа-Стоп», поэтому температура воды на выходе из котла будет всегда одинаковая, а именно та, которую Вы установили. Длительная остановка работы котла с загруженным топливом в бункере может привести к битуминизации (склеиванию) топлива, что может привести к его зависанию в бункере и шахте котла. Топливо не будет подаваться в топку. Чтобы устранить это, необходимо приоткрыть крышку бункера на 15-20мм, положить фиксатором на кронштейны, чтобы пирогазы ушли в топку котла, а затем, через 3-5 минут, открыть до упора, обрушить застрявшее топливо в топку. Затем нажать на кнопку ручной подачи топлива и удерживать ее в течение 2-3 секунд. После этого подача топлива должна возобновиться.

5. Для того чтобы топливо в котле разгорелось быстро, нужно прогреть дымовую трубу для создания хорошей тяги. Для этого открыть дверцу отсека для сбора отходов дымовых газов и разжечь в данном отсеке огонь (можно использовать бумагу, бересту, щепки или газ). Перед прогревом следует убедиться, что дымовая труба не забита посторонними предметами и отсутствует подсос воздуха.
6. После прогрева трубы, дверцу отсека для сбора отходов дымовых газов прикрыть неплотно. Чтобы разжечь топливо в котле, открыть дверцу топки и положить щепки или мелкие дрова в камеру розжига, которая находится между дверцей топки и отбойником, и поджечь их, закрыть заслонку регулировки первичного воздуха вручную, с двух сторон закрыть заслонки регулировки вторичного воздуха. Оставить дверцу топки открытой, дверцу отсека для сбора отходов дымовых газов закрыть плотно на крючок. Щепки и мелкие дрова в камере розжига жечь до тех пор, пока не разгорится топливо (это будет видно по характерному темному дыму из дымовой трубы). После этого закрыть дверцу топки и открыть заслонку регулировки первичного воздуха вручную.
7. При первом розжиге топлива в котле, замерить время его сгорания. Для этого предназначено смотровое окно. Как только горение начинает ухудшаться, выставить на таймере подачи топлива время новой подачи топлива, и сразу нажать кнопку ручной подачи топлива в течение 2-3 секунд, чтобы подать новую порцию топлива. Если в процессе дальнейшей работы во втором зольнике будут оставаться несгоревшие куски топлива, то время может быть увеличено. Если в системе большой объем воды, для ее прогрева необходимо больше времени. Чтобы ее быстрее прогреть, необходимо установить на таймере подачи топлива минимальное время (15-20 минут). После прогрева системы это время увеличить.
8. Тяга регулируется шиберной заслонкой, расположенной в дымовом патрубке.
9. Далее котел выходит на автоматический режим работы. То есть подача топлива и температура в системе будут постоянными, согласно выставленных настроек.

10. После нагрева воды в котле до максимальной температуры, выставленной на терморегуляторе, котел перейдет в режим «Стоп». То есть у него закроется заслонка регулировки первичного воздуха, поступление кислорода прекратится, и топливо начнет тлеть. В тлеющем состоянии топливо может находиться до нескольких суток, поэтому котел не затухнет. Вода в системе отопления и котле начнет медленно остывать. Как только температура воды в котле опустится до минимальной, выставленной на терморегуляторе, котел перейдет в режим «Работа», то есть у него откроется заслонка регулировки первичного воздуха и топливо снова разгорится и начнет отапливать воду в котле и системе отопления соответственно.

11. Чтобы добавить топливо в бункер, необходимо открыть шиберную заслонку на максимальную тягу, закрыть заслонку регулировки первичного воздуха вручную, приоткрыть крышку бункера на 15-20мм, положить фиксатором крышки бункера на кронштейны, чтобы пирогазы ушли в топку котла, подождать 3-5 минут. Затем открыть крышку полностью и добавить нужное количество топлива.

12. При отключении электроэнергии в сети, заслонка регулировки первичного воздуха автоматически закрывается, доступ кислорода прекращается и топливо переходит в тлеющий режим, что предотвращает закипание котла и, вследствие этого, аварийную ситуацию. После появления электроэнергии в сети работа котла возобновляется автоматически по ранее заданным параметрам. Для безопасной работы котла и системы отопления рекомендуется использование источника бесперебойного питания.

13. Котлы мощностью от 30 до 100кВт оборудованы функциональным устройством ручной подачи топлива. Для того, чтобы подать топливо в зону горения, необходимо вставить головку на 30мм и повернуть ее воротком или трещоткой на 360° и убедиться, что шурующиеся пластины находятся под колосниками. Затем открыть заслонку регулировки первичного воздуха. Использование данной функции возможно только при естественной циркуляции системы отопления.

14. В случае перегрева котла открывается дверца отсека для сбора отходов дымовых газов и теплообменник начинает охлаждаться (для котлов «БАРИН» 30-100кВт).

15. При заклинивании механизма подачи топлива и обрушителей сработает муфта противозаклинивания, которая служит для механической защиты мотор-редуктора, а также обеспечивает ручную подачу топлива (для котлов «БАРИН» 30-100кВт). Необходимо остановить котел, обесточить и убрать посторонние предметы.

16. Удаление золы и шлака проводить по мере необходимости, но не допускать переполнения зольников, чтобы не допустить поломки двигателя (**не гарантийный случай!**).

17. Рекомендуется как минимум раз-два в сезон чистить теплообменник, либо по мере необходимости в случае увеличения температуры дымовых газов. Для этого следует убрать всю золу и шлак из обоих зольников, затем несколько раз с периодичностью 20-30 секунд нажать на блоке управления кнопку ручной подачи топлива в течение 2-3 секунд. Убедиться, что все горящее топливо на колосниках скинуто во второй зольник. Извлечь все горящее топливо из второго зольника и убедиться, что на колосниках нет горения. Отключить от электропитания блок управления. Убедиться, что котел остыл до температуры ниже 40<sup>0</sup>С, чтобы не обжечься при его чистке. Затем открыть верхнюю крышку кожуха (для котлов «БАРИН» 30-100кВт), открутить болты плиты теплообменника и снять ее, убрать минеральную вату, асбестовый лист и верхний ряд шамотных кирпичей, уложенных горизонтально. После чего с помощью скребка, поставляемого с котлом, очистить теплообменные поверхности и дымовой патрубок. После этого очистить отсек для сбора отходов дымовых газов и второй зольник от золы.

18. Дымовую трубу следует устанавливать со специальной герметичной дверцей для чистки.

19. В конце отопительного сезона требуется промыть систему отопления.

# НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Подача топлива происходит самотеком через шахту, что позволяет использовать топливо практически любой фракции. Чем больше котел, тем больше шахта и соответственно большая фракция топлива дозволена к загрузке.
2. Дозагрузка топлива и чистка зольников без остановки котла.
3. Наличие второго зольника.
4. Исключено возгорание топлива в бункере.
5. Использование практически любых марок топлива.
6. Возможность работы котла на альтернативном твердом топливе.
7. Чистка колосников автоматическая.
8. Колосники водоохлаждаемые, что позволяет продлить срок их службы и предотвратить запекание топлива.
9. Работает на естественной тяге. То есть не требуются дополнительные затраты на дымосос и электроэнергию для него.
10. Наличие камеры вторичного сжигания и камеры нагрева вторичного воздуха, что значительно поднимает КПД и уменьшает количество выбросов вредных веществ в атмосферу.
11. Наличие теплоизолирующего декоративного защитного кожуха (в котлах «Барин» 30-100кВт)
12. Механическая часть находится вне зоны высоких температур, что обеспечивает их долгий срок службы.
13. Легкость в настройке и управлении блоком управления котла.
14. Наличие смотрового окна в зону горения.
15. Чистка теплообменника 1-2 раза в сезон.
16. Потребление электроэнергии около 50Вт в час (без циркуляционного насоса).
17. За счет регулирования работы котла по температуре котловой воды, а также режима «Работа-Стоп», значительно снижается расход топлива.
18. Высокий КПД.
19. Нахождение котла в режиме «Стоп» до нескольких суток и выход в режим «Работа» без повторного розжига.
20. Высокие экологические показатели дымовых газов.
21. Возможность работы без циркуляционного насоса.
22. Низкая стоимость продукции и сервисного обслуживания.
23. Возможность внедрения дополнительных функций.
24. Постоянная модернизация продукции, что позволяет идти в ногу со временем.
25. Сохранение параметров работы котла энергонезависимо.
26. Возможность управления системой отопления удаленно.

Благодарим за  
внимание!

Надеемся на  
долговременное и  
плодотворное  
сотрудничество!