

Техническое описание котельной установки **WIRBEL Bio HiQ 10-60**



Заказчик:
Номер заказа _____

Монтажник:

Наладчик:

Содержание:

ДИАПАЗОН МОЩНОСТЕЙ:.....	3
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ:	3
ПОМЕЩЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ.....	3
ТОПЛИВО	4
ПОДАЧА ТОПЛИВА ИЗ СКЛАДА.....	4
ДЫМОВАЯ ТРУБА	4
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА	4
СКЛАД С ТОПЛИВОМ.....	4
РИСУНОК 1: КОТЕЛ Bio HiQ С ПРЯМОЙ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ГИБКИМ ШНЕКОМ.....	8
РИСУНОК 2: КОТЕЛ Bio HiQ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА ИЗ БУНКЕРА.....	8
РИСУНОК 3: КОТЕЛ Bio HiQ С КОМБИНИРОВАННОЙ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА. ..	10
РИСУНОК 4: КОТЕЛ Bio HiQ С ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧЕЙ ПЕЛЛЕТ ИЗ ВНЕШНЕГО РЕЗЕРВУАРА – ВСАСЫВАЮЩИЙ ЗОНД	10
К РИСУНКАМ 2-4	10

Диапазон мощностей:

Bio HiQ 10	3,5 – 13 кВт
Bio HiQ 20	6,5 – 22 кВт
Bio HiQ 30	6,5 – 30 кВт
Bio HiQ 45	11,8 – 47 кВт
Bio HiQ 60	11,8 – 62,5 кВт

Общие сведения:

Для уменьшения теплоизлучения от корпуса котла и дверок используется теплоизоляция, толщина слоя которой составляет 80 мм.

Подача воздуха для горения в котле Bio HiQ регулируется в соответствии со скоростью вращения установленного по ходу дымовых газов вентилятора-дымососа. Всасывание первичного воздуха происходит из-за разницы давлений, создаваемой дымососом. Вторичный воздух поступает в топку по такому же принципу.

С помощью автоматической чистки горелки образующаяся в топке зола удаляется в контейнер для сбора золы, расположенный под топкой.

В зависимости от качества топлива техническое обслуживание котельной установки Bio HiQ может не требоваться несколько недель, что обеспечивает удобство обслуживания, характерное для котлов на жидком топливе.

Благодаря интеллектуальному блоку управления котла Bio HiQ существует возможность адаптации мощности котла под необходимое количество тепла. Такая система позволяет снизить мощность котла до 30 %, что требует установки дымовой трубы с внутренней поверхностью устойчивой к влаге и подобранной в соответствии с действующими национальными нормативами. Аналогом могут служить норматив DIN 4705.

Помещение котельной

Помещение котельной должно быть оборудовано согласно действующим национальным нормам и предписаниям! Вентиляция помещения осуществляется притоком наружного воздуха через вентиляционную решетку с мелкими отверстиями (мин.сечение 400 см², а также согласно действующим стандартам страны).

Двери в помещении котельной являются противопожарными (класс EI₂ 30 С или согласно нормам страны) и закрываются автоматически.

ВНИМАНИЕ: Все отверстия в огнестойких стенках (F90), которые необходимы для монтажа установки, после завершения монтажа должны быть изолированы соответствующим материалом!

Топливо

Требования к пеллетам из натуральной древесины (для установки на пеллетах) и к щепе (для установок на щепах) изложены в стандартах ÖNORM M 7135 и ÖNORM M 7133 соответственно.

Подача топлива из склада

Подача топлива из склада осуществляется с помощью транспортного шнека. Расположенный со стороны котла двигатель с редуктором подающего шнека приводит в движение систему подачи топлива. Подающий шнек имеет спираль, благодаря профилю которой не происходит затор топлива в шнеке.

Дымовая труба

Дымовые газы выводятся через дымовую трубу, технические характеристики которой должны соответствовать национальным нормам и требованиям (аналог нормы EN13384 или DIN 4705). В дымовой трубе устроен клапан взрывобезопасности.

Предохранительные устройства

Для предотвращения перегрева котла предусмотрен термодатчик, установка которого должна осуществляться уполномоченными специалистами.

Котельная установка оборудована надежным устройством защиты от обратного возгорания (клапан с мотор-приводом) УЗОВ. Абсолютная герметичность подающей трубы обеспечивает дополнительную защиту от обратного возгорания.

При входе в помещение котельной расположен главный выключатель для отключения всей установки и огнетушитель (характеристики согласно нормам вашей страны).

Склад с топливом

Помещение склада должно соответствовать действующим национальным нормам и требованиям. При использовании установки на пеллетах склад может пополняться с помощью пневматической системы через два металлических загрузочных патрубков.

Преимущества котлов **Bio HiQ**

Большие дополнительные поверхности нагрева

☐ низкие температуры дымовых газов

☐ высокий КПД

Согласование по мощности

☐ продолжительное время работы при оптимальном КПД – малые выбросы в окружающую среду вредных веществ

Всасывание необходимого для горения воздуха осуществляется с помощью вентилятора-дымососа. Контроль работы вентилятора-дымососа осуществляется посредством обратных сигналов о скорости вращения.

Нет сложностей при эксплуатации дымохода.

Отсутствует опасность детонации.

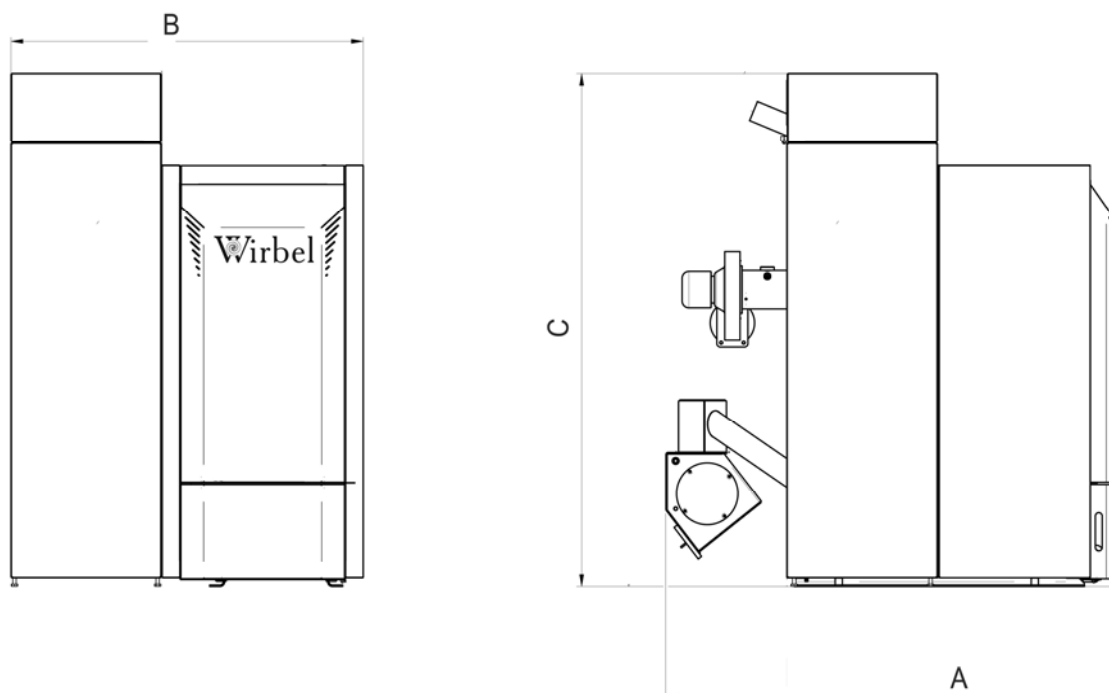
Низкая вероятность утечки дыма.

Удобство обслуживания, благодаря полностью автоматизированному управлению, автоматическому поджигу и т.д..

Котел **Bio HiQ** поставляется с полностью выполненными внутренними электрическими подключениями, а полный монтаж котельной установки вплоть до первого запуска осуществляется сертифицированным специалистом. После завершения монтажных работ специалисты, уполномоченные компанией WIRBEL, помогут своим клиентам в обучении управлению установкой. Для подключения использовать только компоненты рекомендованные WIRBEL.

Котел **Bio HiQ** соответствует всем необходимым требованиям технической, электрической и механической безопасности. Герметичность данной установки исключает возможность обратного возгорания. Кроме этого, между подающим шнеком и шнеком подачи топлива в топку находится засыпная камера с герметичным клапаном (УЗОВ). В качестве дополнительной защиты служит датчик температуры, установленный на шнеке подачи топлива в топку, который обеспечивает своевременное распознавание и ликвидацию очагов обратного возгорания.

Технические характеристики

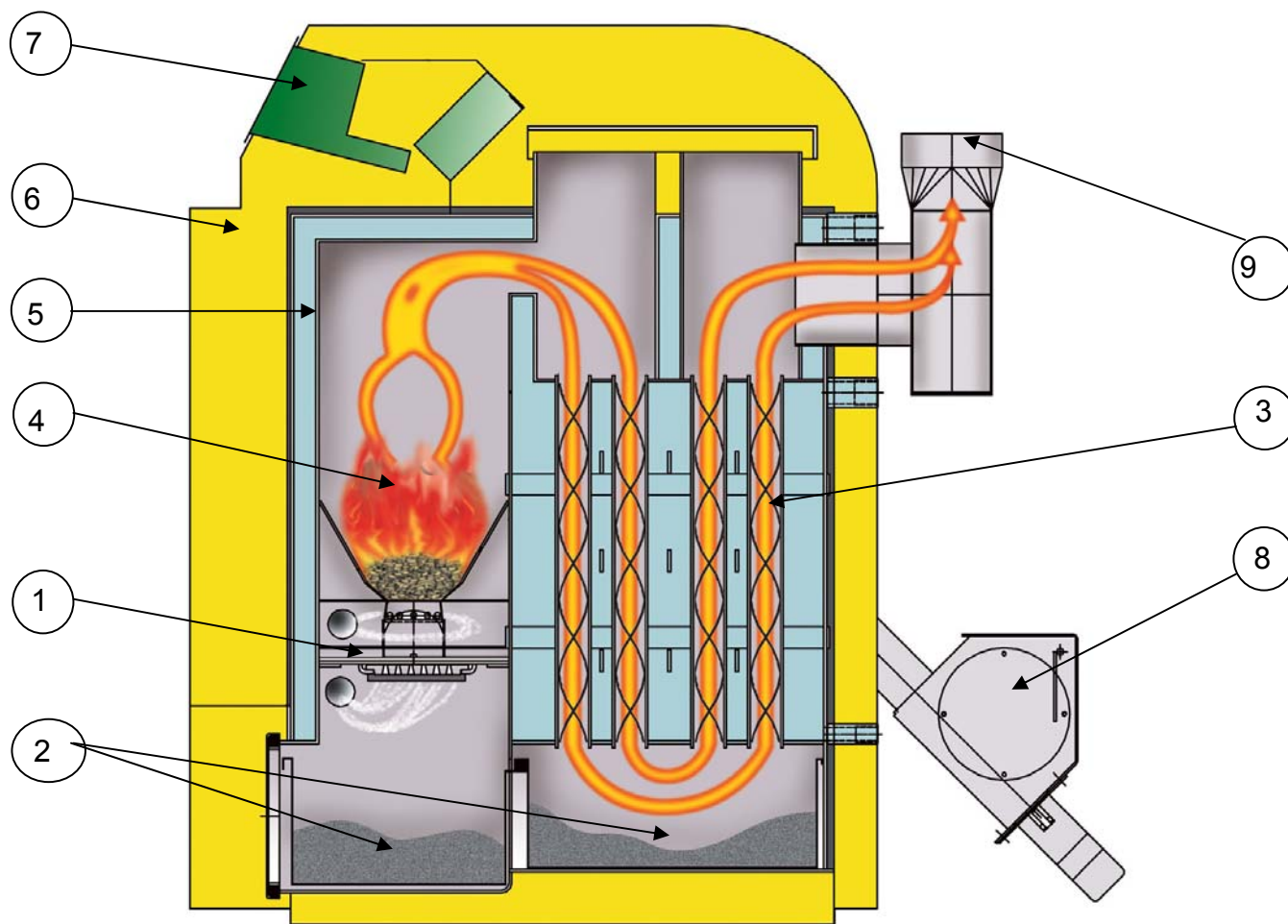


Технические характеристики Bio HiQ	10	20	30	45	60
Вес котла кг	261	310	310	518	518
Диапазон мощностей кВт	2,9-12,1	5,3-20	6,4-31,6	11,8-47	11,8-62
Макс.допустимый перепад давления воздуха мбар	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Допустимое давление воды бар	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Макс. допустимая температура воды прямого потока °C	95	95	95	95	95
Объем воды л	55	76	76	178	178
Напряжение и частота тока В/Гц	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50

Габариты котла с емкостью для пеллет (мм)	10	20	30	45	60
A Общая длина	1240	1240	1240	1430	1430
B Общая ширина	1033	1033	1033	1355	1355
C Высота макс	1507	1507	1507	1921	1921

* Указанные данные необходимо использовать как информационные. На этапе проектирования необходимо запросить технические характеристики, т.к. возможны технические и конструктивные изменения.

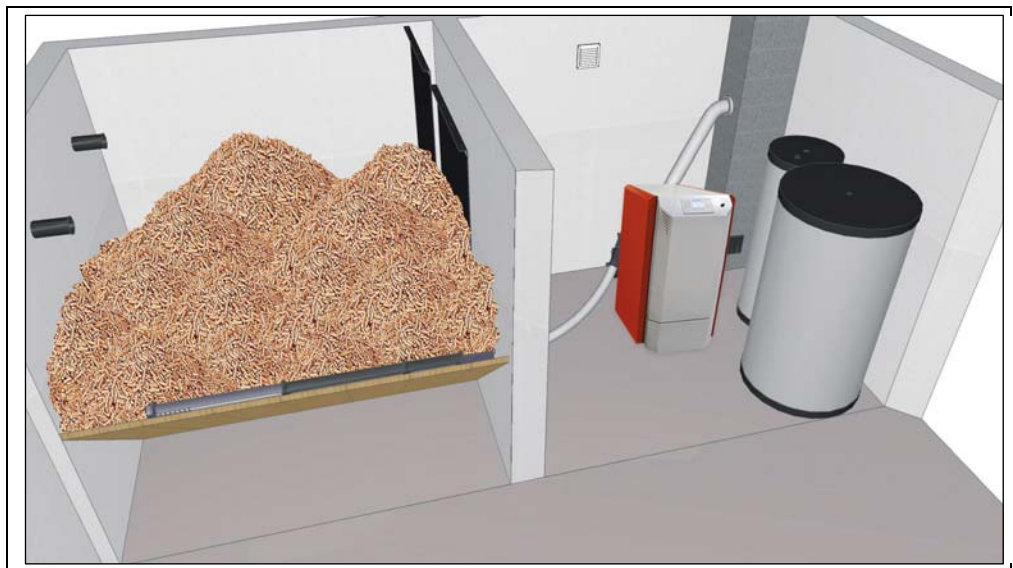
Рисунок 1: Котел **Bio HiQ** 10 – 60 в разрезе



1. Опрокидывающаяся очищаемая решетка колосника
2. Контейнеры для сбора золы, доступ спереди
3. Автоматическая чистка дымогарных каналов
4. Жаропрочная топка
5. Корпус котла из специальной стали сварной, опресованный, в сборе
6. Теплоизоляция
7. Блок управления
8. УЗОВ (устройство защиты от обратного возгорания)
9. Вентилятор-дымосос

Конструктивное исполнение

Рисунок 1: Котел **Bio HiQ** с прямой подачей топлива гибким шнеком



В данном исполнении транспортировка топлива из склада осуществляется с помощью гибкого шнека. К котельной установке присоединяется питающий шнек, который под наклоном подает пеллеты вверх, а затем по наклонному желобу они попадают в топку. Внизу питающего шнека находится устройство защиты от обратного возгорания (УЗОВ). УЗОВ открывается с помощью двигателя с возвратной пружиной. При останове работы или отключении электропитания этот клапан закрывается.

На УЗОВ дополнительно крепится так называемый датчик контроля уровня топлива.

Система подачи топлива из склада в котельной установке **Bio HiQ** состоит из жесткого шнека, расположенного на складе с топливом, включая лоток-дозатор, и из гибкого шнека в помещении котельной. В качестве привода служит шаговый двигатель с редуктором.

УЗОВ находится между промежуточной засыпной емкостью и шнеком подачи топлива в топку и состоит из герметичного клапана с уплотнителем и самоотключающегося двигателя подачи топлива с обратной пружиной. Подача топлива осуществляется только при полностью открытом клапане. При прерывании питания или возникновении неисправностей защитный клапан автоматически закрывается. Клапан представляет собой огнестойкую защиту между шнеком подачи топлива в топку и подающим шнеком.

В целом устройство подачи топлива в топку состоит из следующих компонентов:

- Двигатель шнека подачи топлива в топку
- УЗОВ с двигателем с возвратной пружиной
- Подающая труба с находящимся внутри шнеком
- Датчик температуры в питающем шнеке (РТ 1000)

С помощью транспортирующего шнека топливо попадает в УЗОВ, откуда питающим шнеком в лоток и далее в топку. Для контроля объема подаваемого топлива УЗОВ оснащен датчиком уровня.

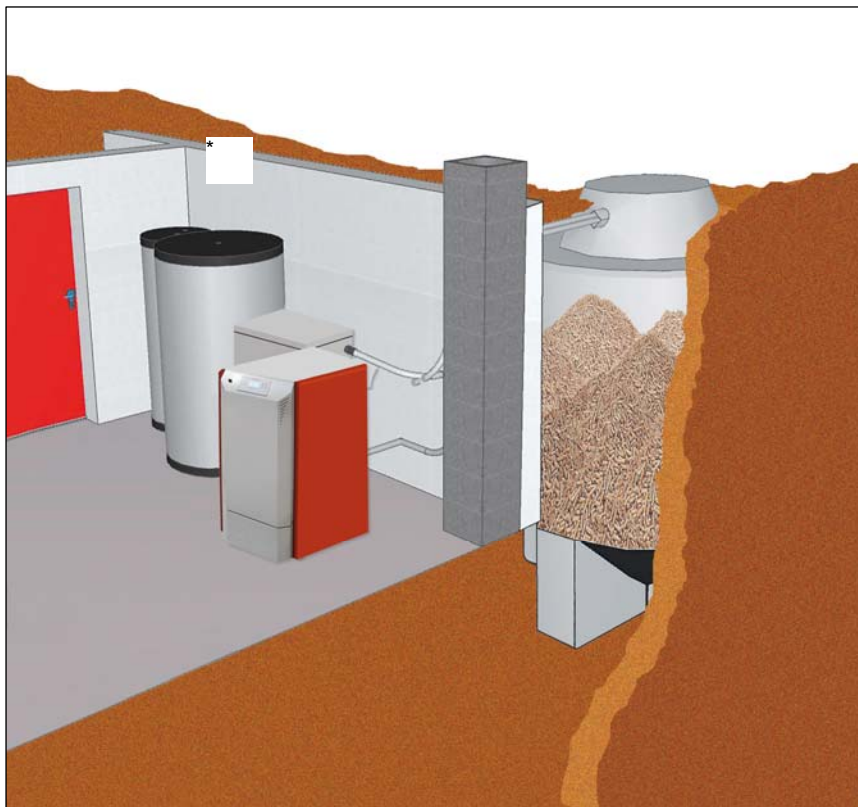
Рисунок 2: Котел **Bio HiQ** с пневматической подачей топлива из бункера



Рисонок 3 Котел **Bio HiQ** с комбинированной подачей топлива.



Рисунок 4: Котел **Bio HiQ** с пневматической подачей пеллет из внешнего резервуара – всасывающий зонд



К рисункам 2-4

В данном исполнении подача топлива из емкости осуществляется с помощью всасывающего зонда или жесткого шнека. Эти устройства забора топлива расположены в емкости. За пределами емкости топливо всасывается за счет разницы давлений. Разница давлений создается с помощью вакуум-насоса, встроенной в котельную установку.

Перед операцией всасывания включается режим «nieder gefahren» (СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ), и выполняется чистка решетки колосника. В данном режиме полностью догорают остатки пеллет, а образовавшаяся зола попадает в контейнер для сбора золы. В процессе всасывания пеллеты через всасывающую магистраль подаются в сепаратор. Так как процесс всасывания осуществляется за несколько циклов, сепаратор очищается самостоятельно в течение времени. Процесс очистки контролируется индуктивным датчиком.

Питающий шнек транспортирует пеллеты вверх. Далее пеллеты падают в наклонный желоб и падают в топку.

В данном исполнении устройство подачи топлива в топку состоит из следующих основных компонентов:

- Двигатель
- Подающая труба с находящимся внутри питающим шнеком
- Датчик температуры в питающем шнеке (РТ 1000)

Техническое описание управления котла Bio HiQ

Составные части:

Электронный щит

Напряжение ~230 В переменного тока, 50 Гц

Входы / Выходы

Управление процессом горения посредством 386EX - Lasal CPU Kern

Графический дисплей с покрытием из оргстекла

Передняя панель 3мм, алюминий, без фольги панель с кнопками

Зуммер

Электронное оборудование с кожухом за передней панелью

Напряжение 230В

14 релейных выходов 3А – максимальный общий выходной ток 10А

3 беспотенциальных релейных выхода – переключающий контакт 3А

13 входов для датчика температуры PT1000

входы для 1 термоэлемента FECO

2 входа для омического датчика комнатной температуры (комнатный датчик FBR1)

2 входа для задатчика температуры (комнатный датчик FBR1)

3 аналоговых выхода 0-10 В для управления преобразователем частоты и Belimo

1 аналоговый вход для газоанализатора измерения концентрации CO

1 аналоговый выход для лямбда-датчика

1 вход для датчика нагрева лямбда-датчика 12В переменного тока/1,4А

1 вход питания для CO-модуля 5В напряжения постоянного тока

2 потенциальных цифровых входа

2 входа управления контурами отопления (постоянная комплектация)

4 гнезда для модулей расширения (гелиосистема, контуры отопления 3, 4..)

Гнездо предохранителя на панели блока управления (10А)

Разъем для установки переключателя реле безопасной температуры на панели блока управления

Штекер для силовой части

Программирование – Возможность редактирования через внешний носитель

Интерфейс RS232 – готов к эксплуатации

Коммуникационная шина CAN - Bus

Функции обеспечения безопасности:

Ограничение температуры котла – при необходимости ручной возврат клапана УЗОВ в исходное положение - контроль клапана – неполное закрытие или открытие. Все возникающие неисправности должны быть подтверждены выключением и включением или механической разблокировкой. Автоматически контролируется выполнение следующих функций:

Состояние приводов

Розжиг и контроль пламени во время эксплуатации

Нагрев до требуемой температуры

Нагрев бойлера до требуемой температуры

Перегрузка приводов

Положение клапана УЗОВ

Контроль температуры шнека подачи топлива в желоб камеры сгорания

Защита от превышения температуры

Режимы работы (Регулирование процесса горения):

Отопление Откл:

В этом режиме установка отключена, т.е. горелка заблокирована.

Готов к работе:

Температуры котла и бака- накопителя достаточны для обеспечения потребителей, и, следовательно, достигнута температура отключения котельной установки.

Подготовка к поджигу:

В этом режиме очищается решетка колосника, и выполняется предварительный нагрев лямбда-датчика.

Предварительное вентилирование

Этот режим предназначен для проветривания топки и дымовой трубы.

Холодный запуск:

Когда температура в топке ниже заданного значения, при котором происходит поджиг (по умолчанию: 150 °C), выполняется холодный запуск.

С определенным интервалом начинает подаваться топливо. В это же время с помощью устройства поджига с воздуходувкой загорается топливо. Во время этой фазы выполняется контроль поджига.

При правильном выполнении поджига котельная установка переходит в фазу горения. Одновременно продолжается работа воздуходувки. Это значит, что вентилятор воздуходувки работает еще одну минуту, чтобы охладить нагревательный элемент.

Если в течение максимально заданного времени не удалось выполнить поджиг, то установка отключается, и на экране блока управления появляется сообщение об ошибке => F: ZÜNDEN (ОШИБКА: ПОДЖИГ).

Фаза горения:

Данная фаза предназначена для формирования равномерного слоя горения. Длительность фазы задается в зависимости от характеристик топлива. Для оптимального горения необходима подача избыточного количества кислорода. Благодаря чему можно быстрее достичь необходимого равномерного слоя горения. Данная фаза должна длиться не более **5 минут**.

Фаза запуска:

В течение этой фазы установка работает на номинальной мощности. По достижении заданной температуры котла происходит переход в фазу регулирования.

Фаза регулирования:

Во время этой фазы котел модулирует между номинальной и частичной нагрузкой. Если на ступени частичной нагрузки вырабатывается слишком много энергии, т.е. превышает значение суммы заданной температуры

котла и гистерезиса регулирования, то установка переходит в режим «Готов к работе».

Фаза догорания:

При отключении котла догорает топливо, оставшееся в реторте. При этом необходимо задать точные настройки времени, так как в противном случае догорание оставшегося топлива будет происходить не надлежащим образом.

Чистка горелки:

Во время чистки удаляется зола, образовавшаяся на решетке. Для этого необходимо, чтобы фаза догорания топлива была полностью завершена. По истечении времени догорания очищается решетка горелки. После чистки установка снова переходит в нормальный режим работы. Интервал между чистками рассчитывается, исходя из продолжительности работы подающего шнека. Его настройка выполняется в параметре ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ЧИСТКАМИ. Это значит, что для сокращения интервалов между чистками топки следует уменьшить значение вышеуказанного параметра.

Чистка теплообменника:

Своевременная чистка теплообменника способствует увеличению КПД. Теплообменник автоматически очищается от сажи, которая после этого попадает в контейнер для сбора золы.

Интервал между чистками и их длительность задается в параметре «ТЕПЛООБМЕННИК, ИНТЕРВАЛ» и «ТЕПЛООБМЕННИК, ДЛИТЕЛЬНОСТЬ».

Регулирование мощности:

Мощность котла регулируется в пределах заданной температуры котла и конечной температуры регулирования. Значение конечной температуры регулирования равно значению суммы заданной температуры котла и гистерезиса регулирования. По достижении конечной температуры регулирования установка переходит в фазу догорания.

Регулирование температуры дымовых газов:

Если температура дымовых газов превышает допустимые значения, то мощность установки частично уменьшается. После уменьшения температуры мощность установки становится прежней.

Контроль пламени:

Параметры процесса горения контролируются автоматически. В случае значительного превышения параметров горения в ходе работы установка отключается.

Защита от замораживания:

Если возникает опасность «замораживания», то включается насос увеличения температуры обратного потока, и установка нужное время работает в режиме ОТОПЛЕНИЕ ОТКЛ или ГОРЕЛКА ОТКЛ. В противном случае установка будет работать при минимальной температуре в 65°C.

Регулирование лямбда-датчика:

При лямбда регулировании учитывается количество топлива и параметры вентилятора-дымососа. Лямбда-регулирование способствует оптимизации процесса горения и может распознать малейшие отклонения в параметрах топлива. Поэтому после пополнения склада нет необходимости повторной настройки параметров горения.

Подача топлива из склада:

Система подачи топлива из склада подключена к общей системе управления.

Устройство защиты от обратного возгорания (УЗОВ):

Данное устройство препятствует обратному проникновению пламени в склад с топливом. Во избежание «прорыва» пламени необходимо регулярно проверять клапан на плотность закрывания.