



# **ПЕЛЛЕТНАЯ ГОРЕЛКА АТ-1000**



## **ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Авитерм  
Санкт-Петербург  
2023**



# Промышленные пеллетные горелки

## Содержание:

1. Введение.	стр. 1
2. Технические характеристики.	стр. 2
3. Комплект поставки.	стр. 4
4. Описание конструкции и работы горелки.	стр. 5
5. Монтаж горелки.	стр. 9
6. Управление горелкой.	стр. 11
7. Описание органов управления и индикации.	стр. 12
8. Управление горелкой. Запуск	стр. 23
9. Управление горелкой. Работа.	стр. 24
10. Управление горелкой. Остановка.	стр. 25
11. Настройка горелки.	стр. 26
12. Управление внешними устройствами.	стр. 27
13. Эксплуатационные ограничения.	стр. 28
14. Требования к топливу.	стр. 29
15. Профилактика и обслуживание.	стр. 30
16. Действия в экстремальных ситуациях.	стр. 30
17. Возможные неисправности и способы их устранения.	стр. 31
18. Отметка о продаже.	стр. 32
19. Свидетельство о приёмке.	стр. 32
20. Транспортирование и хранение.	стр. 33
21. Утилизация.	стр. 33
22. Гарантийные обязательства.	стр. 34
23. Отметки о гарантийном ремонте.	стр. 35
24. Отметки о проведении технического обслуживания.	стр. 36
25. Перечень быстроизнашивающихся и сменных частей.	стр. 39
26. Порядок сборки горелки.	стр. 34
27. Первый запуск горелки.	стр. 44
28. Схема установки горелки во внешние устройства.	стр. 45
29. Декларация о соответствии	стр. 46

## Приложения:

Приложение № 1. Электрическая схема.



# Промышленные пеллетные горелки

## Введение.

Пеллетные горелки серий АТ разработаны и производятся группой «Авитерм», г. Санкт-Петербург. Выпускаемый типоразмерный ряд горелок включает в себя горелки следующей мощностей:

АТ-300	.....	300 кВт,
АТ-500	.....	500 кВт,
АТ-800	.....	800 кВт,
АТ-1000	.....	1000 кВт.
АТ-2000	.....	2000 кВт.

Пеллетная горелка АТ-1000 предназначена для сжигания гранул растительного происхождения из древесины, лузги подсолнечника с целью получения тепловой энергии. Требования к топливу изложены в разделе 10 настоящего паспорта.

Горелка может устанавливаться в различные устройства – котельные и теплогенерирующие установки. Как правило, эти установки должны иметь уравновешенную тягу, то есть на выходе установок должен быть **обязательно** установлен дымосос, или специальный вентилятор.

Перед приобретением (установкой) необходимо провести техническую консультацию с производителем по особенностям установки и последующей эксплуатации горелки. На этом этапе возможно внесение каких-либо изменений в конструкцию горелки и систему управления, с целью наилучшего адаптирования к конкретным условиям применения.

---

Собственником горелки должна быть точно установлена область ответственности, компетентность и контроль персонала. Далее собственник должен установить, что содержание настоящего паспорта и инструкции полностью понятно персоналу.

Дополнительно, кроме настоящего паспорта следует руководствоваться: Законодательством Российской Федерации, требованиями действующих технических регламентов и нормативных документов, в том числе: Техническим регламентом о безопасности машин и оборудования, утвержденного постановлением Правительства РФ от 15.09.2009 №753, Правилами устройства электроустановок, Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей, Государственными стандартами ССБТ (ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, СТ12.3.032), Руководствами по эксплуатации оборудования, в составе которых эксплуатируется горелка.

Ответственность за обеспечение мер безопасности возлагается на собственника.

В конструкцию горелки могут быть внесены изменения, не ухудшающие ее эксплуатационные характеристики, без корректировки настоящего руководства.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом эксплуатации горелки внимательно изучите данный паспорт и инструкцию.

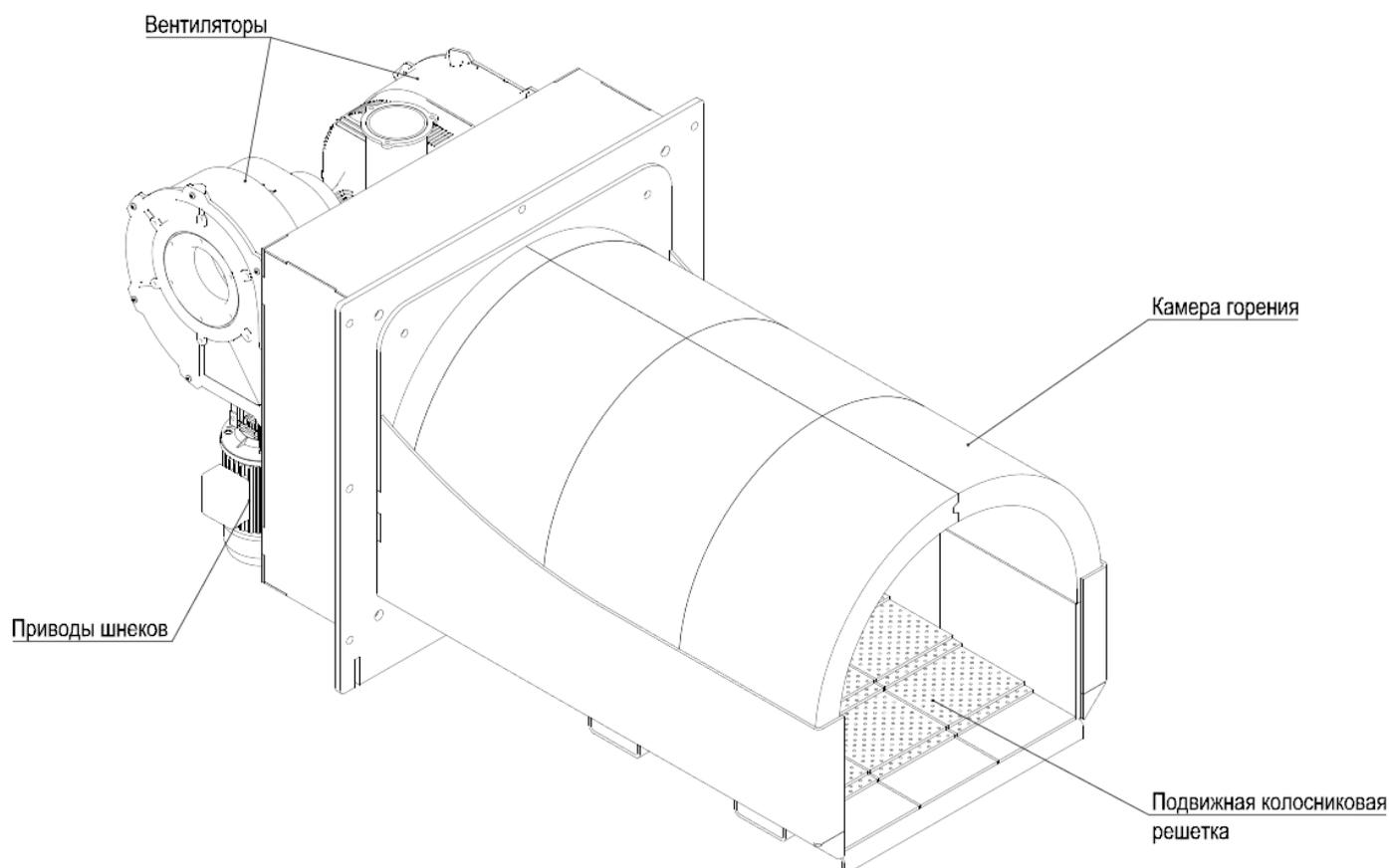


# Промышленные пеллетные горелки

## Технические характеристики.

1. Марка горелки .....	АТ-1000
2. Минимальная тепловая мощность .....	300 кВт
3. Максимальная тепловая мощность .....	1000 кВт
4. Регулирование мощности .....	плавное
5. Золоудаление .....	автоматическое
6. Управление .....	шкаф управления ручной
7. Запуск горелки .....	ручной
8. Остановка горелки .....	ручная
9. Потребляемая электрическая мощность, макс .....	950 Вт
10. Вес, без шкафа управления .....	650 кг
11. Потребление гранул при номинальной мощности .....	230-240 кг/час

Общий вид горелки АТ-1000.

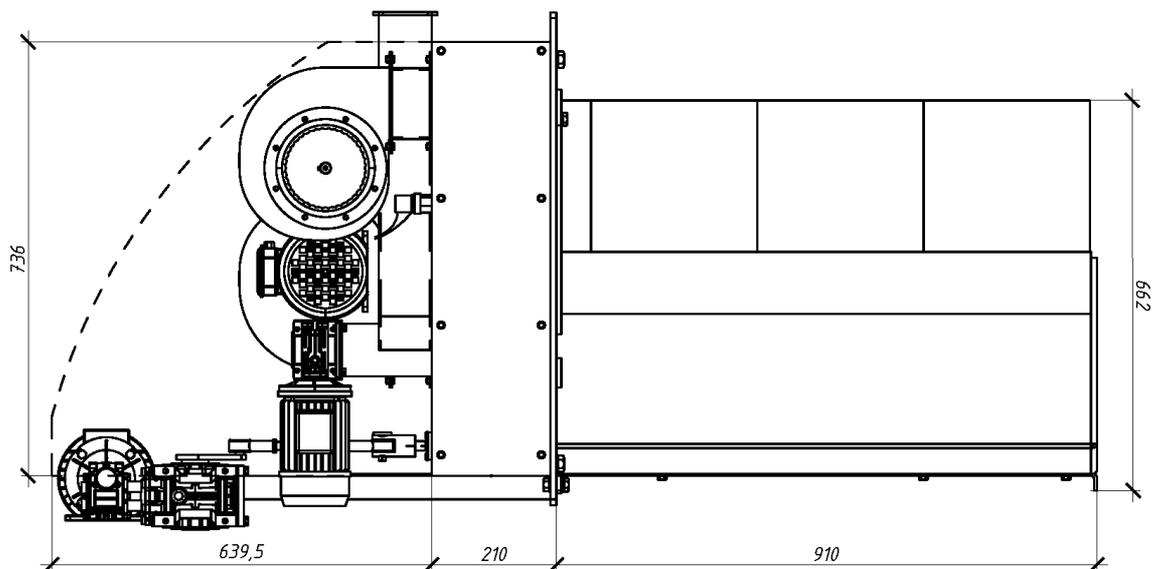




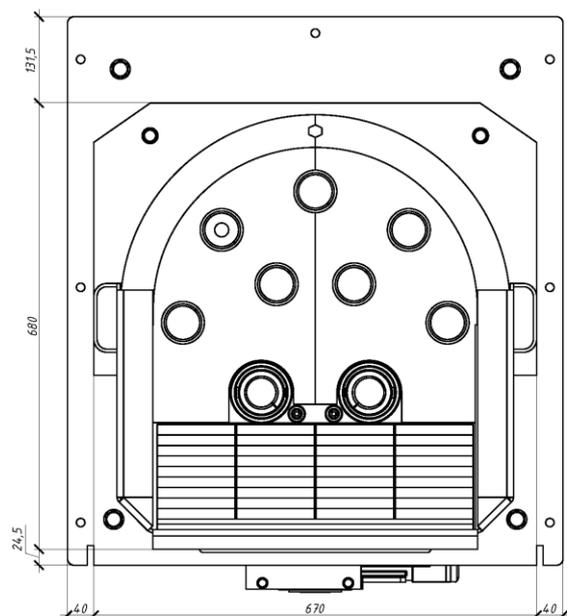
# Промышленные пеллетные горелки

## Технические характеристики.

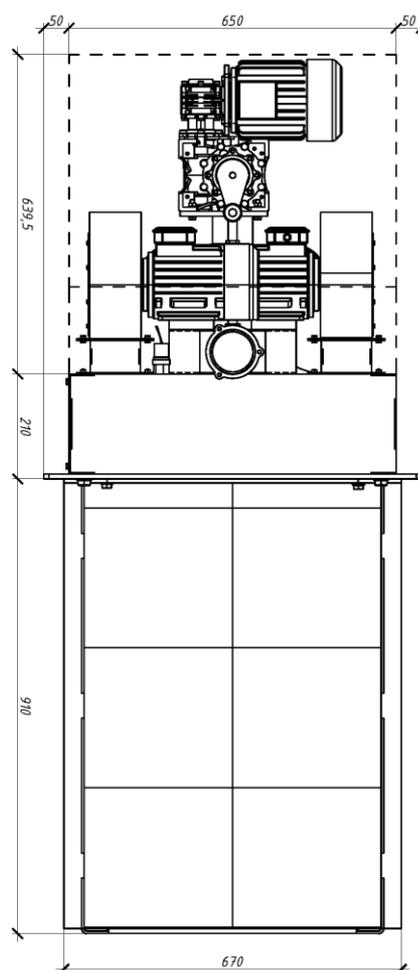
Вид горелки АТ-1000 сбоку.



Вид горелки АТ-1000 с торца.



Вид горелки АТ-1000 сверху.





# Промышленные пеллетные горелки

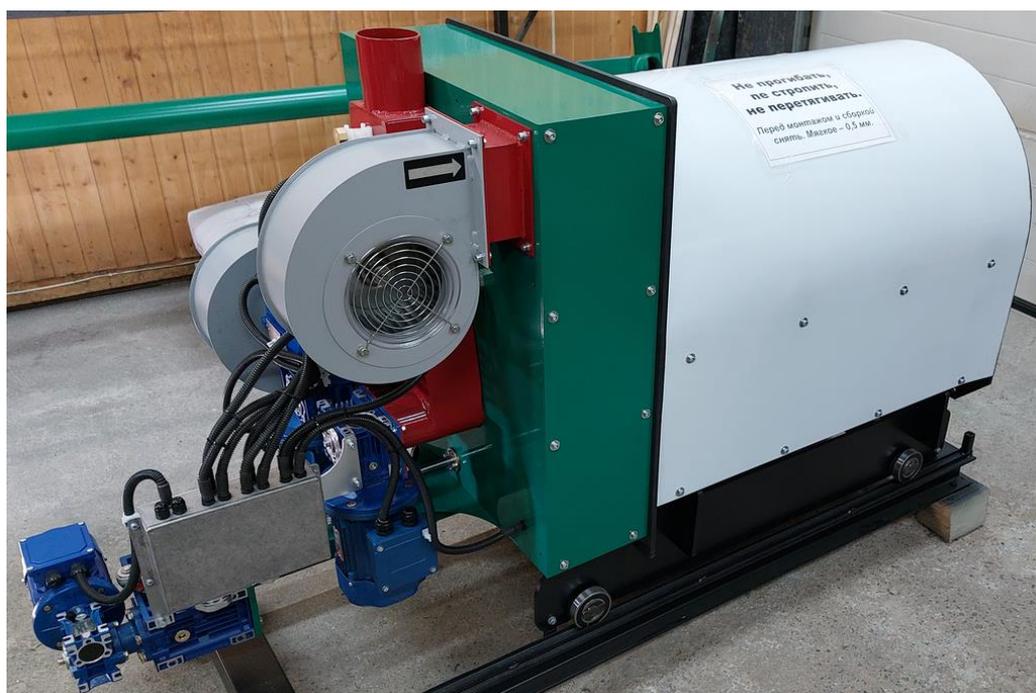
## Комплект поставки.

1. Пеллетная горелка АТ-1000 в сборе ..... 1 шт.
2. Шкаф управления в сборе ..... 1 шт.
4. Соединительные кабели от шкафа к горелке ..... 1 комплект
5. Упаковка ..... комплект

Внешний вид горелки АТ-1000.



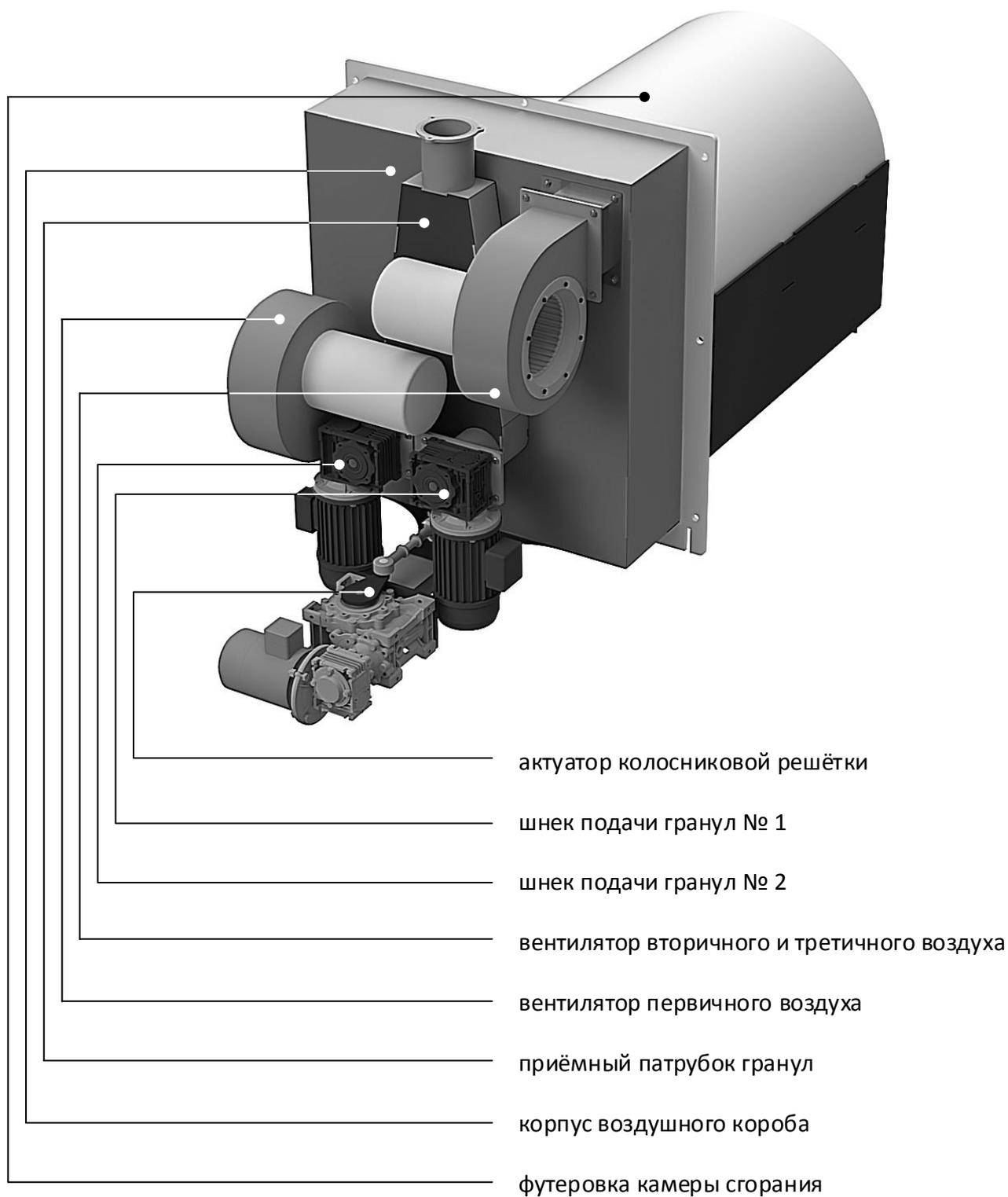
Внешний вид горелки АТ-1000 со снятым кожухом.





## Промышленные пеллетные горелки

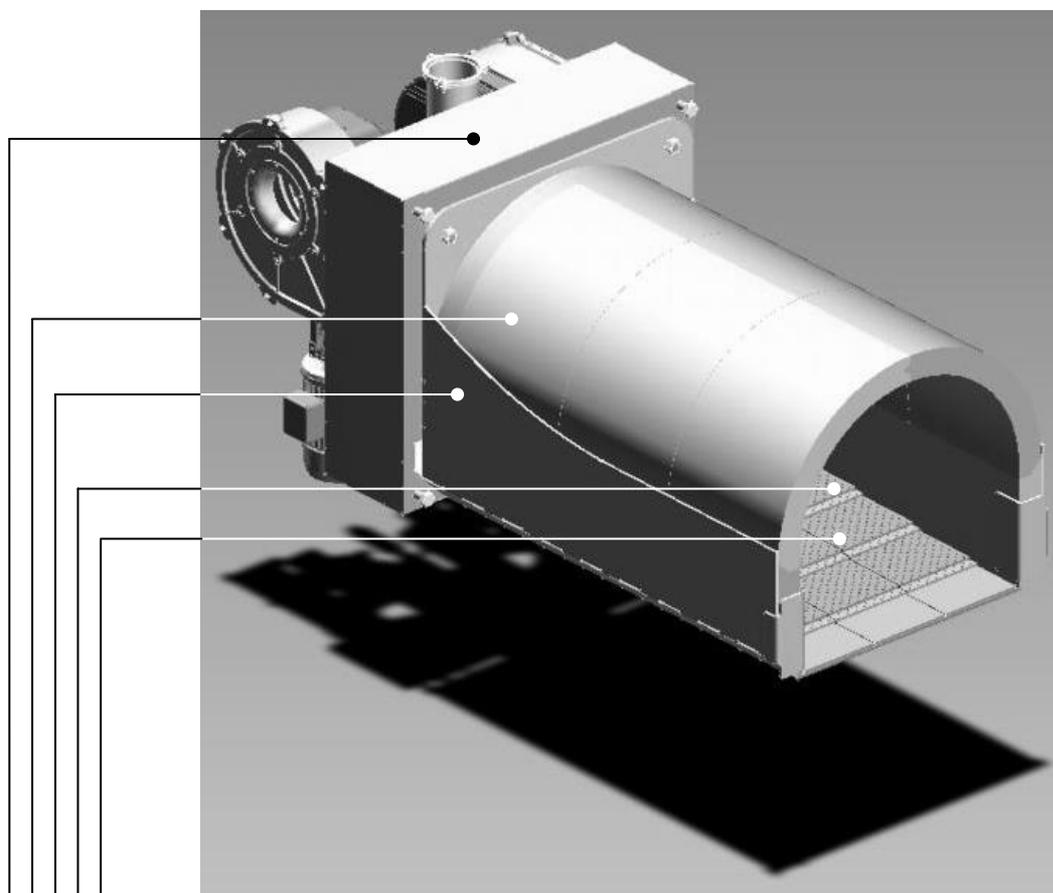
### Основные узлы и элементы горелки АТ-1000.





## Промышленные пеллетные горелки

### Основные узлы и элементы горелки АТ-1000.



неподвижные колосники

подвижные колосники

корпус камеры сгорания

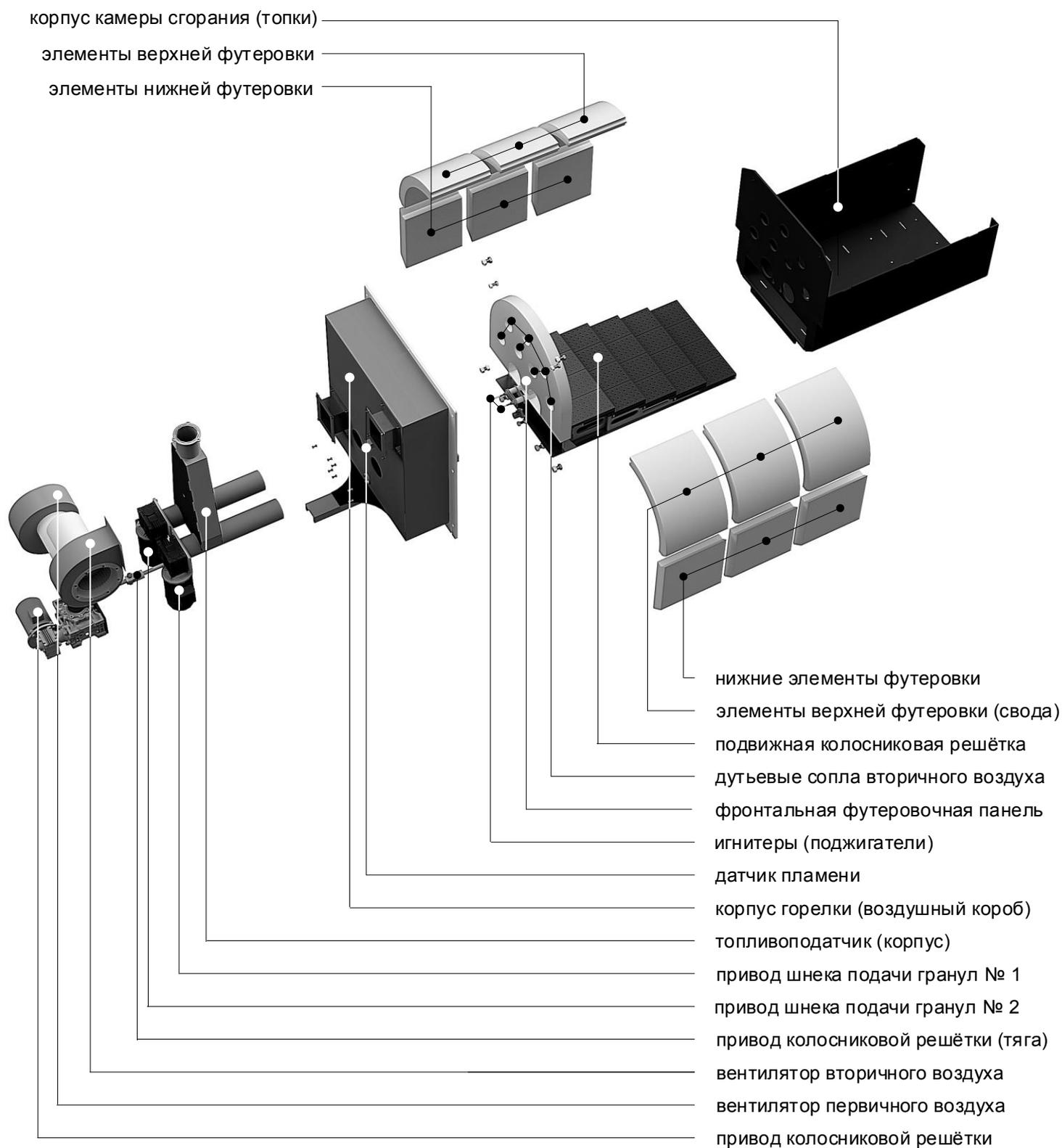
верхняя футеровка камеры сгорания

воздушный короб (наружная часть горелки)



# Промышленные пеллетные горелки

## Основные узлы и элементы горелки АТ-1000.





# Промышленные пеллетные горелки

## Описание и принцип работы.

Пеллетная горелка АТ-1000 устроена и работает следующим образом:

Топливо (гранулы) поступают с внешнего бункера в приёмный патрубок горелки по сигналу с встроенного внутреннего датчика уровня. Внутри патрубка происходит разделение гранул на 2 шнека, которые подают их непосредственно в камеру сгорания. Скорость подачи гранул в камеру сгорания (тепловую мощность), регулируется.

Кроме гранул, в топку подаётся также первичный и вторичный воздух при помощи 2-х дутьевых вентиляторов, которые также регулируются в зависимости от мощности горелки.

Шнеки и вентиляторы установлены на корпусе воздушного короба горелки. Там же установлены и другие элементы горелки:

- инфракрасный датчик наличия (отсутствия) пламени,
- 2 керамических игнитера (поджигателя) гранул,
- мотор-редуктор с кривошипом для перемещения колосников внутри топки,
- корпус для подключения разъёмов к панели горелки,
- электромагнитный клапан тушения горелки,
- датчики вращения внутренних шнеков и привода колосников,
- датчик уровня гранул,
- датчики температур в топливоподатчике и воздушном коробе.

Сгорание гранул происходит внутри топки на колосниковой решётке, которая состоит из подвижных и неподвижных колосников. Подвижные колосники выполняют 2 функции: удаления золы и ворошение слоя горящего топлива. Снизу все колосники охлаждаются первичным воздухом. Материал колосников – жаропрочный чугун. Движение колосников осуществляется непрерывно.

Вторичный воздух на горение подаётся в специальные дутьевые сопла поверх слоя горящего топлива.

Камера сгорания имеет полукруглую форму, образованную футеровочными элементами, выполненными из специального жаропрочного материала, выдерживающего температуру до 1600 град.С.

Горелка имеет панель управления. Соединение шкафа и горелки выполняется специальными шлейфами с многоконтактными промышленными разъёмами, что позволяет легко и удобно производить сервисные работы по обслуживанию горелки.



## Промышленные пеллетные горелки

### **Монтаж горелки.**

Установка горелки на котельное или теплогенерирующее устройство производится на заранее подготовленные конструкции, выдерживающие статический вес горелки (650 кг) и динамические нагрузки.

Горелка установлена на специальную движущуюся раму, которая позволяет производить откат горелки для технического обслуживания и контроля.

Горелка устанавливается согласно проекту (эскизу) установки.

Проект (эскиз) установки разрабатывается производителем горелки в соответствии с конкретным устройством (водогрейный или паровой котёл, теплогенератор, устройство сушки и т.д.).

Проект (эскиз) установки согласовывается и утверждается покупателем горелки.



# Промышленные пеллетные горелки

## Монтаж горелки.

Подготовка к монтажу горелки включает в себя следующие мероприятия:

- Перед монтажом провести расконсервацию горелки.
- Перед монтажом горелки убедиться в отсутствии повреждений, которые могли возникнуть в процессе транспортировки, проверить затяжку крепежных деталей и состояние защитных кожухов.
- Такелажные и погрузочно-разгрузочные работы при монтаже и эксплуатации горелки должны проводиться в соответствии с действующим на предприятии Потребителя нормативным документом, обеспечивающим безопасность персонала.
- Горелка должно подключаться к трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В с глухо заземленной нейтралью через устройство защитного отключения. Монтаж и эксплуатация электрооборудования должны производиться на предприятии согласно Правилам эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭЭП), Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ ЭЭП), соответствующим государственным стандартам ССБТ (ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.032).
- Подключение горелки к электросети должно быть выполнено квалифицированными специалистами службы Главного энергетика предприятия или другой ее заменяющей службы в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»
- Резьбовые соединения частей горелки должны иметь надежную фиксацию.
- Участки обслуживания горелки должны быть снабжены надписями и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026.
- Сопротивление изоляции питающих электрических цепей при комплектовании должно быть не менее 1 МОм по ГОСТ Р МЭК 60204-1.
- Заземление и зануление горелки выполняется в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ 12.1.030-81. Точка подключения заземления горелки находится на воздушном коробе горелки и обозначена соответствующим знаком.
- К монтажу горелки допускаются только специалисты, имеющие соответствующие допуски на ведение такелажных работ, слесари-сборщики соответствующей квалификации, электрики, имеющие допуск к работам на электроустановках до 1000В.
- Внешняя подача гранул на горелку должна обязательно осуществляться через промежуточный легкоплавкий гибкий гофрошланг длиной не менее 700 мм.

Монтаж горелки производить в следующей последовательности:

- В соответствии с монтажным чертежом (инструкцией по монтажу) выполнить установку и крепление горелки в составе технологической линии, агрегата или комплекса производства;
- Перед монтажом горелки убедиться в отсутствии повреждений при транспортировке, проверить затяжку крепежных деталей;
- Убрать из рабочей зоны посторонние предметы;
- Проверить электрический кабель, убедиться в отсутствии повреждений.
- Подать электрическое питание, убедиться в правильности чередования фаз при помощи включения дутьевых вентиляторов. Правильное направление вращения указано стрелкой на корпусах вентиляторов.



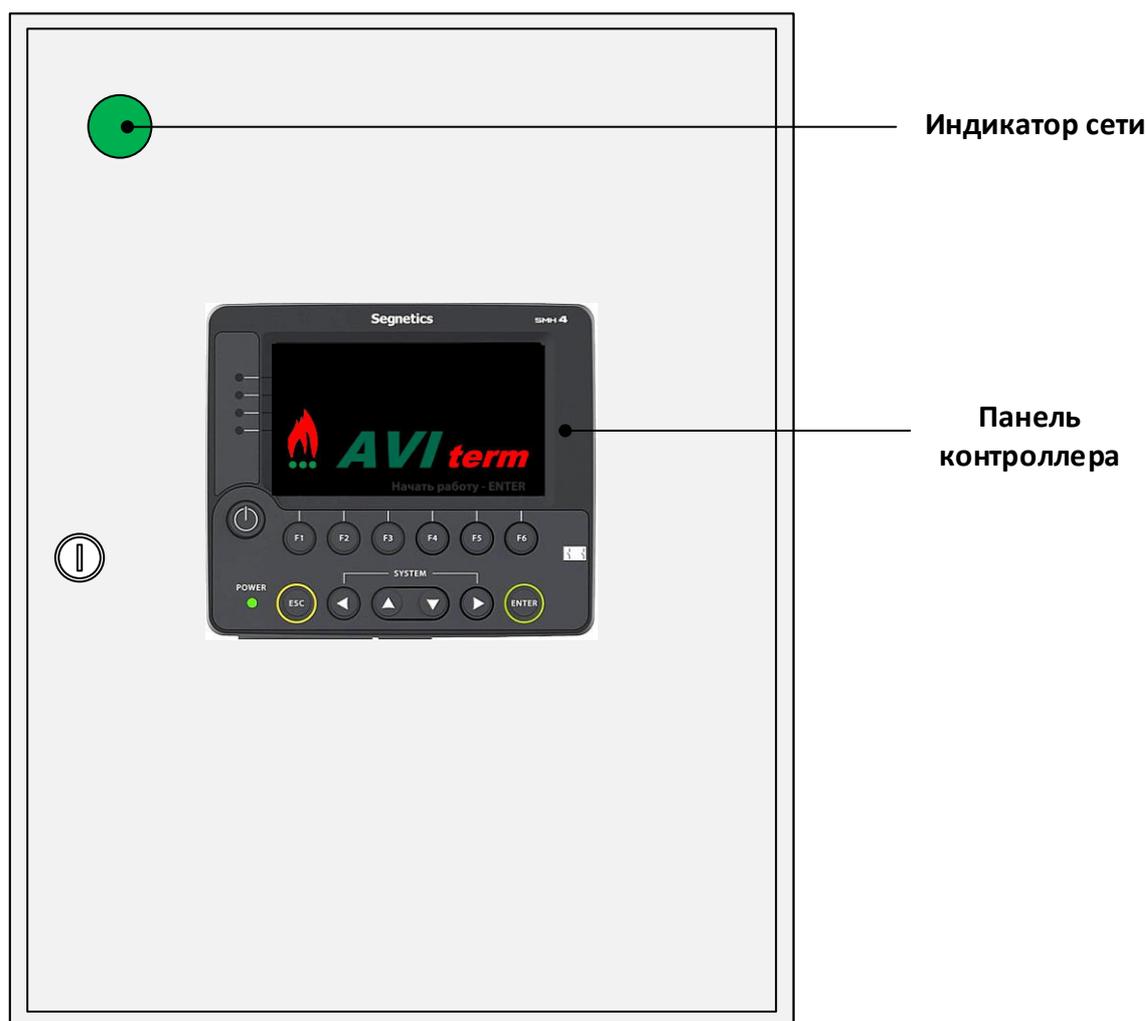
# Промышленные пеллетные горелки

## Органы управления и индикации горелки.

Управление пеллетной горелкой производится с панели контроллера, установленного в отдельный шкаф, соединяемый с горелкой специальными многожильными кабелями на разъёмах. Опционально схема управления может быть изменена под конкретные требования покупателя.

Все подключения к шкафу выполняются согласно приложенной электрической схеме.

Внешний вид шкафа управления приведён ниже.





# Промышленные пеллетные горелки

## Описание контроллера управления горелкой.

Начальный экран при включении питания.



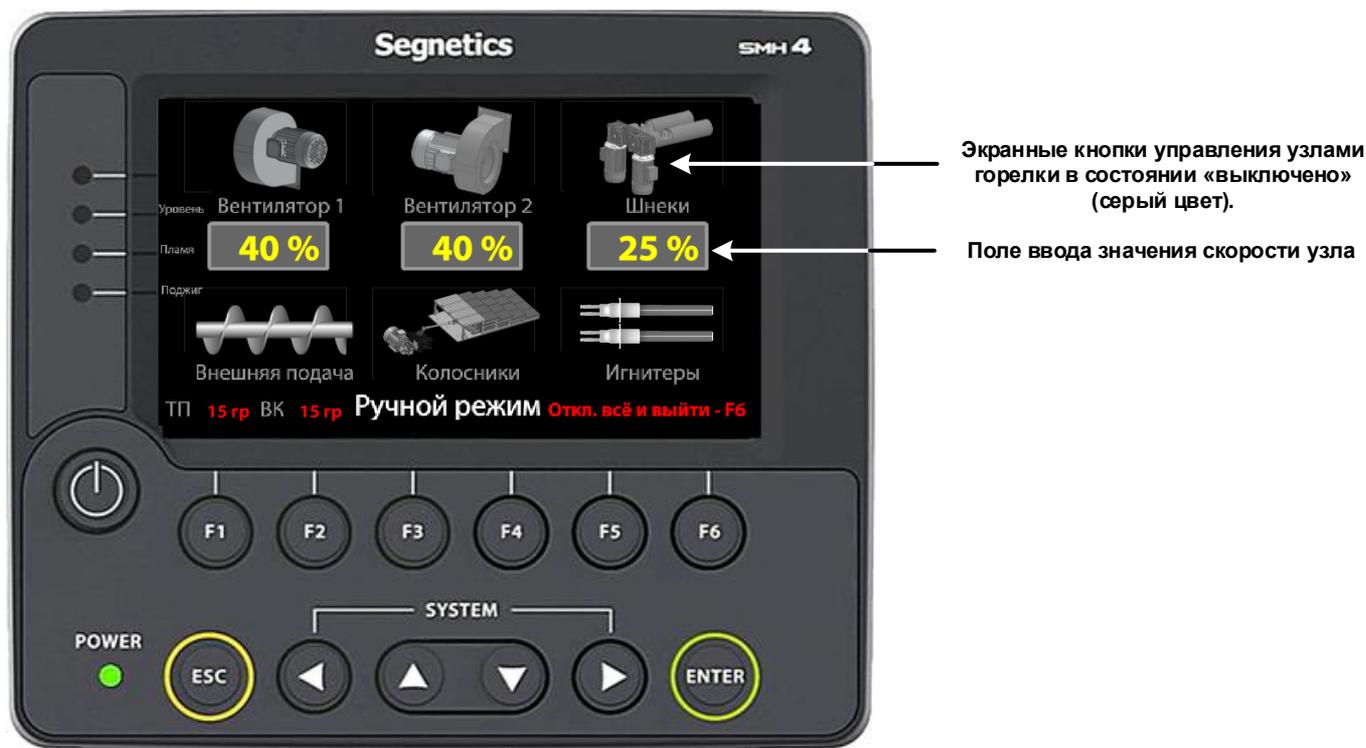
Экран главного меню.



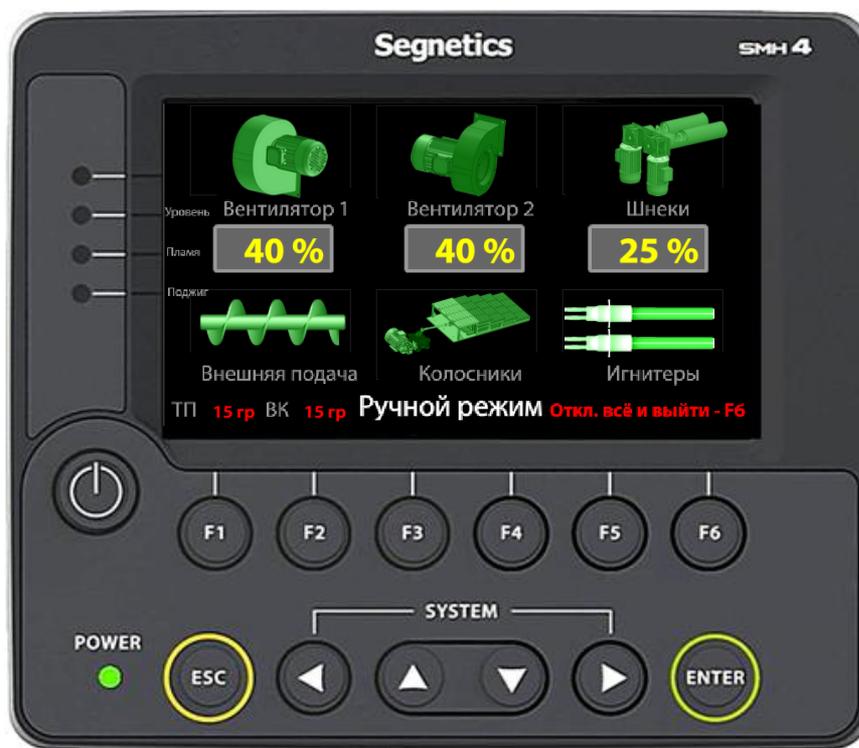


## Промышленные пеллетные горелки

Экран ручного режима управления в начальном состоянии.



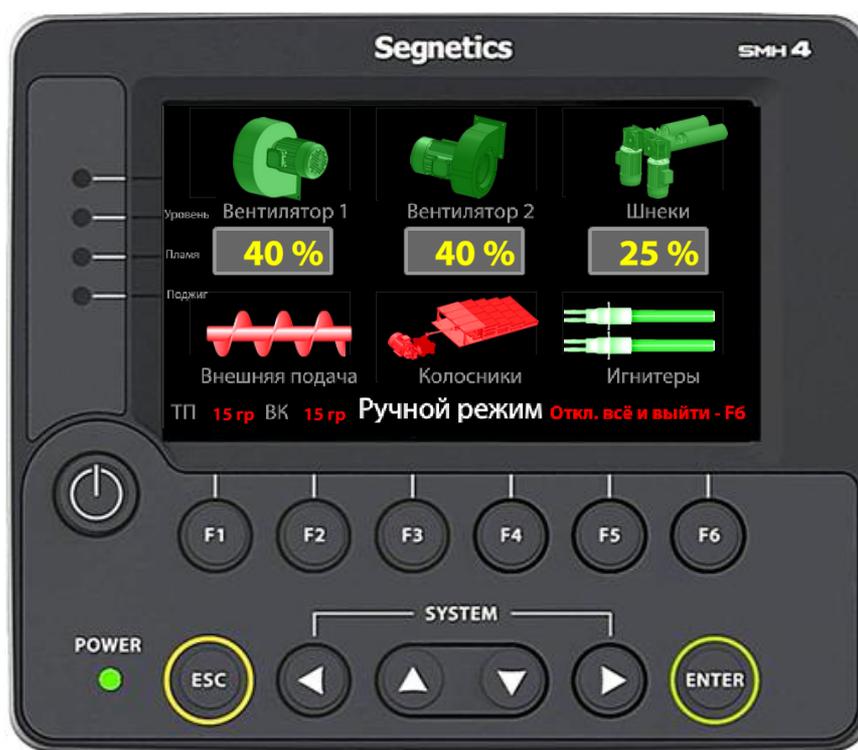
Экран ручного режима управления в состоянии включённых узлов. Включённые узлы меняют цвет на зелёный.





## Промышленные пеллетные горелки

Пример экрана ручного режима управления в состоянии аварии некоторых узлов (меняют цвет на красный).



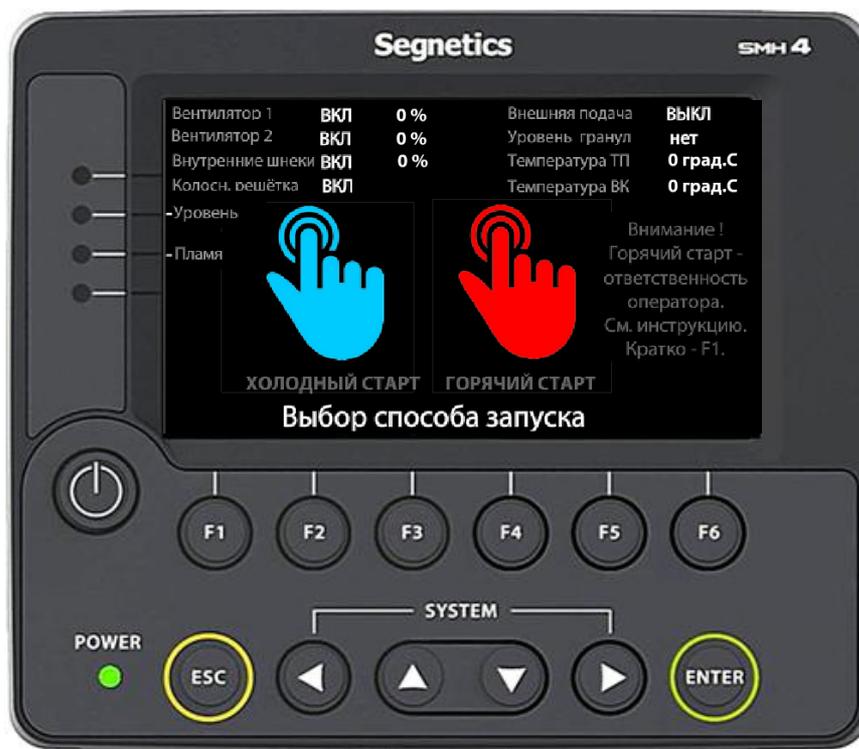
В ручном режиме управления оператор может выполнять включение, выключение и регулирование любых узлов горелки.

Действия оператора при управлении горелкой в ручном режиме управления при розжиге, работе и остановке, приведены ниже в настоящем паспорте.



## Промышленные пеллетные горелки

Экран выбора способа автозапуска горелки



Оператор может выбрать один из 2-х способов автоматического запуска горелки:

1. «Холодный старт» выполняется при остывшей горелке.
2. «Горячий старт» выполняется при следующих условиях:
  - до этого горелка находилась в режиме «Работа» не менее 30 минут с мощностью больше 30%.
  - горелки останавливалась на период не больше 10 минут.

Горячий старт предназначен для запуска горелки после кратковременных остановок.

После автоматического выполнения всех операций при любом способе запуска, горелка переходит в режим (экран) работа с начальной мощностью 25% от номинальной.



## Промышленные пеллетные горелки

Экран (режим) холодного старта.



При холодном старте контроллер самостоятельно производит последовательные шаги по запуску, которые отображаются на дисплее.

После автоматического выполнения всех шагов, горелка переходит в режим (экран) работа с начальной мощностью 25% от номинальной.

Кнопка «принудительный стоп» останавливает запуск, отключает все узлы, и выполняет переход на главное меню.

Не рекомендуется выполнять «принудительный стоп» операторам без достаточного опыта и знаний по устройству горелки. Это может привести к повреждению и выходу из строя узлов горелки.



## Промышленные пеллетные горелки

Экран (режим) горячего старта.



При горячем старте контроллер самостоятельно производит последовательные шаги по запуску, которые отображаются на дисплее.

После автоматического выполнения всех шагов, горелка переходит в режим (экран) работа с начальной мощностью 25% от номинальной.

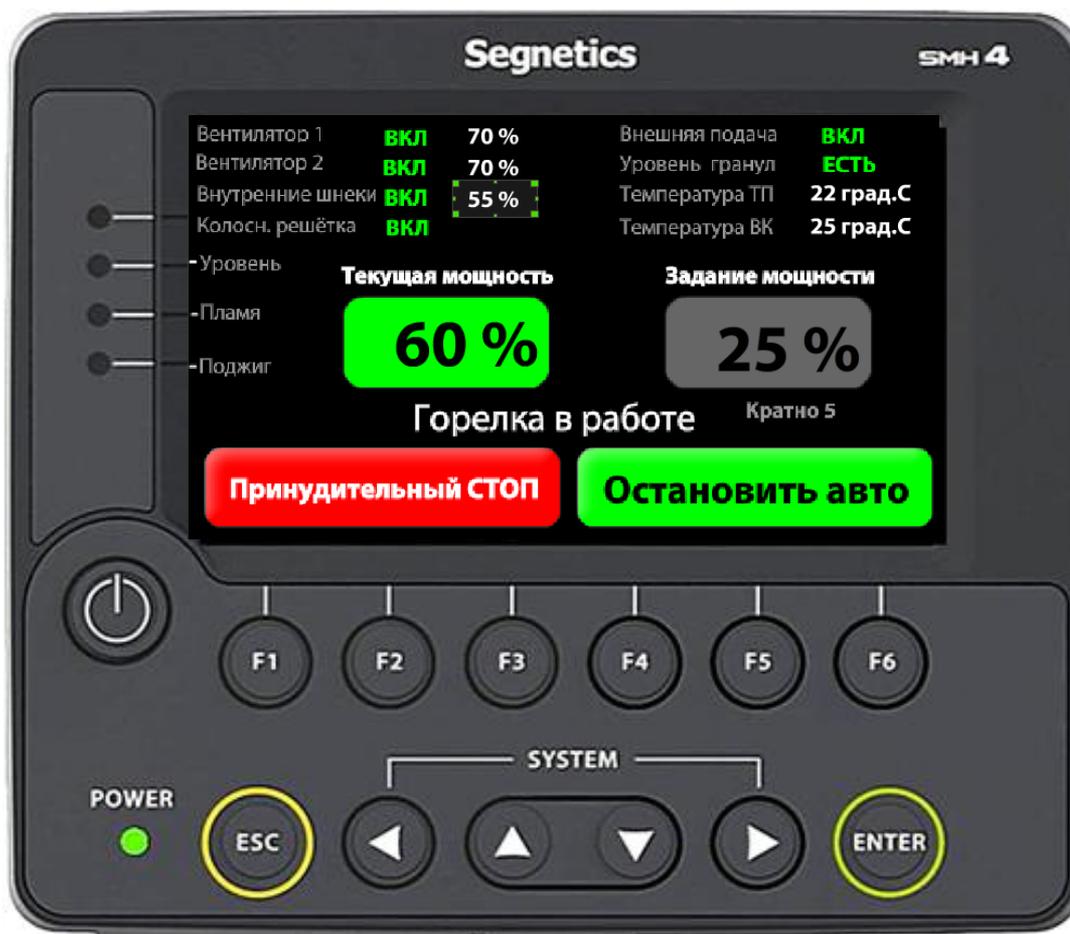
Кнопкой «принудительный стоп» останавливается запуск, отключаются все узлы, и выполняется переход на главное меню.

Не рекомендуется выполнять «принудительный стоп» операторам без достаточного опыта и знаний по устройству горелки. Это может привести к повреждению и выходу из строя узлов горелки.



# Промышленные пеллетные горелки

Экран (режим) РАБОТА.



В режим «Работа» горелка переходит только после холодного или горячего старта.

Мощность горелки (в % от номинальной) задается оператором в поле «Задание мощности» с шагом 5%. Горелка имеет 16 ступеней мощности от 25% до 100% с шагом 5%. После выбора нужной мощности контроллер самостоятельно производит плавный набор или снижение мощности.

Плановое гашение горелки производится нажатием экранной кнопки «Остановить авто» с переходом в экран автоматической остановки.

Кнопкой «принудительный стоп» останавливается запуск, отключаются все узлы, и выполняется переход на главное меню.

**Крайне не рекомендуется** выполнять «принудительный стоп» из режима «Работа» операторам без достаточного опыта и знаний по устройству горелки. Это может привести к повреждению и выходу из строя узлов горелки.



## Промышленные пеллетные горелки

Экран (режим) ОСТАНОВКА.



В режим «Остановка» горелка переходит только после режима «Работа» - «Остановить авто».

Контроллер самостоятельно производит последовательные шаги по остановке, которые отображаются на дисплее.

При окончании всех процедур появляется сообщение «Горелка готова к полному отключению». Только после этого оператор может выполнить окончательную остановку кнопкой «принудительный стоп».

!!! Нажатием кнопки «принудительный стоп» в процессе выполнения автоматической остановки, останавливается запуск, отключаются все узлы, и выполняется переход на главное меню.

**Крайне не рекомендуется** выполнять «принудительный стоп» из режима «Остановка» операторам без достаточного опыта и знаний по устройству горелки. Это может привести к повреждению и выходу из строя узлов горелки.



## Промышленные пеллетные горелки

### АВАРИИ.

В процессе работы горелки могут возникнуть аварии, которые предусмотрены, и обрабатываются автоматически. При этом для каждого типа аварии предусмотрен свой особый режим остановки.

#### Перечень предусмотренных аварий:

1. Авария (отказ) частотного преобразователя вентилятора №1.
2. Авария (отказ) частотного преобразователя вентилятора №2.
3. Авария (отказ) частотного преобразователя внутренних шнеков топливоподатчика.
4. Авария (отказ) частотного преобразователя внешнего подающего шнека.
5. Заклинивание правого или левого шнека топливоподатчика.
6. Заклинивание привода колосниковой решётки.
7. Перегрев приёмного патрубка корпуса топливоподатчика.
8. Перегрев корпуса горелки (воздушного короба – см. устройство горелки).
9. Долгое внешнее непоступление гранул в горелку в режиме работа.

При наложении аварий одна на другую всегда обрабатывается только первая. Для остальных, возникших в этот момент, включается сирена и информационные сообщения о произошедшем. При этом возникшая авария обрабатывается до состояния остановки.

При выполнении процедур автоматической остановки оператор видит на дисплее контроллера выполняемые действия, а также информационные сообщения для выполнения ручных действий.

Во время выполнения автоматических аварийных процедур оператор должен находиться рядом с горелкой и шкафом управления, следить за дисплеем контроллера и наблюдать за горелкой. Могут возникнуть нетривиальные ситуации, требующие вмешательства оператора, например отключение энергопитания, сбой программы, и т.д.

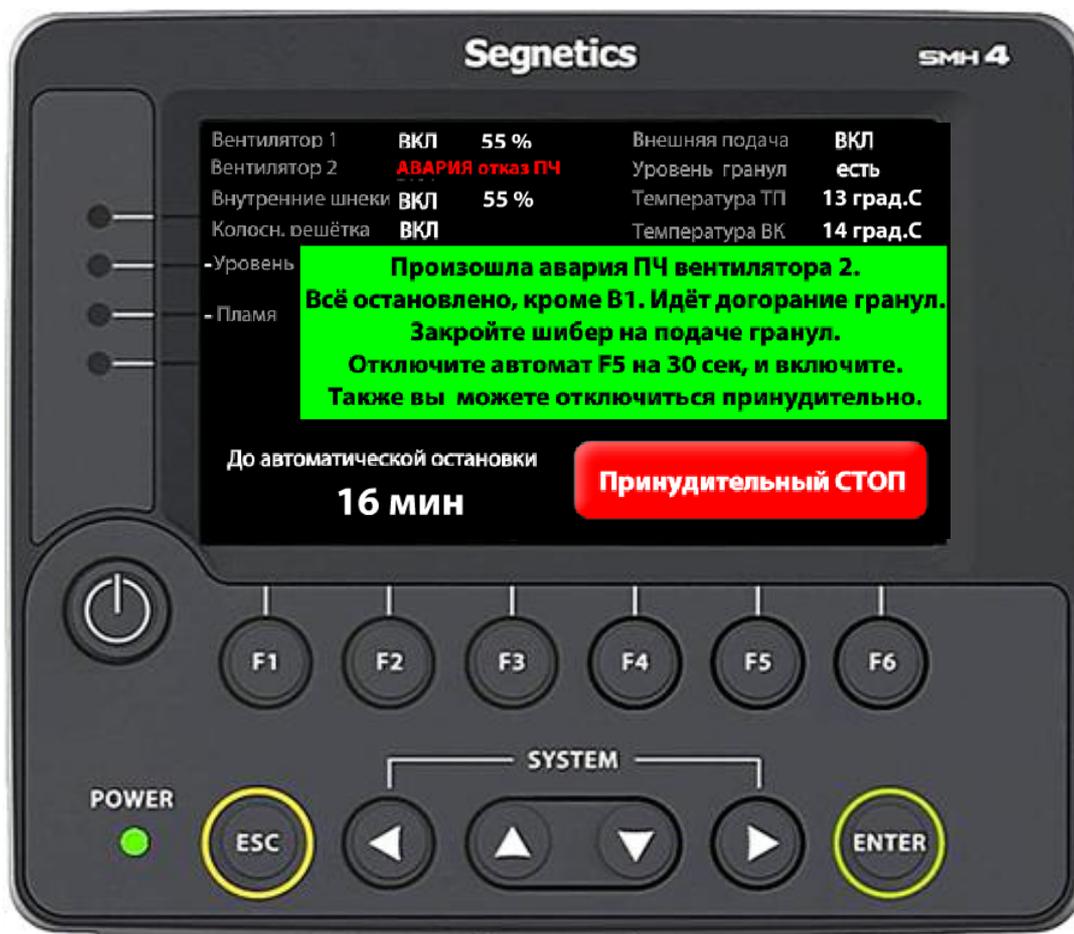
!!! Нажатием кнопки «принудительный стоп» в процессе выполнения автоматической остановки, останавливается запуск, отключаются все узлы, и выполняется переход на главное меню.

**Крайне не рекомендуется** выполнять «принудительный стоп» из режима «Аварийная остановка» операторам без достаточного опыта и знаний по устройству горелки. Это может привести к повреждению и выходу из строя узлов горелки.



# Промышленные пеллетные горелки

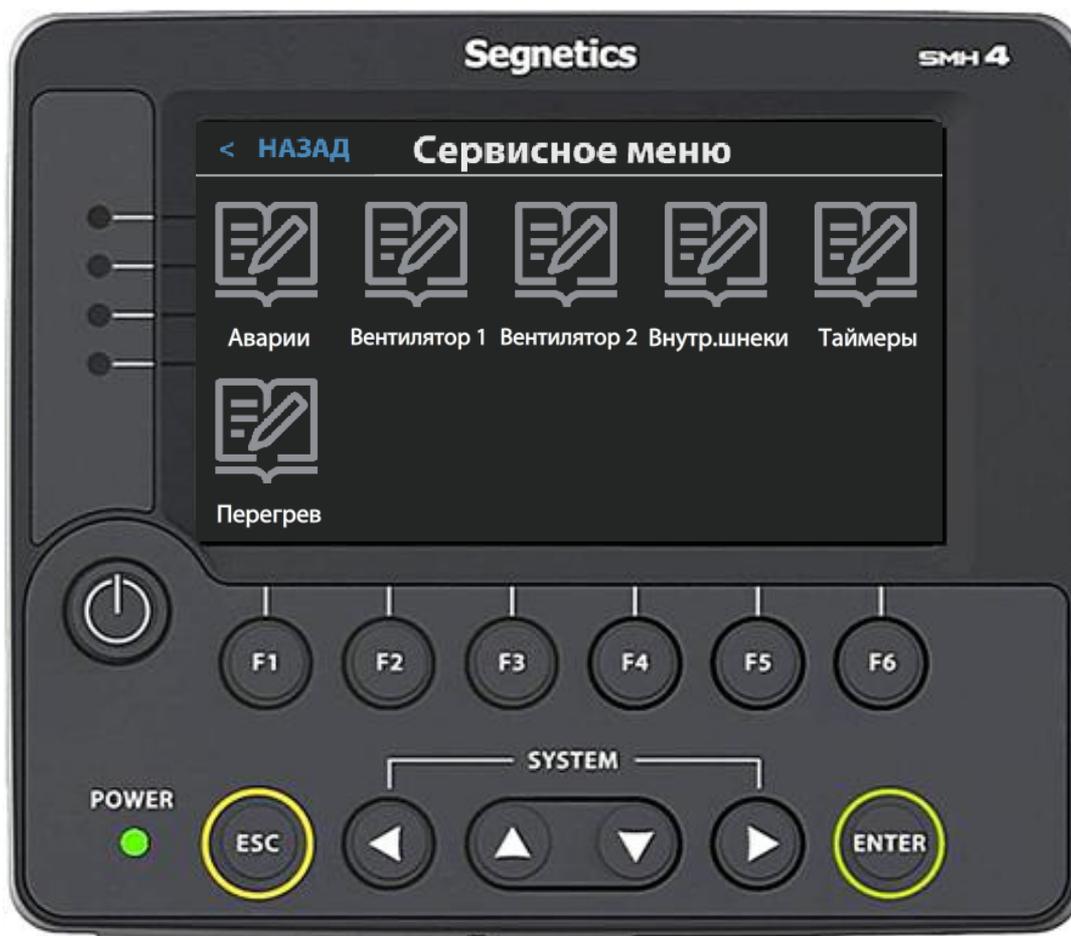
Пример автоматической остановки при отказе ПЧ вентилятора №2.





## Промышленные пеллетные горелки

### Сервисный режим.



Сервисный режим предназначен для установки служебных параметров горелки в конкретных условиях применения и эксплуатации. Настройка этих параметров производится на этапе проведения пуско-наладочных работ и запуска представителями производителя горелки.

Вход в этот режим защищён паролем, известным только производителю горелки. Изменение настроек производится только представителем производителя горелки.



## Промышленные пеллетные горелки

### Управление горелкой в ручном режиме. Запуск.

Управление горелкой осуществляется с панели управления контроллера.

#### Запуск горелки производится в следующей последовательности:

- Подать питание на горелку.
- Заполнить внешний оперативный бункер .
- Включить переключателем «внешняя подача» подачу топлива в горелку.
- Убедиться, что внутренний приёмный патрубок горелки заполняется, и заполнился гранулами до необходимого уровня (горит индикатор на датчике уровня, внешняя подача прекратилась). Внешний подающий шнек гранул всегда подаёт топливо по таймеру после того, как горелка выдаёт сигнал о заниженном уровне гранул. По умолчанию этот период установлен как 15 секунд, его изменение при необходимости производится на этапе пуско-наладочных работ.
- Произвести разовую подачу топлива внутрь камеры сгорания при помощи включения шнеков на период около 100 секунд (далее необходимое время подбирает оператор).
- Включить вентилятор № 1 первичного воздуха (подающий воздух под колосники) с частотой 30% от номинальной, вторичного воздуха №2, с частотой 40% от номинальной, и керамические поджигатели (игнитеры).
- Дождаться срабатывания датчика пламени (возгорание гранул произошло). Порог срабатывания датчика устанавливается на этапе пуско-наладочных работ при выдвинутой горелке.
- Выдержать эти режимы в течение 5-7 минут,
- Выключить поджигатели (игнитеры). Максимальное время включения игнитеров не более 6 минут.
- Включить постоянную подачу топлива шнеками на производительность 20%, и вентиляторы на 45-50%.
- Выдержать эти режимы в течение 7-9 минут.
- Убедиться, что горелка устойчиво работает в этом режиме. Происходит прогрев футеровки.

Приведённые выше заданные параметры запуска являются ориентировочными, могут (и должны) быть изменены оператором применительно к конкретным условиям установки. Они изменяются в зависимости от разрежения в топке, качества, диаметра и калорийности гранул, и других условий.

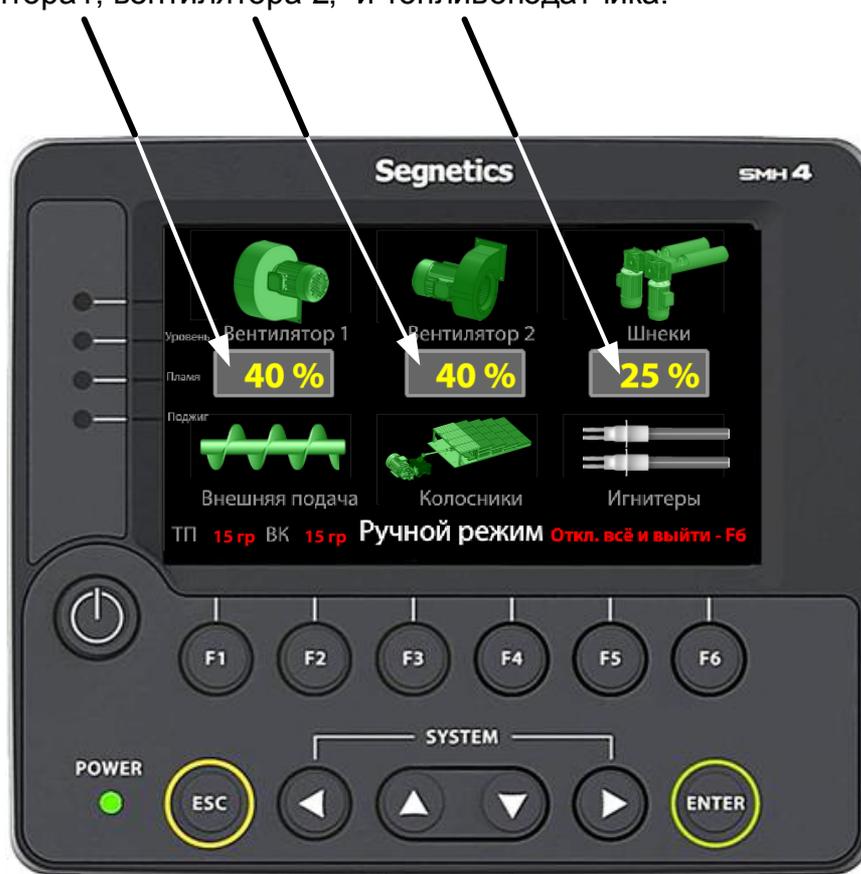


## Промышленные пеллетные горелки

### Управление горелкой в ручном режиме. Работа.

После успешного запуска горелки, и выдерживания установившихся режимов в течение не менее 7-9 минут, оператор может приступить к набору необходимой тепловой мощности.

Набор мощности производится увеличением количества подаваемого топлива, с одновременным пропорциональным увеличением количества подаваемого воздуха в горелку вентиляторами первичного и вторичного воздуха. Производится синхронным изменением скоростей вентилятора 1, вентилятора 2, и топливopодатчика.



Набор необходимо производить ступенями, с шагом не менее 10%, с выдержкой на каждой ступени в течение 1-2 минут.

При работе оператору необходимо следить за наличием пламени в горелке, корректность работы всех механизмов горелки, заполнением оперативного бункера, механизмом подачи топлива в горелку от бункера.

В этом режиме игнитеры для поджига должны быть отключены.



## Промышленные пеллетные горелки

### Управление горелкой в ручном режиме. Остановка.

Остановка горелки производится оператором в следующей последовательности:

- Отключить подачу гранул на горелку (подающий шнек).
- Выдержать паузу в течение 10-и минут для полного выгорания гранул. Выключить топливоподатчик.
- Включить внешний шнек до появления уровня гранул, после чего отключить его и перекрыть шибер на подаче гранул.
- Вентиляторы В1 и В2 перевести в режим 100%, движение колосников не останавливается. В этом режиме горелка работает не менее 40 минут для частичного остывания. После этого возможно полное отключение оператором.
- Тем не менее, в зависимости от возможности, продуть камеру сгорания вентиляторами В1 и В2 при остальных отключенных узлах в течение 2-х часов, для полного остывания элементов футеровки, и отключить горелку.

\* В1 – вентилятор первичного воздуха.

\*\* В2 – вентилятор вторичного воздуха.



## Промышленные пеллетные горелки

### **Настройка горелки.**

Пеллетная горелка АТ-1000 может настраиваться под конкретные условия установки, эксплуатации, типа и качества гранул.

Настройка горелки для оптимального сжигания должна производиться квалифицированными специалистами (организацией) для конкретного устройства, на котором устанавливается горелка.

Основными регулировочными параметрами горелки для достижения оптимальных показателей по коэффициенту избытка воздуха, содержанию CO, CO<sub>2</sub>, NO, O<sub>2</sub> в уходящих газах являются скорости вращения вентиляторов первичного и вторичного воздуха, скорости шнеков, частота движения колосниковой решётки.



## Промышленные пеллетные горелки

### **Управление внешними устройствами.**

Шкаф управления горелкой имеет следующие выходы для внешних устройств:

1. Электромагнитный клапан на тушение приёмного патрубка горелки. Срабатывает при достижении максимальной температуры в патрубке. В горелке для этого установлен штуцер 1/2" (заглушен резьбовой пробкой). Подключение – см. принципиальную электрическую схему.

2. Внешний подающий механизм на наполнение оперативного бункера гранул горелки. Включается по достижению нижнего уровня гранул в оперативном бункере. Выключается по достижению верхнего уровня гранул в оперативном бункере. Подключение – см. принципиальную электрическую схему.



## Промышленные пеллетные горелки

### **Эксплуатационные ограничения.**

Горелка АТ-1000 обеспечивает номинальную тепловую мощность и работоспособность при следующих условиях:

1. Соблюдаются требования к топливу, изложенные в настоящем паспорте.
2. Диапазон рабочих температур: от +5 до +40 град.С.
3. Горелка защищена от попадания атмосферных осадков.
4. Запыление места установки горелки отсутствует.
5. В случае установки горелки в закрытом помещении, должен обеспечиваться приток чистого воздуха в объёме не менее 4000 куб.м./час.
6. Устройства, в которое устанавливается горелка, строго обязательно должен быть установлен дымосос, обеспечивающий разрежение на выходе из горелки, не менее 400 Па.



# Промышленные пеллетные горелки

## Требования к топливу.

### ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ ДЛЯ ГОРЕЛОК АТ-1000.

Горелка АТ-1000 обеспечивает номинальную тепловую мощность при условии соблюдения следующих требований к топливу:

1. Тип топлива: гранулы растительного происхождения - из древесины, лузги подсолнечника.
2. Диаметр гранул: 6,0 или 8,0 мм.
3. Низшая теплотворная способность (калорийность) – не менее 4100 МДж/кг, или 4800 кВт-час/кг.
4. Зольность – не выше 1,5%.
5. Насыпная плотность – не менее 650 кг/куб.м.
6. Содержание пыли и несформировавшихся частиц размером менее 5,0 мм – не более 2,0%.
7. Влажность – не выше 15%.
8. Наличие посторонних включений – не допускается.
9. Максимальный размер гранул по длине – не выше 30,0 мм.

При снижении низшей теплотворной способности и насыпной плотности относительно указанных (расчётных), номинальная тепловая мощность горелки снижается пропорционально фактическим значениям.



# Промышленные пеллетные горелки

## Профилактика и обслуживание.

Работы по профилактике и обслуживанию горелки должны выполняться квалифицированными специалистами, назначенными приказом по предприятию, на котором производится эксплуатация горелки.

### Выполняется ежедневно:

- внешний и внутренний визуальный осмотр,
- очистка (обдувка воздухом) наружных частей горелки.

### Выполняется еженедельно:

- очистка подвижных и неподвижных колосников,
- очистка пространства под колосниками,
- очистка (продувка воздухом) дутьевых вентиляторов (плат управления),
- очистка (продувка воздухом) приводов шнеков,
- очистка окна датчика пламени.

### Выполняется ежемесячно:

- проверка уровня и наличия масла в мотор-редукторах,
- очистка шкафа управления от возможной пыли,
- очистка приёмного патрубка гранул,
- проверка состояния привода колосниковой решётки,
- проверка целостности и состояния футеровочных элементов,
- проверка состояния дутьевых сопел на предмет загрязнений.

### Выполняется после аварийных ситуаций:

- очистка шнеков, колосников, подколосникового пространства и приёмного патрубка гранул.

## Действия в экстремальных ситуациях.

### 1. Загорание гранул в приёмном патрубке.

Действия. Остановить подачу гранул с внешнего бункера переключателем «бункер» или иным удобным способом. Шнеки подачи гранул вывести на скорость 100% в течение 1 мин. – необходимо для прочистки шнеков. Вентиляторы В1 и В2 перевести в режим 20%. Дождаться полного выгорания гранул в камере сгорания. Перезапустить горелку после осмотра и выявления причин. При невозможности выполнения вышеперечисленных действий, отсоединить приёмный патрубок от внешнего устройства, и произвести тушение загоревшихся гранул небольшим количеством воды методом залива в приёмный патрубок. Вынуть горелку из установленного оборудования, после полного остывания прочистить шнеки, колосники и приёмный патрубок гранул.

### 2. Пропадание энергопитания.

Действия. Снять гибкий гофрошланг подачи гранул на горелку, герметично закрыть входной патрубок приёма гранул на горелку. Дождаться полного сгорания остатков гранул в камере сгорания, вынуть горелку из установленного оборудования, после полного остывания прочистить шнеки, колосники и приёмный патрубок гранул.

### 3. Неисправность шкафа управления.

Действия. Отключить шкаф. Дождаться полного сгорания остатков гранул в камере сгорания, вынуть горелку из установленного оборудования, после полного остывания прочистить шнеки, колосники и приёмный патрубок гранул.



## Промышленные пеллетные горелки

### Возможные неисправности и способы их устранения.

<b>Вид неисправности</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
Нет подачи гранул от внешнего устройства	Попадание постороннего предмета, много пыли	Удалить инородный предмет, пыль
Не вращается шнек (шнеки) подачи гранул	Попадание постороннего предмета, много пыли	Снять мотор-редуктор привода шнека, удалить предмет, пыль
Горелка не развивает необходимую мощность	1. Низкая калорийность гранул. 2. Большое содержание пыли и мелочи	Очистить горелку, применить гранулы необходимого качества
Не движется колосниковая решётка	Попадание постороннего предмета под колосники	Снять колосники и опоры, произвести прочистку
Авария шкафа управления	Пропадание сети, или некачественные параметры сети	Применить стабилизатор питания.
Горелка работает с копотью и сажей	Не настроен оптимальный режим горения	Отрегулировать горелку с помощью газоанализатора
Механизмы горелки работают со сбоями	1. Недостаточное напряжение в сети 2. Электрические помехи	Обеспечить надлежащее качество электроснабжения
Большое количество золы на колосниках	Гранулы с повышенной зольностью	Применить гранулы необходимого качества
Пропадает индикатор наличия пламени	Загрязнение окна датчика пламени	Тщательно протереть фотодиод датчика пламени



# Промышленные пеллетные горелки

## Отметка о продаже.

Пеллетная горелка **AT-1000**, зав. №

Дата продажи: «\_\_\_» 2023 г.

М.П.

## Свидетельство о приёмке.

Пеллетная горелка **AT-1000**, зав. № \_\_\_\_\_ изготовлена в соответствии с техническими условиями, принята ОТК и признана годной к эксплуатации.

Продавец \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / «\_\_\_» 2023 г.  
подпись расшифровка подписи дата

М.П.



# Промышленные пеллетные горелки

## **Транспортировка и хранение.**

Не разрешается хранить пеллетную горелку на открытом воздухе.

При необходимости длительного хранения пеллетную горелку и шкаф управления поместить внутрь крытого производственного помещения или склада. Помещение для хранения горелки и шкафа управления должно быть чистым, сухим, с внешней средой, свободной от вредных примесей. Запрещается хранение в одном помещении с химическими веществами, вызывающими коррозию.

Транспортирование горелки может производиться любым видом транспорта в транспортной таре (упаковке).

Погрузочно-рагрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

Консервация горелки должна соответствовать ГОСТ 15108-80 и ГОСТ 9.014-78, ГОСТ 9.014, группа II-I, вариант защиты поверхностей - ВЗ-I.

Срок сохраняемости электрооборудования - в течение 2 лет при отсутствии в окружающей среде кислотных и других паров, вредно действующих на электроаппараты и упаковку.

Срок хранения без переконсервации — 1 год.

## **Утилизация.**

Горелка, пришедшая в негодность из-за неправильной эксплуатации, выработки своего ресурса, аварий, или иным причинам, подлежит утилизации. Горелка не содержит элементов, материалов и комплектующих, которые представляют опасность для окружающих и окружающей среды, и подлежит утилизации в общем порядке, принятом на предприятии, её эксплуатирующем.



## Промышленные пеллетные горелки

### **Гарантийные обязательства.**

Гарантийные обязательства вступают в силу при условии проведения пуско-наладочных работ персоналом (организацией), имеющих соответствующую квалификацию и разрешения, и отметкой производителя о проведении этих работ.

Гарантийный срок 12 месяцев исчисляется с момента проведения пуско-наладочных работ, но не более 14 месяцев с момента отметки о продаже.

Нарушение покупателем условий о проведении пуско-наладочных работ, может являться основанием для прекращения обязательств продавца по гарантийному обслуживанию.

Продавец гарантирует нормальную работу, соответствие параметров техническим данным при соблюдении покупателем в процессе эксплуатации всех указаний настоящего паспорта и инструкции.

Претензии по качеству работы горелки не принимаются, и гарантийное обслуживание не производится в случаях:

- не соблюдения покупателем требований по закреплению и транспортировке, небрежного хранения;
- несоблюдения покупателем правил эксплуатации,
- проведения покупателем изменений конструкции без согласования с продавцом,
- несоблюдения требований к топливу.

Покупные изделия, поставляемые в комплекте, в случае выхода из строя принимаются продавцом в рабочем порядке для устранения причин, в течение гарантийного срока на покупные изделия.

Производитель оставляет за собой право вносить в изделия конструктивные и технические изменения, не приводящие к ухудшению заявленных свойств и характеристик, без согласования с покупателем.

Рекламации, в течение гарантийного срока, направлять поставщику.



## Промышленные пеллетные горелки

### Отметки о гарантийном ремонте.

Описание дефекта .....
Причина выхода горелки из строя .....
Произведённая работа по ремонту .....
Дата ремонта .....
Название ремонтной организации .....
№ лицензии .....
Ответственное лицо .....
подпись, расшифровка подписи, печать

Описание дефекта .....
Причина выхода горелки из строя .....
Произведённая работа по ремонту .....
Дата ремонта .....
Название ремонтной организации .....
№ лицензии .....
Ответственное лицо .....
подпись, расшифровка подписи, печать



# Промышленные пеллетные горелки

## Отметки о проведении технического обслуживания.

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать



# Промышленные пеллетные горелки

## Отметки о проведении технического обслуживания.

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать



# Промышленные пеллетные горелки

## Отметки о проведении технического обслуживания.

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать

Дата .....

Мастер (организация) .....

Выполненные работы .....

.....

.....

Примечания .....

Подпись .....

подпись, расшифровка подписи, печать



# Промышленные пеллетные горелки

## Перечень сменных и быстроизнашивающихся частей

Горелка включает в себя естественно изнашивающиеся в процессе эксплуатации элементы и части. Их степень износа и срок замены зависит от правильности соблюдения действий оператора по запуску, остановке, соблюдению правил эксплуатации, качества применяемого топлива, своевременности и полноты обслуживания, и других факторов. Перечень таких элементов приведён ниже.

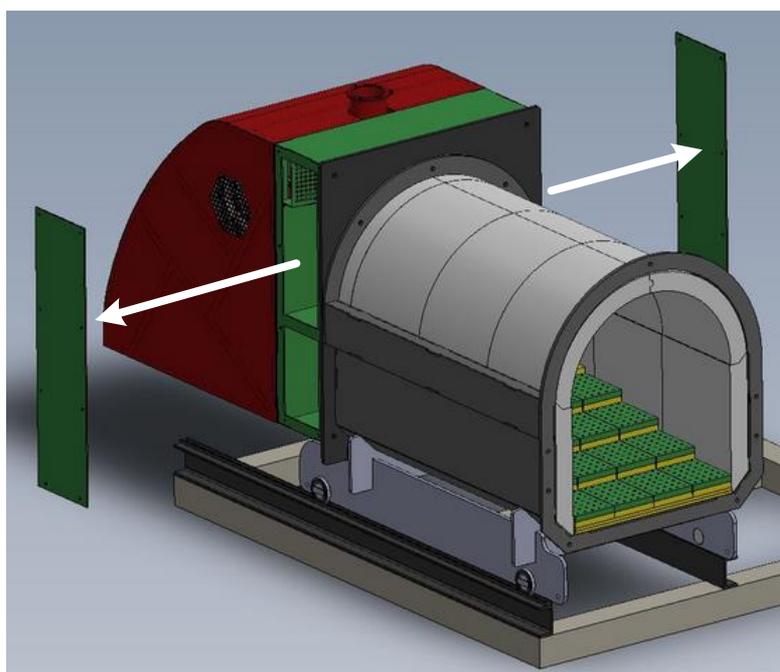
	Колосник K1 подвижный
	Колосник K2 неподвижный
	Колосник K3
	Торцевая стенка правая
	Торцевая стенка левая
	Полуарка левая
	Полуарка правая
	Боковая стенка
	Спираль для внутреннего шнека
	Армированный гофрошланг подачи гранул для всех горелок, 1 м
	Втулка линейного подшипника колосниковой решётки для всех горелок



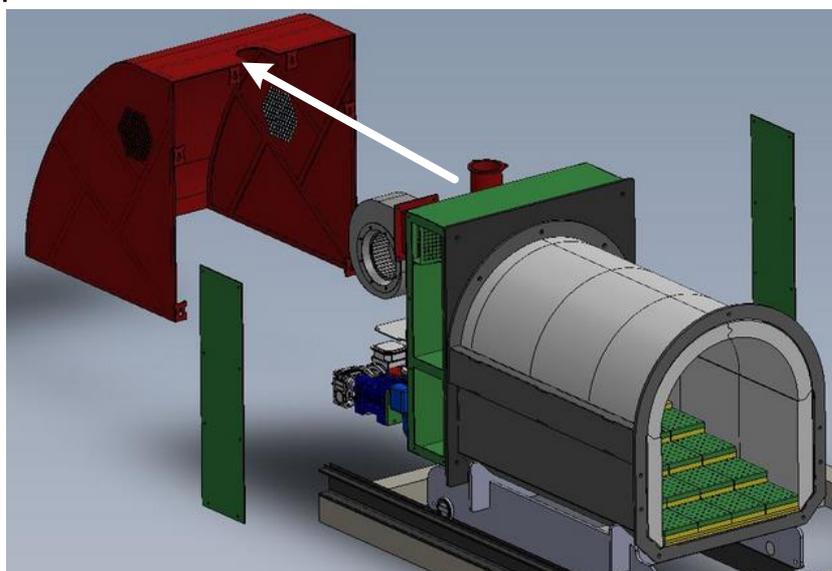
## Промышленные пеллетные горелки

### Порядок сборки горелки.

1. Горелка поставляется в транспортной упаковке. Для исключения повреждений с неё сняты колосники, элементы футеровки и теплоизоляция, которые поставляются в отдельной таре.
2. Горелка в транспортной упаковке устанавливается на ровную подготовленную площадку. С неё удаляется вся транспортная упаковка.
3. Аккуратно снять нержавеющую обшивку камеры сгорания, пометив расположение установочных болтов.
4. Снять боковые крышки воздушного короба горелки:



5. Снять защитный кожух. Гайки крепления М6 в количестве 6 шт находятся внутри воздушного короба. Кожух снимать вдвоем, Поднимая его слегка вверх и далее вдоль горелки.

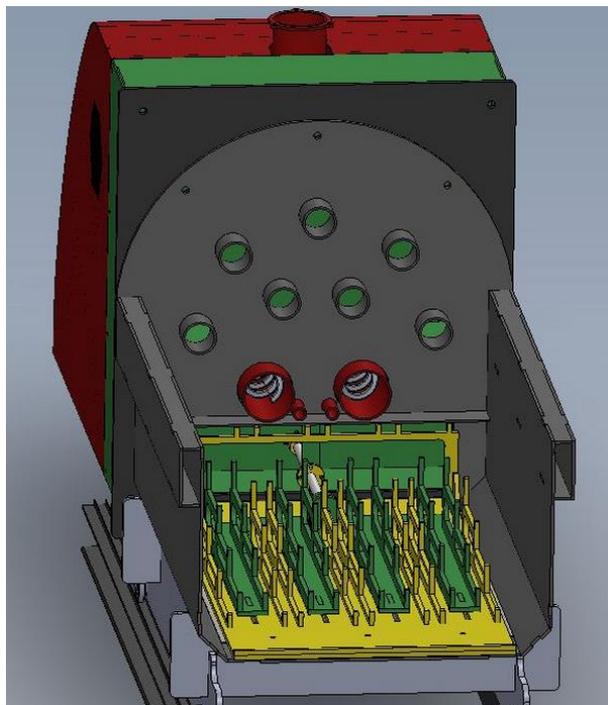




## Промышленные пеллетные горелки

### Порядок сборки горелки.

6. Перейти к установке колосников камеры сгорания. Без колосников и футеровки камера сгорания выглядит следующим образом:



Установить колосники (промаркированы), в следующем порядке:

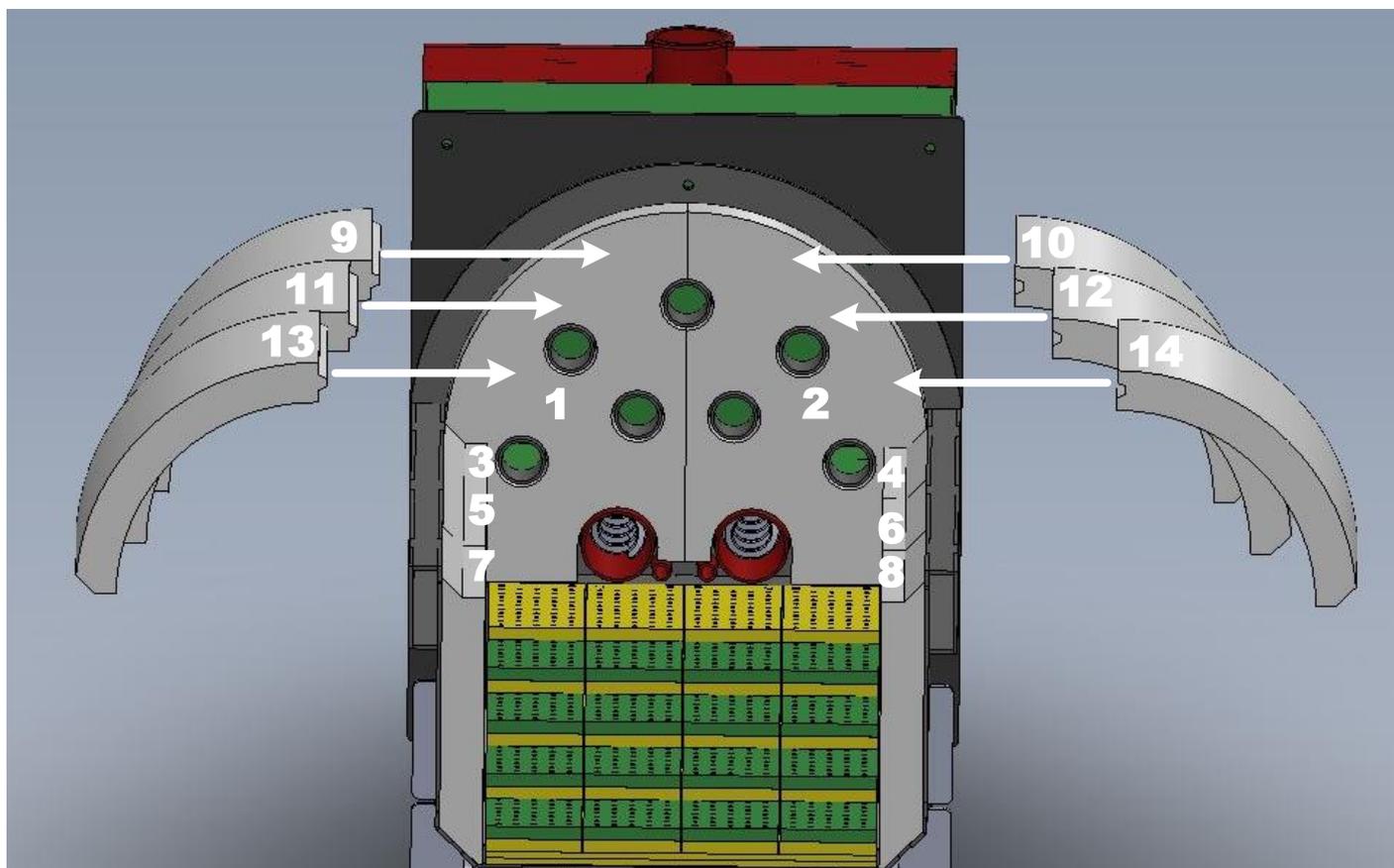




## Промышленные пеллетные горелки

### Порядок сборки горелки.

7. Установить элементы футеровки (промаркированы) в порядке, указанном ниже. Элементы 9 и 10, 11 и 12, 13 и 14 устанавливаются попарно вдвоем. Футеровка прошла обжиг, и имеет хрупкость.



8. Установить поверх футеровки теплоизоляцию (керамобланкет), упакованную отдельно. Теплоизоляция поставляется с запасом по длине, лишнее подрезать по месту.

9. Удалить защитную плёнку с обшивки, Установить ранее снятую нержавеющую обшивку (см.п.3).

10. Установить горелку на штатное место эксплуатации. Защитный кожух не устанавливать.

11. Установить шкаф управления горелкой в штатное место.

12. Подключить кабеля от шкафа управления к горелке при помощи многоконтактных разъёмов ХТ1 и ХТ2.

13. Подключить энергопитание шкафа. Проверить правильность фазировки всех электродвигателей.



## Промышленные пеллетные горелки

### Порядок сборки горелки.

14. Произвести установку и подключение внешнего подающего шнека пеллет (не входит в комплект поставки) и гофрированного рукава от подающего шнека к горелке. В штатный шкаф управления горелкой установлен частотный преобразователь, для управления этим шнеком. Мощность шнека не более 1,5 кВт.
15. Настроить срабатывание датчика уровня, расположенного на входном патрубке горелки.
16. Произвести запуск горелки согласно п.27 настоящего паспорта.



## Промышленные пеллетные горелки

### Первый запуск горелки.

Первый запуск пеллетной горелки АТ-1000 имеет важное значение для последующей рабочей эксплуатации. Его назначение - сушка элементов футеровки и закалка колосников камеры сгорания. Первый запуск должен производиться в строгой последовательности указанной ниже.

1. Розжиг и вывод на начальную мощность производится согласно процедуре запуска, описанной на стр. 13 настоящего руководства. В этом режиме горелка должна отработать 2 часа.
2. Далее произвести набор мощности по следующим уровням:
  - 30%, выдержка 1 час,
  - 40 %, выдержка 1 час,
  - 50 %, выдержка 1 час,
  - 60 %, выдержка 1 час,
  - 70 %, выдержка 30 мин,
  - 80 %, выдержка 30 мин,
  - 90 %, выдержка 30 мин,
  - 100%, выдержка 30 мин.
3. Остановка горелки согласно инструкции, см. стр. 15.
4. Остывание горелки до температуры футеровки = 20 град. С.
5. Повторные (рабочие) запуски разрешаются через 5 часов, после завершения всех вышеописанных действий.

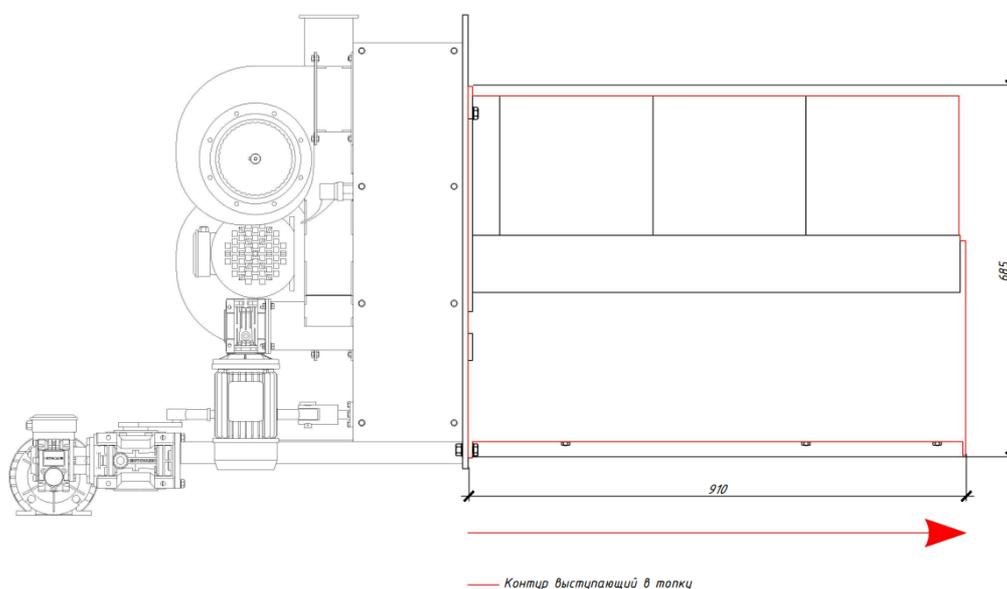


# Промышленные пеллетные горелки

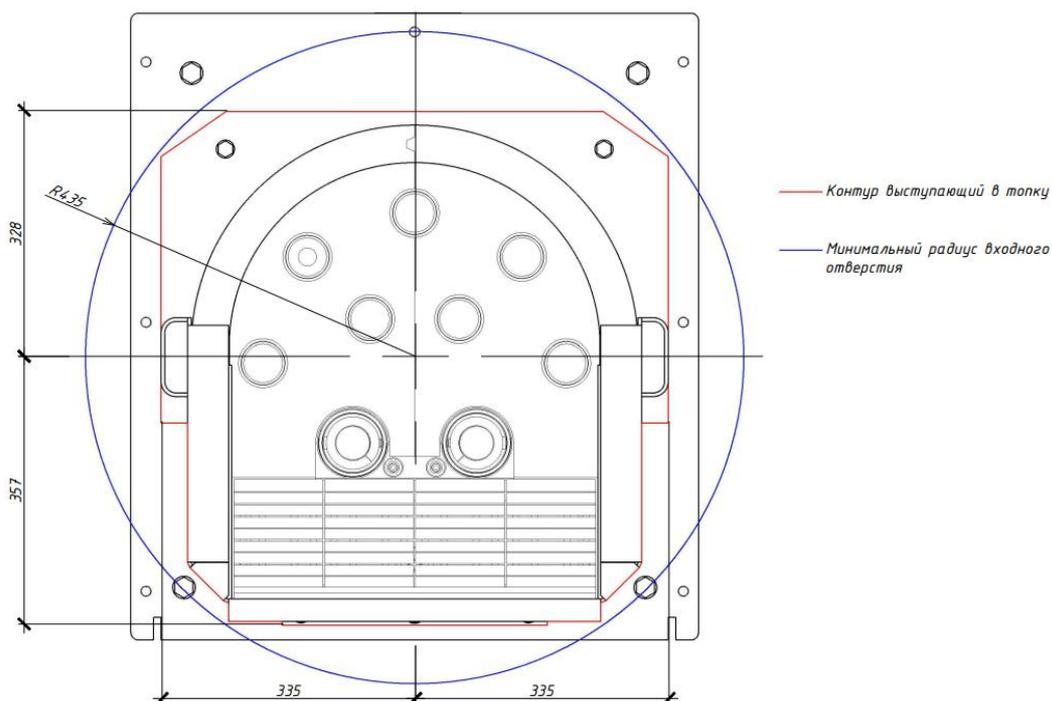
## Установка горелки во внешние устройства.

Горелка АТ-1000 предназначена для установки в различные внешние устройства, такие как: водогрейные и паровые котлы, генераторы горячего воздуха, устройства сушки различных материалов, и другие установки. Необходимые присоединительные размеры приведены ниже:

вид сбоку.



вид с торца.





# Промышленные пеллетные горелки

## Декларация о соответствии

### ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



**Заявитель** Индивидуальный предприниматель Мельницын Александр Владимирович

Место жительства и адрес места осуществления деятельности: Россия, Санкт-Петербург, 193318, вн.тер. г. внутригородская территория муниципальный округ Правобережный, ул Бадаева, д. 8, к. 2, кв. 185, основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя: 318784700215974, номер телефона: +78124005558, адрес электронной почты: avi@aviterm.ru

**в лице**

**заявляет, что** Горелки пеллетные Авитерм серий: АТ20, АТ40, АТ75, АТ100, АТ200, АТ300, АТ400, АТ500, АТ600, АТ700, АТ800, АТ900, АТ1000, АТ1500, АТ2000, АТ3000, Маркировки ИП «МЕЛЬНИЦЫН А.В.»

**изготовитель** Индивидуальный предприниматель Мельницын Александр Владимирович. Место жительства и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, Санкт-Петербург, 193318, вн.тер. г. внутригородская территория муниципальный округ Правобережный, ул Бадаева, д. 8, к. 2, кв. 185.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3113-007-98671358-2021. Пеллетные горелки Авитерм серий: АТ20, АТ40, АТ75, АТ100, АТ200, АТ300, АТ400, АТ500, АТ600, АТ700, АТ800, АТ900, АТ1000, АТ1500, АТ2000, АТ3000. Технические условия.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8416208000. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

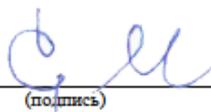
Протокола испытаний № МРД/052021/3469 от 18.05.2021, выданного испытательной лабораторией общества с ограниченной ответственностью "МЕРИДИАН" (ООО "МЕРИДИАН") аттестат аккредитации РОСС RU.32001.04ИБФ1.ИЛ16

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Общие требования безопасности". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 17.05.2024 включительно**

  
(подпись)



Мельницын Александр Владимирович  
(Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.73424/21**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 18.05.2021**