

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **ИНСИНЕРАТОР**

**ЕСО-100**

**ЕСО-200**

**ЕСО-300**

**ЕСО-400**

**ЕСО-500**

**ЕСО-750**

**ЕСО-1000**

**ЕСО-1500**

**ЕСО-2000**

**ЕСО-4000**

**Инсинераторная установка серии ЕСО для термического  
обезвреживания твердых промышленных, медицинских,  
биологических и бытовых отходов методом  
высокотемпературного сжигания**

**ТУ 28.21-001-06958744-2018**

**Ижевск, 2018**

## Оглавление

№ п.п	Наименование.	Лист
	<b>Введение.</b>	3
1.	<b>Общие предупреждение об опасности.</b>	4
2.	<b>Назначение и устройство изделия.</b>	5
2.1	Назначение изделия.	5
2.2	Основные параметры.	5
2.3	Устройство изделия.	5
2.4	Щит управления.	8
2.5	Микропроцессорный регулятор температуры	10
2.6	Реле времени	12
2.7	Электрические схемы	12
3.	<b>Указания по монтажу</b>	13
3.1	Монтаж инсинератора	13
3.2	Установка Горелок	13
4.	<b>Эксплуатация</b>	14
4.1	Загрузка инсинератора	14
4.2	Режимы работы	14
4.3	Перерыв в подаче и возобновление электропитания	15
5	<b>Возможные неисправности</b>	15
5.1	Панель управления	15
5.2	Установка – общее	16
5.3	Крышка - изоляция	16
5.4	Горелки – Газ	16
5.5	Горелки - Жидкое топливо	17
5.6	Процедура разблокировки	17
6	<b>Техническое обслуживание</b>	19
6.1	Очистка от золы	19
6.2	Чистка горелки	19
6.3	Годовой технический осмотр	20
6.4	Замена частей	20
7.	<b>Процедура ввода в эксплуатацию</b>	21
8.	<b>Гарантийные и прочие обязательства</b>	21
9.	<b>ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН</b>	22

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием инсинераторов.

Кроме настоящего руководства, при эксплуатации и техническом обслуживании необходимо руководствоваться требованиями следующих документов:

–«Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03)»;

–«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)»;

–«Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» (ППБ 01-03).

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию установки, не ухудшающие ее качеств. Производитель оставляет за собой право не уведомлять о внесенных изменениях в сопроводительной документации.



По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации инсинераторов обращаться в ООО «Агро-Альянс»:

**426009, УР, г. Ижевск, ул. 14-ая, 141Б.**

**Сервисный отдел: +7 912 46 66 189**

**service\_otdel@mail.ru**

### Заявление клиента

Наименование клиента: \_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

Мы прочитали и понимаем содержание данного руководства и согласны с тем, что инсинератор будет использоваться в соответствии с инструкциями, содержащимися в данном руководстве.

Подпись: \_\_\_\_\_ ФИО: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_ г.



**ВНИМАНИЕ! ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВАШУ УСТАНОВКУ  
СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ ТОЛЬКО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ, ДЛЯ  
КОТОРЫХ ОНА ПРЕДНАЗНАЧЕНА И РАЗРЕШЕНА. ДАННАЯ  
УСТАНОВКА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СЖИГАНИЯ  
МЕДИЦИНСКИХ, БИОЛОГИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ  
ОТХОДОВ**

# Инструкция по эксплуатации инсинератора

## 1. Общие предупреждения об опасности

**Внимание пользователей должно быть привлечено к следующему:**

- Перед работой с установкой тщательно изучите Руководство по эксплуатации.
- Только соответствующий квалифицированный персонал должен производить сборку, эксплуатацию и техническое обслуживание.
- Должны быть соблюдены стандартные меры предосторожности и предназначенный порядок операций во избежание несчастных случаев. Обращайтесь к поставщику оборудования за консультацией по техническим вопросам.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы уменьшить риск повреждений, все операторы должны прочитать и понять Руководство по эксплуатации инсинератора перед его использованием.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Несоблюдение следования всем инструкциям по безопасности может привести к серьезным ранениям.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Надевайте спецодежду, предназначенную для высоких температур.

### **ВАЖНО**

Обслуживание инсинератора требует осторожности и знаний об установках сжигания и горелках. Обслуживание должно выполняться только квалифицированным персоналом. используйте только проверенные запасные части.



### **ВАЖНО**

Используйте Вашу установку сжигания отходов только для целей, для которых она предназначена и разрешена.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Установка сжигания отходов во время эксплуатации и в течении периода остывания **ОЧЕНЬ ГОРЯЧАЯ**.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В камере дожигания дымовые газы нагреваются минимум до 850°C. Выхлоп сверху будет **ОЧЕНЬ ГОРЯЧИМ**. Возможная температура дымовых газов может превысить 1 000°C.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Основная камера сжигания предназначена для работы при температуре до 1200°C, возможная температура внутренних контактных поверхностей может превысить 500°C. При открывании крышки, температура воздуха, выходящего из камеры, может превысить 500°C.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Наружный корпус установки сжигания может быть **ОЧЕНЬ ГОРЯЧИМ**. Температура наружной поверхности корпуса может превысить 45°C



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Во время эксплуатации и остывания температура наружной поверхности дымовой трубы может превысить 45°C



### **ВАЖНО**

Для остывания установки сжигания и золы требуется время. Прежде чем очищать установку, удостоверьтесь, что температура установки и золы достаточно низкая.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Уборка горячей золы может привести к её воспламенению и пожару.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Эксплуатация установки с поврежденным слоем футеровки **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**.

## 2. Назначение и устройство изделия

### 2.1. Назначение изделия

Инсинератор предназначен для высокотемпературного термического уничтожения и обезвреживания биоорганических отходов, медицинских отходов (классы опасности А, Б, В, частично Г), ТБО, нефтешламов. За счет высокой температуры сгорания внутри инсинератора происходит практически полное уничтожение отходов и после завершения рабочего цикла остается стерильный пепел (5 класс опасности) массой 2-5% от загрузки.

### 2.2. Основные параметры

	ECO-100	ECO-200	ECO-300	ECO-400	ECO-500	ECO-750	ECO-1000	ECO-1500	ECO-2000	ECO-4000
ЗАГРУЗКА КАМЕРЫ, КГ	до 150	до 250	до 350	до 450	до 500	до 800	до 1100	до 1600	до 2200	до 4400
ОБЕМ КАМЕРЫ, м3	0,42	0,65	0,92	1,25	1,58	1,96	3,21	4,73	5,97	10
Производительность, кг/ч	50-70	50-100	60-110	60-115	60-120	85-160	220-260	220-260	280-350	280-420
Габаритные размеры для транспортировки(Д*Ш*В)	2010-1340-1600	2306-1490-1620	2450-1580-1610	2520-1970-1900	2520-1970-1900	2800-1985-2120	3280-1940-2150	4245-1800-2150	4710-1800-2600	5600-2400-2600
Габаритные размеры в сборе с учетом горелок (Д*Ш*В)	2500-1700-2600	2855-1770-2580	3000-2000-2584	3020-2240-2900	3020-2242-2900	3275-2230-3070	3280-2120-3100	4300-2000-3350	4710-2060-3686	5600-2800-4350
Габариты загрузочного люка (Д.Ш.В)	940-940-168	1270-1040-168	1500-1240-168	1510-1500-168	1510-1500-168	1705-1510-168	2290-1510-168	3065-1510-173	3150-1510-173	3130-2070-168
Внутренние размеры загрузочного люка (Д.Ш.В)	720-680-860	1050-760-860	1240-960-780	1230-1190-855	1230-1190-1080	1480-1230-1080	2090-1260-1220	2810-1230-1375	3000-1230-1620	2800-1780-1830
Наличие лебедки	LRB-900	LRB-900	LRB-1100	LRB-1100	PA-500-1000	PA-500-1000	PA-600-1200	PA-600-1200	PA-600-1200	PA-600-1200
Вес, кг	2600	3300	3800	4700	5300	6700	7300	10500	12600	17000
Количество горелок основной камеры марка/шт.	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-15/EM-12/1	ECO-15/EM-12/2	ECO-10/EM-12/2	ECO-10/EM-12/2	ECO-10/EM-12/3	ECO-15/EM-12/3	ECO-20/EM-16/4
Количество горелок камеры дожига, марка/шт.	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-9/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-10/EM-12/1	ECO-20/EM-16/1
Количество дутьевых вентиляторов, шт	WPA-120/1	WPA-120/1	WPA-120/1	WPA-120/2	WPA-120/2	WPA-120/2-3	WPA-120/2-3	WPA-120/2-3	WPA-120/3	WPA-120/5

### 2.3. Устройство изделия

Внешний вид инсинератора показан на рисунке 1.

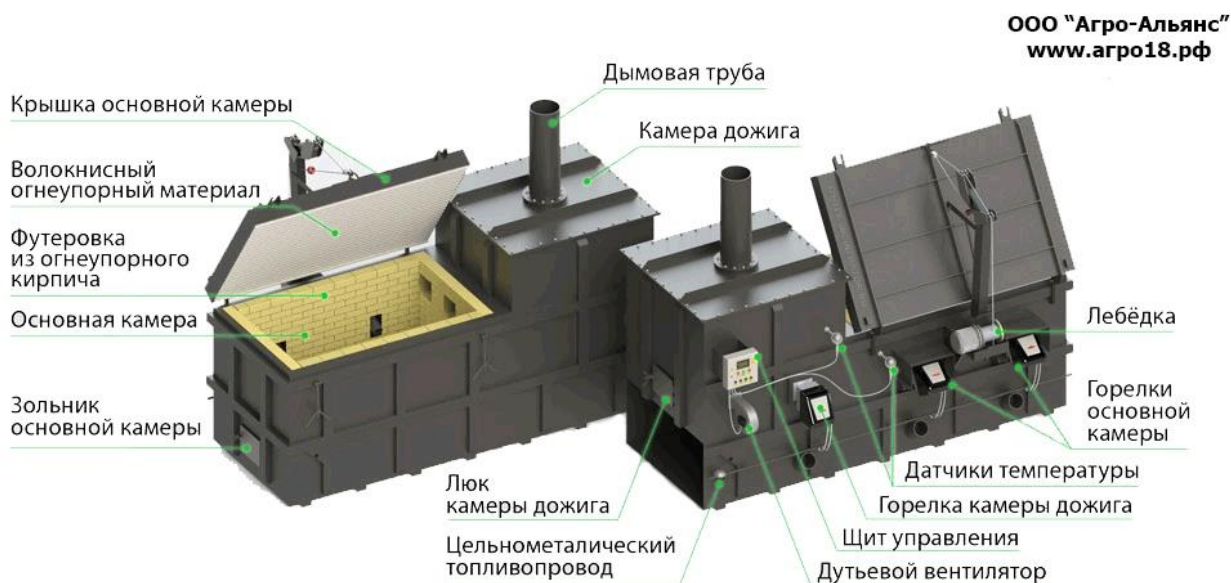


Рисунок 1 – Вид инсинератора

### Технические характеристики.

Модель	ECO-100	ECO-200	ECO-300	ECO-400	ECO-500	ECO-700	ECO-1000	ECO-1500	ECO-2000	ECO-4000
Вес остатков после сгорания (кг)	6-7	7-8	9-10	9-10	9-10	9-10	15	18	20	25
Температурн. свойства прокладки (С°)	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650
Горелка дизель л/ч (тах горения)	5-6	6-7	7-8	8-9	8-10	9-11	9-12	10-13	11-15	12-16
Сжиженный газ л/ч	7-8	8-9	9-10	9-10	10-12	10-12	10-13	11-14	14-18	15-20
Натуральный газ м3/ч	5-6	5-6	6-7	7-8	7-8	8-9	8-10	9-11	10-13	11-14
Время сжигания при полной загрузке/час	2	2-3	4-6	4-7	5-7	7-9	9-10	16-20	18-22	19-24
Электричество Вольт/Ампер/Гц			220/20А/50							
Температура горения (С°)			Норма 760, допускается повышение до 870							

- Расход топлива зависит от комплектации оборудования и типа горелок. Более подробная информация о расходе находится в паспортах горелок. Расход газа и скорость сжигания зависят от вида сжигаемых биологических отходов. (условная экономия топлива может принимается из расчета: -20% потребления горелки в час по паспорту для биологических отходов и -50% потребления горелки в час по паспорту для медицинских отходов.)
  - Инсинератор рассчитан на работу при температуре окружающего воздуха от -20 до +40°С. -
  - Инсинератор должен быть установлен под навесом, выполненным из негорючих материалов, исключающим попадание дождя, снега на несущие элементы крематора, а также на электрические компоненты.
  - Максимальная температура внутри камеры сжигания: 870°С ограничивается регулятором температуры установленном в пульте управления горелками.
  - Потребителю запрещается вносить изменения в заводские настройки, связанные с ограничением температуры внутри камеры сгорания.
  - Производитель оставляет за собой право изменения конструкции и комплектации дополнительным оборудованием, которое позволит повысить эффективность использования инсинераторов. Любое изменение конструкции потребителем, без письменного согласования с производителем, несет в себе право отказа в гарантии производителя.
  - Электрические компоненты крематоров рассчитаны на работу под напряжением 220 В.
- Внимание!** Необходимо обеспечить наличие заземления инсинератора перед началом эксплуатации.

### Комплектность:

№	Наименование	количество
1	Горелка (паспорт)	1*
2	Термоэлектрический преобразователь (термопара)	1**
3	Дымовая труба	1
4	Руководство по эксплуатации(паспорт)	1
5	Ручная или электролебедка	1

\* в зависимости от технической характеристики, установка может комплектоваться одной и более горелками;

\*\* в зависимости от наличия дополнительного оборудования

- топливопровод, а также кабель электропитания приобретается за счет потребителя (в зависимости от удаленности топливной ёмкости и ЩРП ).

\*\*\*\* Крематоры могут комплектоваться дополнительным оборудованием, которое позволит повысить эффективность их использования.

### 2.3.1. Основная камера.

В основную камеру загружаются отходы, подлежащие уничтожению. Для загрузки в камеру сгорания и открытия крышки предусмотрена ручная или электрическая лебедка. В камере имеется люк (бесплатная опция) для очистки зольных остатков, опционально дутьевой вентилятор(ы).

### 2.3.2. Камера дожига.

В камере дожига происходит дожигание несгоревших компонентов дымовых газов. В камере имеется зольный люк (бесплатная опция) для очистки от пепла, опционально дутьевой вентилятор(ы).

### 2.3.3. Огнеупорная защита.

Основная камера и камера дожига выложены изнутри огнеупорным кирпичом. Крышки камер и люк камеры дожига защищены от воздействия высокой температуры волокнистым или прессованным огнеупорным материалом, опционально: дополнительно прессованным стекловолокном Koawool 10мм -стенки, 50мм-люк и зольники.

### 2.3.4. Температурный контроль.

В инсинераторах серии «ЕСО» используется микропроцессорный регулятор температуры, который экономит 50-60% топлива. Это достигается за счет датчика температуры, который контролирует температуру в основной камере и камере дожига. Когда температура достигает оптимальной (по умолчанию 800<sup>0</sup>С), подача топлива отключается. При остывании ниже минимальной (по умолчанию 750<sup>0</sup>С) установленной температуры подача топлива возобновляется.

### 2.3.5. Горелки

Инсинераторы имеют две и более газовые или дизельные горелки (в зависимости от комплектации) для достижения заданной температуры. Горелки устанавливаются в основной камере сжигания и камере дожига отходящих газов.

Данная конструкция позволяет максимально использовать высокую температуру. Присутствие оператора не потребуется до тех пор, пока таймер автоматически не отключит горелки. Автоматическое воспламенение горелок делает запуск быстрым и легким. Благодаря уникальной системе вытяжки возникновение дыма и запаха сведено к минимуму. Управление работой инсинератора осуществляется посредством щита управления, в котором располагаются микропроцессорный регулятор температуры, сигнальные лампы и органы управления. (Рис. 2.1-2.2). Основные характеристики горелок представлены в Табл. №1.1-1.2; в комплекте с установкой прилагаются паспорта горелок с полными данными.

Рисунок 2.1 – Общий вид горелки (Газовая горелка).

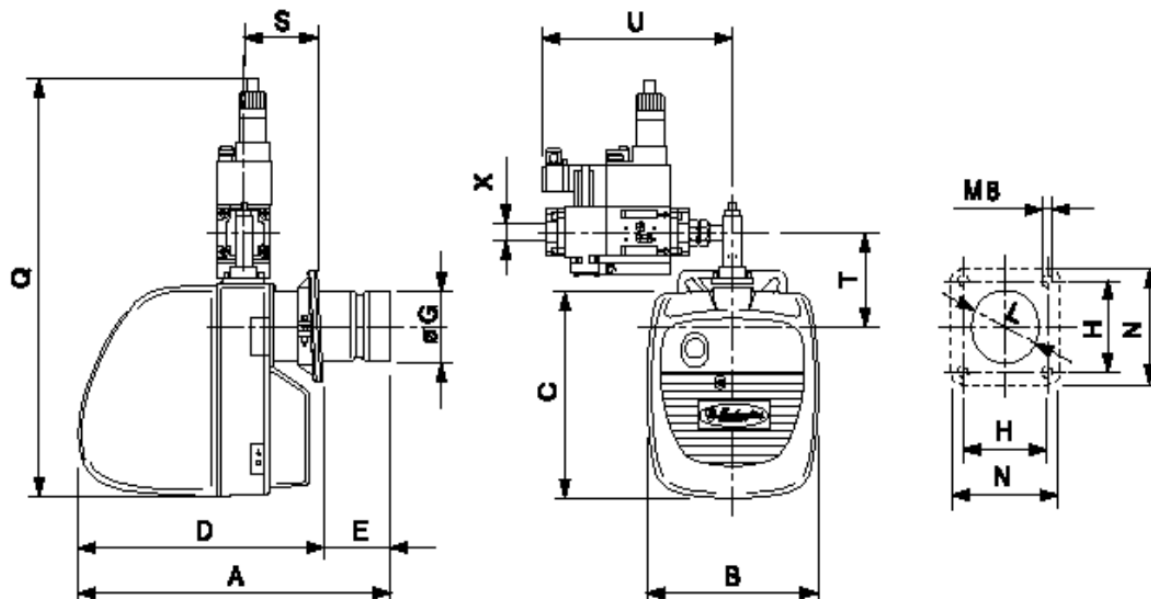


Рисунок 2.2 – Общий вид горелки (Дизельная горелка).

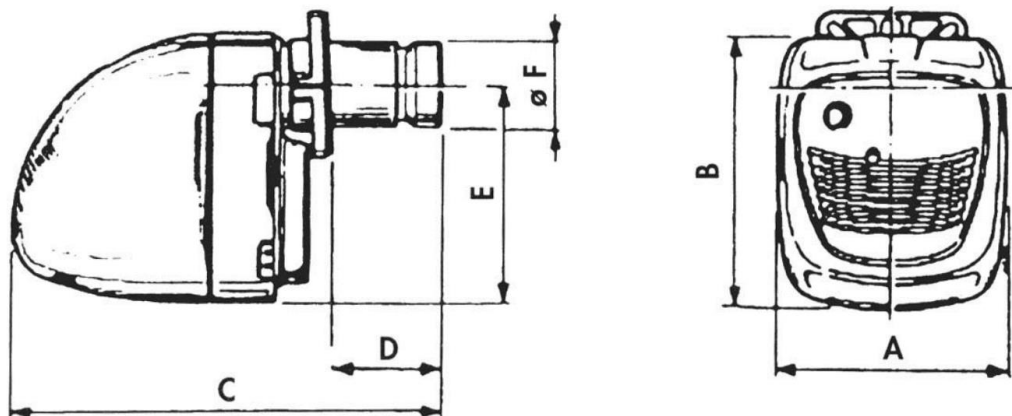


Таблица №1.1 (Газовые горелки)

Модель	Расход, м³/ч		Произв-ть, кВт		Давление газа, мбар		Мотор, Вт	Вес, кг	Размеры, мм
	МИН	макс	МИН	макс	МИН	макс			
	EM 3-E	1,19	3,79	11,9	37,7	12,5	65	100	11,45
EM 6-E	2,71	6,69		66,6	24		100	12,6	280x247x342
EM 9-E.03	4,32		43	89,5	18	360	100	12,5	280x247x417
EM 9-E.02	4,32	9	43	89,5	33	200	100	12,5	280x247x417
EM 9/2-E.03	4,32	9	43	89,5	18	360	100	14	280x247x417
EM 12-E.06	5	12,07	49,8	120	12	360	100	11	230x285x483
EM 12-E.03	5	12,07	49,8		22	360	100	11	230x285x483
EM 16-E.04	8	16,1	80	160	18	360	по	16	310x282x480
EM 16/2-E.04	5,5	15,3	55	153	19	360	110	18	310x282x480
EM 18-E.06	9,9	17	99	169	И	360	185	15	275x340x550
EM 18-E.03	9,9	17	99	169	27	360	185	15	275x340x550
EM 18/2-E.06	9,9	17		169	12	360	185	25	275x340x675
M 18/2-E.03	9,9	17	99	169	23	360	185	25	275x340x675

Таблица №1.2 (Дизельные горелки)

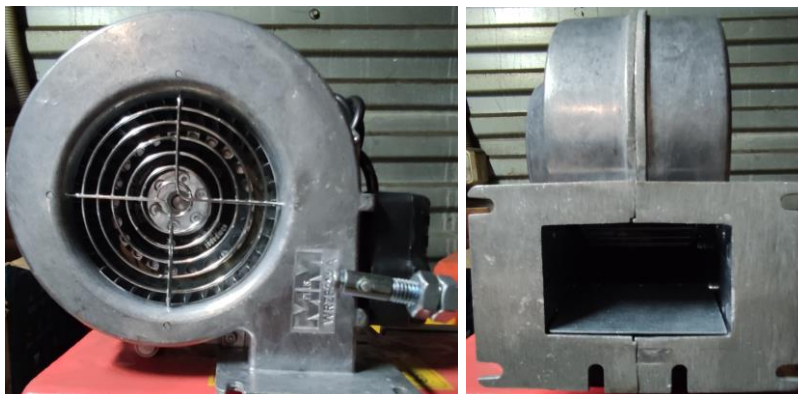
Модель	Расход		Производительное		Мотор Вт	Вес кг	Размеры мм
	кг/л	*	Ть,	кВт			
ЕСОЗК	1,2	3	14,2	35,6	100	11,45	250x215x320
ЕСО 5(Ш)	2,6	5	30,8	59,3	100	12,6	280x247x342
ЕСО 7(З)	4,4	7,3	52,2	86,6	100	12	280x247x410
ЕСО 3	1,4	3	16,6	35,6	100	11,3	250x215x320
ЕСО 5N	2,5	5	29,6	59,3	100	12,5	280x247x342
ЕСО 8	3	8,5	35,6	100,8	100	12,6	230x285x465
ЕСО 10	5	10,5	59,3	124,5	100	12,6	230x285x483
ЕСО 15	7	14,8	83	175,5	185	16	275x340x550
ЕСО 20	11	21	128	249	185	17	275x340x535
ЕСО 22	11,5	22	136,4	261	250	23	360x350x576
ЕСО 30	16	30	190	356	370	33,5	420x423x770
ЕСО 7/2	4	7,3	47,4	86,6	100	13,5	280x247x410
ЕСО 15/2	7	14,8	83	175,5	185	18	275x340x685
ЕСО 20/2	10	20	118,6	237,2	185	19	275x340x700
ЕСО 22/2	10	23	118,6	272,8	250	24	360x350x576
ЕСО 30/2	12	30	142,3	356	370	35	420x423x770
ЕСО 40/2	22,5	40	266,9	474	370	35	420x423x790
ЕСО 50/2	14,9	49,3	177	585	1100	61	420x490x1040
ЕСО 70/2	16,6	65,4	197	776	1500	73,7	420x490x1080



### 2.3.6. Дутьевой вентилятор.

Корпус двигателя и вентилятора для инсинератора изготавливаются из алюминиевых сплавов. К корпусу двигатель крепится с применением винтов. Рабочее колесо вентилятора выполнено из металла и с помощью болта закреплено на валу сервопривода. Втягивающее отверстие защищено сеткой для предотвращения несчастных случаев. Вентилятор(-ы) устанавливаются опционально и предназначены для наддува избыточного давления воздуха, интенсификации горения в камере сжигания и дожигания, обеспечение необходимого состава воздушной смеси в топке за счет подпитки атмосферным кислородом.

Рисунок 3 – Дутьевой вентилятор.



### 2.4. Щит управления.

Внешний вид панели управления показан на рисунке 4.1-4.2

Рисунок 4.1 – Панель управления инсинератором (Тип1) одnogорелочный.




Рисунок 4.2 – Панель управления инсинератором (Тип 2) мульты горелочный.



### Описание основных элементов и назначение индикаторов.

Ниже приведено описание основных элементов панели управления инсинератором в соответствии с нумерацией на Рис.4.1-4.2.

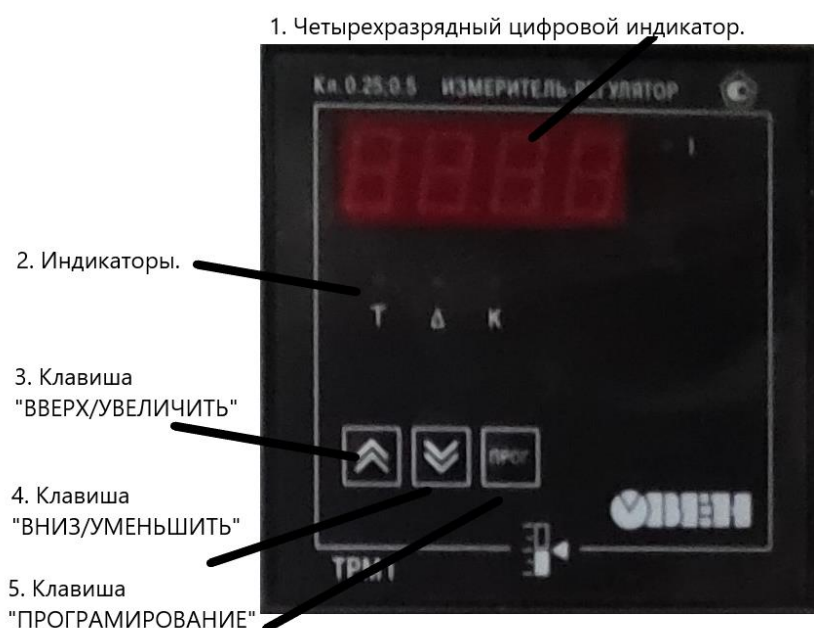
1	Микропроцессорный регулятор температуры основной камеры и камеры дожигания	Предназначен для установки режимов работы горелки и контроля температуры основной камеры и камеры дожигания.
2	Световой индикатор «СЕТЬ»	Включается, когда панель управления подключена к сети.
3	Световой индикатор блокировки одной из горелок основной камеры сжигания «АВАРИЯ»	Включается, когда одна из горелок основной камеры сжигания перешла в режим блокировки. Срабатывание сопровождается звуковым сигналом панели управления.
4	Переключатель «СЕТЬ»	Предназначен для вкл./выкл пульта управления инсинератором.
5	Переключатель «ПРОДУВКА»	Предназначен для вкл./выкл. продувки горелок.
 <b>ВНИМАНИЕ! Выключать продувку можно только при температуре внутри камер ниже 100 °С. Несоблюдение этого правила приведет к повреждению горелок.</b>		
6	Переключатель «ПОДЖИГ КД»	Предназначен для запуска горелки камеры дожигания.
7	Световой индикатор блокировки горелки камеры дожигания «АВАРИЯ»	Включается, когда горелка камеры дожигания перешла в режим блокировки. Срабатывание сопровождается звуковым сигналом панели управления.
8	Переключатель «ПОДЖИГ ОК»	Предназначен для запуска горелки(ок) основной камеры.

## 2.5. Микропроцессорный регулятор температуры

Микропроцессорные регуляторы температуры предназначены для установки тепловых режимов работы горелок, а также контроля текущей температуры в камере дожига и основной камере соответственно посредством датчиков температуры. В качестве датчиков используются термопары типа К с керамической (или корунд оболочкой). Изготовители гарантируют установленную точность измерения этих компонентов. Свидетельства соответствия, которые они выдают, утверждают, что технологии, используемые для производства компонентов, строго отвечают стандартам качества, и таким образом свидетельства подтверждают точность инструментов. Суммарная погрешность компонентов не превосходит  $\pm 12\text{ }^{\circ}\text{C}$  при температуре  $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Пожалуйста, заметьте, что гарантия изготовителя не распространяется на термопары из-за агрессивной среды, в которой они работают. Вы можете приобрести их как запасные части. Внешний вид регулятора температуры приведен на рис. 5

Рисунок 5 – микропроцессорный регулятор температуры



Описание основных элементов и назначение индикаторов (нумерация в соответствии с рисунком 5).

1	Четырехразрядный цифровой индикатор	На индикаторе отображаются текущие значения параметров в зависимости от режима работы.
2	Индикаторы	<p>I – Сигнализирует о выводе на индикатор текущего значения температуры, мигание индикатора сигнализирует об аварии по входу;</p> <p>T – Индикатор температуры. Активен, когда прибор находится в режиме изменения установленной температуры сжигания.</p> <p>Δ – Индикатор гистерезиса температуры. Активен, когда прибор находится в режиме изменения параметра.</p> <p>K – Индикатор сигнализирует о включении выходного устройства (горелки).</p>

3	Клавиша «ВВЕРХ/УВЕЛИЧИТЬ»	Предназначена для изменения параметров Т и Δ.
4	Клавиша «ВНИЗ/УМЕНЬШИТЬ»	Предназначена для изменения параметров Т и Δ.
5	Клавиша «ПРОГ.»	Предназначена для входа в режим изменения параметров Т и Δ.

Порядок задания рабочих параметров.

1. Кратковременное нажатие на клавишу «ПРОГ». Прибор входит в режим изменения параметра Т. Индикатор Т активен. Клавишами «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» устанавливается необходимое значение параметра.

2. Кратковременное нажатие на клавишу «ПРОГ». Прибор переходит в режим изменения параметра Δ. Индикатор Δ активен. Клавишами «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» устанавливается необходимое значение параметра.

3. Кратковременное нажатие на клавишу «ПРОГ». Прибор переходит в рабочий режим.

### Значения рабочих параметров.

Таблица 2 – Значения рабочих параметров

Основная камера сжигания		
Значение	Выходное устройство К	
	Т, °С	Δ, °С
	200-850	50
Камера дожигания		
Значение	Выходное устройство К	
	Т, °С	Δ, °С
	850-1000	50

## 2.6. Реле времени

Реле времени предназначено для установки времени сжигания отходов. Оно находится внутри щита управления. Внешний вид приведен на рисунке 6.

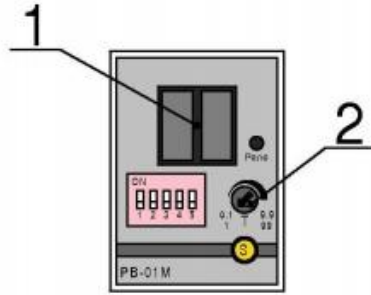


Рисунок 6 – Реле времени

На двухразрядном цифровом индикаторе 1 отображается текущее установленное время. Изменение значения производится потенциометром 2. Время можно задать в диапазоне от 1 до 99 часов с шагом в 1 час.

## 2.7. Электрические схемы

Принципиальная схема щита управления горелками с дополнительным вентилятором приведена на рисунке 7.

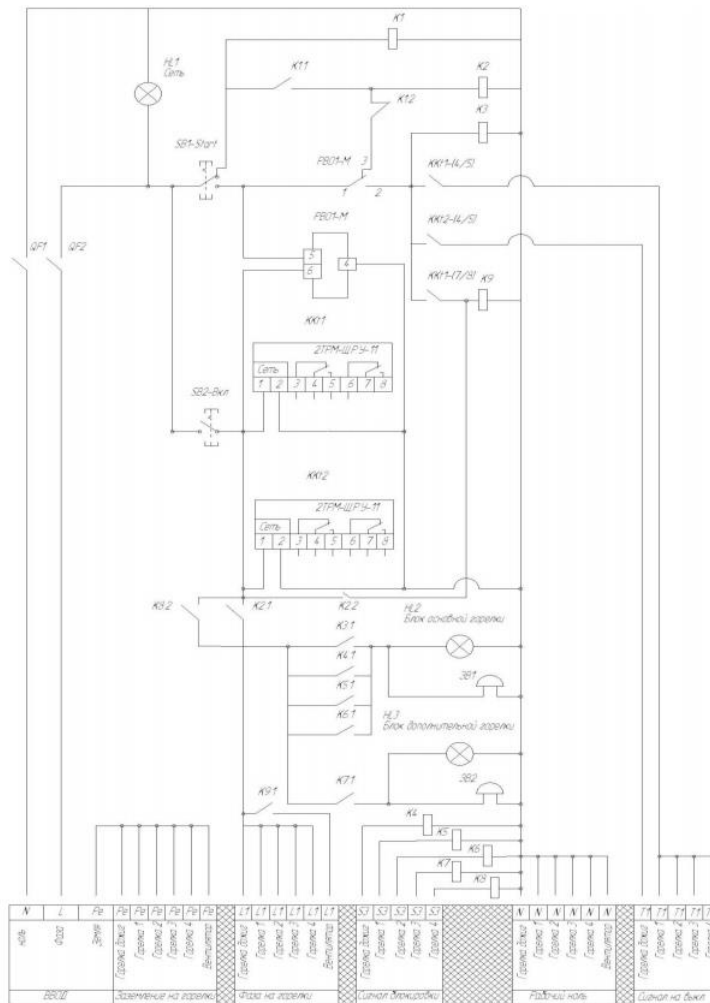
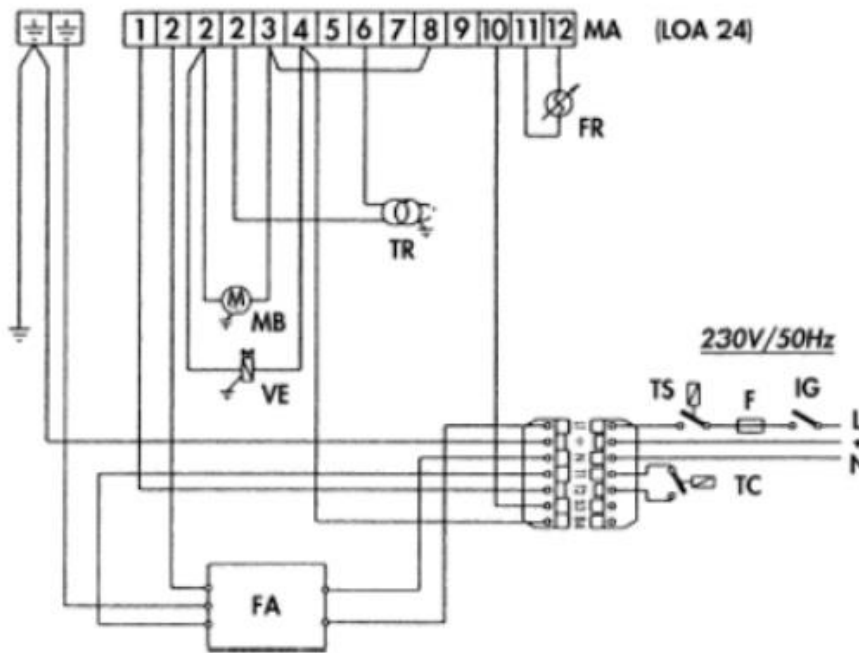


Рисунок 7 – Принципиальная схема щита управления

## Схема горелок ECO



### 3. Указания по монтажу

#### 3.1. Монтаж инсинератора

Размещение и монтаж изделия проводится на открытых площадках, под навесом, в помещениях со степенью огнестойкости конструкции III – IV СНИП 21-01-97. Изделие должно устанавливаться согласно утвержденному проекту и (или) в соответствии с отраслевыми нормативами, требованиями СНИП 2.04.05-91 специализированными монтажными, пуско-наладочными и сервисными организациями в соответствии с требованиями пожарной безопасности ППБ 01-03; ППБ 01-02-95; НПБ 252-98..

#### 3.2. Установка Горелок

##### ШАГ 1

1. Установите фланцы крепления горелок вместе с асбестовой прокладкой на 4 болта М8 (входит в комплект горелок).
2. Вставить горелки во фланцы до упора и закрепить.
3. Подключить разъемы SC/PB для соединения электропитания основного блока управления с горелками.

##### ШАГ 2

1. Инсинератор работает на жидком топливе. Установите топливный бак минимум на расстоянии 2,5м от инсинератора. Максимальное расстояние 8м. (для дизельного варианта)
2. При необходимости, проконсультируйтесь в местной специализированной службе.

##### ШАГ 3

1. Подключите через штуцер линию подачи топлива от топливного бака к входному топливопроводу;
2. Мы рекомендуем использовать 3/8" медную линию или шланг МБС для линии подачи топлива.

##### ШАГ 4

Подключение, регулирование и техническое обслуживание инсинератора должно производиться только квалифицированным специалистом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации, а также руководство по эксплуатации горелок.



По способу защиты от поражения электрическим током, прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75. При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правила эксплуатации электроустановок потребителем и Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителем.

Подключите инсинератор к электросети 220В 50Гц. Будьте внимательны - при подключении нельзя путать фазу и ноль (Газовые версии).

#### ШАГ 5

Прокачка топливной системы производится открытием заглушки под буквой Р на насосе дальней горелки и включение режима Продувки на пульте управления до появления стабильной струи топлива из соответствующего отверстия. После чего Продувка выключается и заглушка ставится на место. Топливная система прокачена. Включение таймера реле времени происходит поворотом клавиши ПРОДУВКА на пульте управления.

#### ШАГ 6

Проверьте топливную систему на утечку.

## 4. Эксплуатация

### 4.1. Загрузка инсинератора

Загрузка отходов в основную камеру сгорания может осуществляться как вручную, так и механизированным способом. Отходы полностью загружаются в холодную установку, следует руководствоваться следующими правилами:

- **УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОТХОДЫ НЕ ПЕРЕКРЫВАЮТ ОТВЕРСТИЯ ЛЮБОЙ ИЗ ГОРЕЛОК;**
- **УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОТХОДЫ НЕ БЛОКИРУЮТ КАНАЛЫ В КАМЕРУ ДОЖИГА И ДЫМОХОД.**
- Когда загружаете отходы, бросайте их с минимальной безопасной высоты. Это предотвратит повреждение от ударов и возможных разбрызгивания предшествующих отходных материалов или горячей золы.
- Когда загружаете установку механизировано, будьте очень осторожны, чтобы предотвратить возможное повреждение установки.
- Трактор может причинить механическое повреждение огнеупорному материалу и металлическим конструкциям.
- Не перегружайте отходами камеру сгорания, так как при закрытии вы можете повредить огнеупорное волокно крышки, что приведет к значительным затратам на ее восстановление.

### 4.2. Режимы работы

Таблица 3 – Режимы работы

Положение переключателей		Режим работы
1	Переключатель «ПРОДУВКА»	ВКЛ
	Переключатель «ВЕНТИЛЯТОР»	ВКЛ
2	Переключатель «ПРОДУВКА»	ВКЛ

	Переключатель «ПОДЖИГ КД»	ВКЛ	шагу необходимо выждать около 15 мин. До достижения температуры в камере дожига температуры 300...400°C.
	Переключатель «ВЕНТИЛЯТОР»	ВКЛ	
3	Переключатель «ПРОДУВКА»	ВКЛ	Продолжается отсчет времени, выставленного на таймере. Происходит запуск горелки основной камеры. Начинается процесс сжигания отходов. При достижении температуры в основной камере (t°C КО) значения «Т+Δ», происходит переход горелок основной камеры в режим наддува. При снижении ниже «Т-Δ» происходит их повторный розжиг . Аналогично ведет себя горелка на камере дожига для значений Т и Δ выходного устройства на (t °С КД)
	Переключатель «ПОДЖИГ КД»	ВКЛ	
	Переключатель «ПОДЖИГ КО»	ВКЛ	
	Переключатель «ВЕНТИЛЯТОР»	ВКЛ	
4	Переключатель «ПРОДУВКА»	ВКЛ	Закончен отсчет времени, выставленного на таймере. Процесс сжигания завершен. Все горелки переходят в режим вентилирования. Температура в камерах инсинератора начинает снижаться. Отключение продувки произвести только после снижения температуры до показаний не более 100°C.
	Переключатель «ПОДЖИГ КД»	ВКЛ	
	Переключатель «ПОДЖИГ КО»	ВКЛ	
	Переключатель «ВЕНТИЛЯТОР»	ВКЛ	
	Отсчет времени на таймере закончен.		

### 4.3. Перерыв в подаче и возобновление электропитания

Когда подача электропитания к установке восстановлена в любое время (включая середину сжигания), установка возвращается к начальному состоянию. Это обеспечивает безопасность пользователя в течение всего времени.

Заметьте, во время перерыва в подаче электроэнергии во время сжигания, горелки начнут перегреваться. Это может привести к разрушению горелок.

В этом случае перекройте подачу топлива и вытащите горелки из установки немедленно.

Для предотвращения разрушения горелок от перегрева во время перерыва в подаче электроэнергии, рекомендуется использовать ИБП - источники бесперебойного питания мощностью не менее 500 VA.

## 5. Возможные неисправности

### 5.1. Панель управления

Состояние	Причина	Устранение
Световой индикатор «АВАРИЯ» горит. Раздается звуковой сигнал.	Одна из горелок заблокирована.	Следуйте процедуре разблокирования. (См. ниже)
На цифровой панели сообщение вида « — »	Неисправность кабеля термопары 2) Неисправность термопары для определения неисправности переставьте термопару с другого ЦРТ.	1) Проверьте проводку от термопары до регулятора температуры (двух жильный термокомпенсационный провод) на разрыв и замыкание. Замените



		подходящим термоустойчивым кабелем, если это необходимо. Замените термопару
Во время основного цикла сжигания горелки основной камеры сжигания нагнетают воздух, но не горят (могут периодически включаться и выключаться). Лампы блокировки не горят.	Экономичный режим. Установка достигла необходимой температуры, и горелке не требуется быть включенной. Когда температура падает, горелки снова автоматически включаются.	Правильное состояние работы.
Во время основного цикла сжигания горелка камеры Дожигания нагнетает воздух, но не горит. Лампа блокировки не горит.	Экономичный режим. Установка достигла необходимой температуры, и горелке не требуется быть включенной. Когда температура падает, горелка снова автоматически включается.	Правильное состояние работы.

## 5.2. Установка – общее

Зольный остаток в камере сжигания должен составлять не более 5% от объема сжигаемых отходов.

Состояние	Причина	Устранение
Несгоревшие материалы в конце цикла	Выбранный цикл слишком короткий. Загружено слишком много материала	Соблюдайте ограничения загрузки. Согласно Стандартного Плана Работы не убирайте золу. Сожгите отходы снова.
Деформация отбойника крышки	Расходный материал	Это не неисправность. Замените отбойник, это может сделать сварщик 3-го разряда

## 5.3. Крышка - изоляция

Состояние	Причина	Устранение
Изоляция отслаивается от нижней части крышки	Жидкость отходов разбрызгивается и «склеивает» волокно крышки.	Загружайте отходы правильно. Позвонить производителю для консультации (гарантия не распространяется)
Механическое повреждение изоляции	Чрезмерная загрузка материалами, которые цепляются за волокно крышки при ее открывании и закрывании.	



**Обратите внимание, не устранение этой ситуации быстро нанесет очень большой ущерб.**

## 5.4. Горелки – Газ

Состояние	Причина	Устранение
На контрольной панели обнаружено состояние блокировки. Лампа Блок Основная (Дожиг) горит,	Состояние блокировки. Главная причина -	Обратитесь к Руководству Производителя. См. Ниже раздел процедуры

работает зуммер.	грязная горелка.	разблокировки
Или сигнал на запуск горелки идет (индикатор К1 на ЦРТ активен), но горелка выключена. Лампы блокировки не горят.	Давление газа слишком низкое	Обратитесь к Руководству Производителя Увеличьте давление газа

### 5.5. Горелки - Жидкое топливо

Состояние	Причина	Устранение
На контрольной панели обнаружено состояние блокировки. Лампа Блок Основная(Дожиг) горит, работает зуммер.	Состояние блокировки. Главная причина - грязная горелка.	Обратитесь к Руководству Производителя. См. Ниже раздел процедуры разблокировки

### 5.6. Процедура разблокировки

Блок контроля горелок блокирует горелки для защиты от повреждения.

**Обратитесь к руководству по эксплуатации горелок.**

Главные причины блокировки – грязные пластина рассеивателя горелки и/или раструб струи. Отходы загромождены слишком высоко перед горелкой.

Когда возникает блокировка, на Панели Управления установки зажигается одна из ламп «АВАРИЯ» и на блоке управления горелками зажигается красная комбинированная кнопка/ лампа «Блокировка» и «Сброс».

Для разблокирования удерживайте 1 секунду красную комбинированную кнопку/ лампу блокировки и сброса.

Важно определить местонахождение проблемы и исправить ее ПЕРЕЖДЕ попытки перезапустить горелку. Если горелка не зажигается после первого перезапуска, **не возобновляйте нажатие кнопки сброса**, так как это приведет к повреждению трансформатора или других компонентов. На этот ущерб гарантия не распространяется.

**Полные детали эксплуатации и неисправностей горелок описаны соответственно в Руководстве производителя газовых или жидкотопливных горелок.**

**Возможные способы проверки горелки, для обнаружения неисправности:**

1. Если это главная горелка, осмотрите поверхность горелки внутри установки. Если поверхность заблокирована отходами, тогда горелка не может работать.

а. Освободите место перед горелкой.

б. НЕ ЗАГРУЖАЙТЕ ОТХОДЫ СЛИШКОМ ВЫСОКО.

2. Переместите горелку из отверстия установки и разместите ее в удобном месте для того, чтобы Вы могли видеть, что горелка работает безопасно.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

**ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭТОЙ ПОЦЕДУРЫ ВЫ БУДЕТЕ ЗАЖИГАТЬ ГОРЕЛКУ СНАРУЖИ УСТАНОВКИ. ЕСЛИ У ВАС ЕСТЬ КАКИЕ-ЛИБО СОМНЕНИЯ ИЛИ ВОПРОСЫ О БЕЗОПАСНОСТИ, ОБРАТИТЕСЬ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНОГО ОСМОТРА К ИНЖЕНЕРАМ ООО «АГРО-АЛЬЯНС».**

3. Проверьте раструб стакана и пластину рассеивателя, удостовериться они чистые.

Если нет, очистите горелку как указано в разделе Чистки горелок.

4. Разблокируйте нажимая лампу/кнопку «Блокировка».

**ПОСЛЕ РАЗБЛОКИРОВКИ ГОРЕЛКА ЗАПУСТИТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ!**

5. Электрод должен быть изогнут. Если нет, проверьте:
  - a. Исправность электрода (какие-либо обломки на керамическом корпусе)
  - b. Соединительные провода электрода (почерневшие, сгоревшие, сплюснутые или деформированные)
  - c. Повреждение трансформатора (вздутия изнутри прибора).
6. Топливо должно распыляться и воспламеняться. Если нет, проверьте:
  - a. Наличие топлива (проверьте уровень вашего бака, подачу топлива по трубопроводу, и что все клапаны открыты)
  - b. Проверьте датчик давления газа (откройте клапан, снимите показания давления, закройте клапан)
  - c. Блокировку форсунки - установите новую форсунку для устранения неисправности.
  - d. Сбой насоса (показывается отсутствием давления на датчике давления).
7. Пламя должно ПОЧТИ касаться пластины рассеивателя.  
Если пламя не вырывается наружу, проверьте:
  - a. Не слишком ли большой объем воздуха выбран на регуляторе воздуха
  - b. Износ раструбов стакана. Замените их.
  - c. Регулировку пластины рассеивателя (излишне выдвинута вперед).
8. Если пламя касается пластины рассеивателя, проверьте:
  - a. Повреждение датчика пламени.

Пример хорошего пламени



## 6. Техническое обслуживание

### ПРИМЕЧАНИЕ



**УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРОГРАММА НЕ ВКЛЮЧЕНА  
ИЗОЛИРУЙТЕ СНАБЖЕНИЕ ГАЗОМ / ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВОМ**



**НАДЕНЬТЕ НА РУКИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ  
ПЫЛИ  
НАДЕНЬТЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ДЛЯ РУК  
НАДЕНЬТЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ДЛЯ ГЛАЗ**

### 6.1. Очистка от золы

Установка предназначена работать с некоторым количеством золы, находящимся всегда внутри, высотой примерно 50 мм. Это помогает удерживать вытапливаемые жидкости и ограничивает впитывание жира в огнеупорный кирпич. Со временем очищение от золы будет необходимым.

Используйте легкие удары подходящими инструментами, избегайте слишком сильного воздействия, которое может привести огнеупорный кирпич к повреждению от ударов или механическому повреждению его поверхности. Использование деревянных инструментов поможет предотвратить это.

Особенное внимание уделяйте углам, убедитесь, что вся зола сдвинута с места. Нетронутая, пережженная зола со временем затвердеет в отложения кокса; они прилипнут к огнеупорному кирпичу и могут привести к его повреждению, а также уменьшению загрязняющих возможностей и эффективности работы установки.

Позаботьтесь надеть перчатки во время очищения от золы, так как зола обычно горячая некоторое время после того, как процесс сжигания кажется прекращенным.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: горячая зола  
может воспламениться при ее  
перемещении.**

Уберите всю легковесную золу, но оставьте все то, что кажется затвердевшей формой.

Зола легкая и легко разлетается от ветра, поэтому рекомендованы средства для защиты глаз и дыхательных путей от пыли.

Оставьте оставшуюся золу рыхлой. Пример приемлемого состояния золы – на фотографии.

### 6.2. Чистка горелки

Чтобы помочь предотвратить повреждение горелок и их блокировку необходимо установить порядок их регулярной чистки.

Мы рекомендуем чистить головки горелок при круглосуточном использовании раз в 3 месяца и при 8 часовом рабочем дне не реже одного раза в 6 месяцев, а также заменять износившиеся части по мере необходимости. Сопла могут не иметь видимых следов износа, но их следует заменять минимум каждый год, и чаще для установок, которые используются постоянно.

Производите очистку горелок только тогда, когда они холодные и с работающими вентиляторами (это предотвратит попадание грязи обратно в горелки и сэкономит их от дальнейших проблем). Как правило, чистите горелку, чтобы удалить отделяющуюся грязь.

Используя чистящую губку, тщательно очистите пластину рассеивателя, раструб стакана (внутри и снаружи), ребра и поверхность форсунки - важно не вытирать грязь напротив отверстия форсунки, так как это может привести к попаданию частиц в отверстие и повлечь за собой полную или частичную блокировку.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если инженеры, вызванные на объект для расследования причин возможных неисправностей, определили, что неисправности возникли из-за грязных горелок, то издержки могут покрываться за Ваш счет.



**Пример чистой горелки**



**Пример грязной горелки**

#### **6.3. Годовой технический осмотр**

Рекомендовано проходить годовой технический осмотр у инженеров «АГРО-АЛЬЯНС» или других компетентных инженеров по обслуживанию установок сжигания отходов.

Для организации следующего осмотра, пожалуйста, звоните в Службу Технической Поддержки покупателей: +7 (912) 46 66 189 - Александр.

#### **6.4. Замена частей**

Термопары и части горелок, которые находятся в прямом контакте с пламенем, не имеют гарантии производителя и являются расходными материалами, но их можно приобрести дополнительно, как запчасти. Все детали горелок, горелки и детали корпуса установки имеются в наличии.

## **7. Процедура ввода в эксплуатацию**

Первоначальная процедура ввода в эксплуатацию должна выполняться инженерами, сертифицированными компанией «АГРО-АЛЪЯНС» и включает в себя проверку и настройку всех параметров установки, первоначальную закалку огнеупорного покрытия инсинератора по специальной 24 часовой программе если этого не сделано на заводе производителе.

**Внимание!** Процедура закаливания огнеупорного покрытия должна быть проведена перед началом эксплуатации инсинератора. Невыполнение этой процедуры может повлечь за собой разрушение огнеупорного слоя и, как следствие, снятие гарантийных обязательств с производителя.

## **8. Гарантийные и прочие обязательства**

Гарантийный срок на инсинератор составляет 24 месяца с момента проведения пусконаладочных работ, либо 1000 часов наработки, но не более 28 месяцев с даты продажи, если иное не указано в паспорте на инсинератор.

Ко времени пуска-наладки покупатель должен предоставить персонал (группа по электробезопасности до 1000В не ниже II), который будет обучен приемам эксплуатации и технического обслуживания специалистами предприятия изготовителя. Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы, используемые для проведения ТО.

В процессе эксплуатации должен вестись журнал, в котором обязательно должны быть отражены объем материала и время утилизации для каждой загрузки, наименование работ по техническому обслуживанию, время их проведения и кем были произведены. Неисполнение данного требования, является причиной, для полного или частичного снятия с гарантии установки.

В случае вызова специалистов предприятия изготовителя, составляются акт технического освидетельствования, акт выполненных работ, в которых делается отметка о характере неисправности (гарантийный или не гарантийный случай). Покупатель компенсирует расходы, связанные с выездом и проживанием специалистов предприятия изготовителя. В случае, если неисправность носит не гарантийный характер, также оплачиваются материалы и работы по ремонту установки.

Гарантия не распространяется или ограничена на элементы, непосредственно соприкасающиеся с огнём (термопара, огнеупорное волокно крышки люка, форсунка горелки, дымовая труба, электроды поджига топливной смеси горелки, и т.п.).

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № \_\_\_\_ - 202\_**

Продавец:	ООО «Агро-Альянс» ИНН 1840069433 КПП 184001001 г. Ижевск
Покупатель:	
Наименование оборудования:	
Количество:	1 единица
Дата производства:	
Срок гарантийной поддержки:	24 месяца

**Условия предоставления гарантии**

1. Гарантийный ремонт оборудования проводится при предъявлении клиентом полностью заполненного гарантийного талона.
2. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходными в процессе эксплуатации.

**Условия прерывания гарантийных обязательств**

Гарантийные обязательства могут быть прерваны в следующих случаях:

1. Несоответствие модели предъявляемой на гарантийное обслуживание оборудованию указанному в гарантийном талоне и/или других письменных соглашениях.
2. Наличие явных или скрытых механических повреждений оборудования, вызванных отсутствием временной или полной подачи электропитания во время работы установки, а также нарушением правил транспортировки, хранения или эксплуатации.
3. Выявленное в процессе ремонта несоответствие Правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа.
4. Повреждение контрольных этикеток и пломб (если таковые имеются).
5. Наличие внутри корпуса оборудования посторонних предметов, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации и Инструкциях по эксплуатации.
6. Отказ оборудования, вызванный воздействием факторов непреодолимой силы и/или действиями третьих лиц.
7. Установка и запуск оборудования производился персоналом, не прошедшим обучение у предприятия изготовителя.

**С условием гарантии согласен:**

Директор ООО «Агро-Альянс» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / Ханжин Д.А./

М.П.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

М.П.