

П А С П О Р Т

Печь-инсинератор для утилизации отходов

«Веста Плюс»

ПИр – 1,0К

Регистрационный № _____

*При передаче установки другому владельцу вместе с
ней передается настоящий формуляр*

Руководство по эксплуатации

1. Техническое описание

1.1 Назначение и область применения

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр – 1,0 К (далее – установка) с ручной загрузкой предназначена для сжигания: *радиоактивных отходов** пищевых отходов, тара, отходы ТБО, горючих отходов, отходов птицефабрик, промасленной ветоши, корпусов компьютерной и оргтехники, отработанных масел, отработанных фильтров, нефтесодержащих отходов, медицинских отходов (класса А,Б,В.) в т. ч. просроченных препаратов и лекарственных средств, бумажных документов, биоорганических отходов, прикуриватели, наркотические и психотропные опасные вещества, промышленных, химических, текстильных, отходов РТИ, с целью превращения их в стерильную золу (пепел), которая допускается к захоронению на полигоне ТБО.

**Согласно приказа министра энергетики РК от 8 февраля 2016 года, за номером №39, параграф 3 «Порядок сбора, захоронения и хранения твердых радиоактивных отходов», сноска п.25 : В редакции приказа и.о. Министра энергетики РК от 11.05.2022г. №169 (вводится в действие по истечении 60 календарных дней, после дня его первого официального опубликования).*

П.26 Переработка ТРО производится методами сжигания, прессования, измельчения, переплавки.

П.27 Сжигание ТРО производится с целью уменьшения объема горючих и исключение пожароопасности при их хранении и захоронении.

Сжиганию подлежат спецодежда, ветошь, одежда, бумага, элементы вентиляционных фильтров, органические растворы и биологические материалы, а также резиновые и полиэтиленовые материалы.

Удельная активность ТРО направляемых на сжигание не превышает уровней, при которых не достигается необходимая степень очистки отходящих газов и превышаются установленные контрольные уровни облучения персонала.

1.2 Устройство и принцип работы

Установка состоит из следующих основных частей:

- Камера сгорания. (рис.1, п.1);
- Первичная и вторичная камера дожига. (рис.1, п.2);
- Централизованная система нагнетания воздуха;
- Рекуператор;
- Циклон;

-Печь представляет собой L-образную конструкцию, выполненную из трех камер (камеры сгорания и двух камер дожига) выложенных из огнеупорного кирпича. Рис. 1, 2.

В камере сгорания (рис. 1,2, п. 1) происходит непосредственно сам процесс сжигания отходов, после чего остаются не сгоревшие частицы, которые поступают в камеру дожига.

Для процесса дожига негоревших частиц в первичной камере дожига устанавливается топливная горелка.

Второй составной частью процесса дожига не сгоревших частиц является воздушный канал. Воздушный канал служит для подачи воздуха в дожигатель. В то время, когда в дожигателе негоревшие частицы ускоряются

за счет завихрителя, воздушный канал обеспечивает приток воздуха, следствием чего повышается температура (см. Таблица №1) и происходит дожигание несгоревших частиц.

Установка предназначена для периодической работы, т.е. после периода загрузки отходов следует период сгорания, после сгорания следует период золоудаления.

Период загрузки отходов для последующего сжигания начинается с загрузочного окна (рис.1п.11; рис2п.9). Через загрузочное окно отходы помещаются в топочную камеру непосредственно на колосниковую решетку. Колосниковая решетка (рис. 2 п. 6) состоит из колосников, изготовленных из жаропрочного чугуна.

Для сжиганий негорючих отходов, с основной камере устанавливается топливная горелка.

Образующиеся продукты сгорания перемещаются в заднюю часть топочного пространства где происходит дожигание несгоревших частиц, и, благодаря наличию разряжения, покидают ее через горизонтально расположенный газоход далее поступающий в систему газоочистки циклон (СГС), а далее в мокрую систему очистки дымовых газов.

При утилизации пластиковых изделий, когда образуется жидкая масса, в печи-инсинераторе предусмотрен «порог» который препятствует вытеканию расплавленной массы. Высота «порога» составляет около – 120мм.

**При утилизации отходов, обслуживающий персонал следит за тем, чтобы вытекающая масса не переливалась через порог.*

Для удаления золы служит камера сбора золы (далее – зольник). Зольник расположен под топочной камерой (рис.2п.6), и служит для подачи воздуха через колосниковую решетку в камеру сгорания, а также для сбора золы, которая удаляется из зольника ручным способом.

1.3 Описание оборудования.

Для сжигания биоотходов либо отходов с повышенной влажностью используется горелки, работающая на жидком или газообразном топливе, они позволяют сделать температуру в топке стабильней и увеличивает скорость сгорания отходов.

Горелки применяемые в процессе утилизации, являются сложным техническим оборудованием, которое требует качественного обслуживания, правильной эксплуатации и регулярной проверке. В процессе работы горелки нагреваются до высокой температуры, и могут работать продолжительное время, для этого предусмотрен топливный бак и топливопровод.

Следует обратить внимание на то, что при окончании работ следует прекратить подачу топлива, но оставить продувочный вентилятор.

Категорически не рекомендуется по окончании утилизации отходов, полностью отключать горелку, т.к. обратная тепловая радиация может расплавить электронные приборы горелки.

Горелка установленная в камере дожига полностью соответствует требованиям предъявляемым к горелке, установленной в камере сгорания.

Горелка расположенная в подколосниковом пространстве задней части инсинератора, предназначена для создания условий более быстрого сжигания отходов, так как сгорание приходит не только сверху, но и снизу. При этом необходимо понимать, что для прохождения раскаленного факела горелки, подтопочное пространство, должно быть освобождено от зольных отложений. Кроме этого должен быть убран первый колосник, находящийся первым от загрузочного окна.

При несоблюдении этих требований, раскаленные газы запертые в подтопочном пространстве, могут создать критическую температуру для расплавления колосников.

Время сжигания отходов может увеличиться значительно, если на это влияют внешние погодные условия. Чем ниже t окружающей среды, тем больше нужно времени на утилизацию отходов.

Для повышения температуры в топочной камере может быть установлена система дополнительного притока воздуха.

Камера сгорания и камеры дожига покрыты утеплителем для уменьшения потерь тепла. Разборка установки конструкцией не предусмотрена.

Рекуператор

Газы выходящие из камеры дожига, могут иметь температуру свыше 1000°C , в зависимости от сжигаемых отходов.

Для того, что бы уменьшить температуру газов выходящих в систему мокрой очистки, устанавливается рекуператор. Вентилятор установленный на рекуператоре всегда должен находиться во включенном состоянии, так как продувка позволяет резко снизить температуру выходящих газов и сохранить конструкцию от перегрева.

Циклон

Фильтр грубой очистки газов, расположен после рекуператора для очистки отходящих газов от взвешенных частиц и пыли.

Конструкция установки обеспечивает надежность, долговечность и безопасность эксплуатации при расчетных параметрах в течение всего ресурса её работы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Производитель оставляет за собой право вносить изменения и усовершенствовать в конструкцию установки, не ухудшающие ее характеристик, без отражения их в паспорте.

1.4 Основные технические данные и характеристики.

Печь инсинератор

Основные технические данные и характеристики приведены в таблице 1, рисунке 1, 2.

1.5 Хранение и транспортировка

Хранение установки – по группе ГОСТ 15150. (настоящий стандарт распространяется на все виды машин, приборов и других технических изделий и устанавливает макро климатическое районирование земного шара исполнения, условия эксплуатации, хранения и транспортирования изделий в части воздействия факторов внешней среды.)

Установка перевозится всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировке должны быть приняты меры, обеспечивающие сохранность, качество и товарный вид изделия. Транспортирование установки в части воздействия климатических факторов–подгруппе ГОСТ15150, в части механических–подгруппе ГОСТ 23170.

2.Требования безопасности. Обслуживание должно производиться лицом не моложе 18лет, прошедшим медицинское освидетельствование, соответствующее обучение, т.е. знающим работу устройства, правила безопасной эксплуатации технического обслуживания установки.

Администрация организации, эксплуатирующей установку, обязана обеспечить рабочее место необходимыми инструментами (лопатой и скребками для чистки колосников и зольника), правилами на обслуживание установки, а также защитными средствами для обслуживающего персонала.

При монтаже, эксплуатации и обслуживании установки необходимо соблюдать следующие правила:

1) Установка должна быть смонтирована на ровное огнеупорное основание способное выдерживать вес до 7т., на расстоянии не менее 3 м от сгораемых стен или перегородок и не менее 2 м. между установками (кроме установок, смонтированных в металлические контейнеры);

2) место соединения установки с газоходом должно быть тщательно уплотнено не сгораемым материалом;

1) помещение, в котором эксплуатируется установка, должно быть снабжено

При эксплуатации и техническом обслуживании установки
ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1) складировать горючие материалы на расстоянии менее 1,5м от установки;

2) эксплуатировать установку при недостаточной тяге и не исправном газоходе, и газоотводной трубе;

3) оставлять работающую установку без надзора на длительное время.

Сжигать материалы, которые могут взорваться.

2.1 Монтаж установки

Выбор места монтажа установки производить в соответствии с указаниями мер безопасности, изложенным в п.2.1

2.2.1 Порядок сбора составных частей установки с дополнительными опциями:

1) Установку смонтировать на бетонное основание. Свободное расстояние перед загрузочным окном горизонтальной топки должно быть не менее 3м.

- 2) Необходимо уплотнить возможные щели соединений огнеупорным материалом.
- 3) В воздушный канал установить дутьевой вентилятор (рис.1 п. 6). Свободное расстояние между стеной и вентилятором должно составлять не менее 1м.
- 4) В отверстие для горелки (рис. 1. п. 12; рис. 2 п. 10) загрузочного окна установить форсунку.

ВНИМАНИЕ: *Запрещается монтаж установки непосредственно на пожароопасные конструкции.*

2.2 Подготовка установки к работе, порядок работы и техническое обслуживание.

Перед началом работы с установкой необходимо произвести осмотр и проверку установки на:

- Отсутствие видимых дефектов на внутренних стенках горизонтальной топки. (целостность шамотного кирпича);
- Исправность колосниковой решетки, загрузочного окна топки.
- Отсутствие посторонних предметов в топке;

Сведения о замеченных дефектах должны заносятся в журнал учета работы установки и сообщаться администрации организации, эксплуатирующей установку.

2.2 Подготовка установки к работе, порядок работы и техническое обслуживание.

Перед началом работы с установкой необходимо произвести осмотр и проверку установки на:

- Отсутствие видимых дефектов на внутренних стенках горизонтальной топки. (целостность шамотного кирпича);
- Исправность колосниковой решетки, загрузочного окна топки.
- Отсутствие посторонних предметов.

2.3.1 Начало и работа с установкой:

- Открыть загрузочное окно.
- Сложить отходы на колосниковую решетку. (Объем отходов не должен превышать 70% от объема горизонтальной топки).
 - Поджечь отходы.
 - Закрыть загрузочное окно.
- Если сжигаются био или с повышенным содержанием влаги отходы включить горелку.

Процесс разогрева топки и выхода установки на рабочий режим занимает в пределах 20-40 минут, в зависимости от сжигаемого материала. Время увеличивается при понижении температуры наружного воздуха и запуске в работу теплой установки. Видимые признаки разогрева установки и выходе её

на рабочий режим:

- Изменение цвета кирпичей в топочной камере от красного до ярко-жёлтого;

Необходимо следить, чтобы горящие отходы не попадали на полку дожигателя. (Рис2 п.13)

- на выходе из газоотводной трубы уменьшается количество выбросов.

В конструкции установки где предусмотрено отверстие в задней нижней части зольника (рис2. п.7) можно устанавливать дополнительную горелку для более быстрого сжигания отходов. При использовании горелки установленной в нижней части зольника под колосниками нужно следить внимательно за тем, чтобы под колосниковое пространство было всегда очищено от золы (допускается до 20% зольного остатка).

При загрузке отходов на колосники, нужно следить за тем чтобы отходы также не упали на пол перед колосниками и не перекрыли поток горячего воздуха, идущий от форсунки. Если под колосниковое пространство будет забито золой или упавшими с колосников отходами, произойдет запыление выходящих раскаленных потоков газа. Создается критическая температура, которая может привести к расплавлению и деформации колосников решёток. Периодически, по мере прогорания, необходимо «прошуровывать» (очищать) колосник с помощью специального топочного скребка. Тем самым обеспечивается требуемый поддув воздуха под топливо через колосниковую решетку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Установка является транспортабельной и для надежности топка в заводских условиях укрепляется специальными конструктивными элементами. При первой растопки эти элементы выгорают, примерно в течении 30 минут.

При работе установки необходимо постоянно следить за исправностью колосниковой решетки.

Периодически приоткрывая загрузочное окно проверяйте сгорание отходов и, в случае необходимости добавляйте сжигаемый материал. Открывание двери для периодических добавок отходов не влияет на стабильность режима работы установки.

Не допускается большое скопление золы в зольнике. Рекомендуется убирать ее регулярно (перед загрузкой свежей порции топлива).

При утилизации биоотходов требуется дополнительное топливо, либо сжигание мелких порций в процессе горения основного материала. При сжигании мед. отходов запуск печи производится без предварительной растопки. Коробки с отходами складываются в топку и поджигаются. В течение 20мин печь входит в рабочий режим. При интенсивной работе температура в дожигателе может достигать до 1100°C

2.3.2 Остановка установки.

Прекратите подачу топлива на колосниковую решетку, выжгите весь материал, выгребите шлак, золу, очистите зольник. Остановите вентилятор подачи воздуха (если он установлен).

2.3 Ремонт топочного блока.

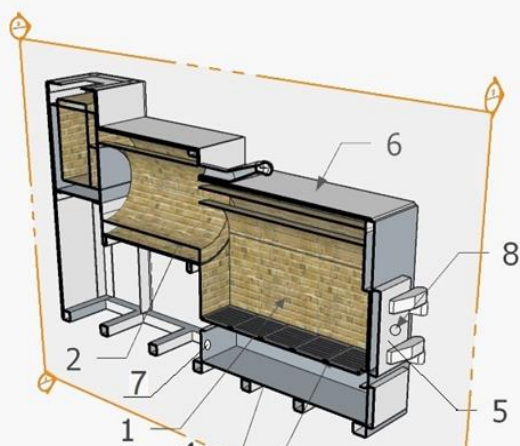
Установка представляет собой надежную конструкцию и при правильной эксплуатации не требует ремонта долгое время.

Для ремонта установки не требуется специального образования. Работа в повторно-кратко временном режиме не влияет на состояние топки.

Рисунок №1.



Рисунок №2.



- 5. Загрузочное окно.
- 6. Антикоррозийная облицовка.
- 7. Отверстие для установки горелки.
- 8. Отверстие для установки горелки.

3 Общие сведения об установке.

3.1.1 Установка изготовлена ТОО “ТемирЭнергоСтрой”.

3.1.2 Исполнение и тип установки: печь-инсинератор «Веста Плюс» с ручной загрузкой для сжигания пищевых, бытовых отходов, в т.ч. медицинских.

4. Гарантии изготовителя.

Установка должна храниться и эксплуатироваться в защищенных от погоды условиях. На электрические составные части печи не должна попадать влага. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи.

- В течение гарантийного периода изготовитель обязуется безвозмездно устранять любые заводские дефекты, вызванные недостаточным качеством материалов или сборки.

Гарантия обретает силу, только если дата покупки подтверждается печатью и подписью производителя или торговой организации в Паспорте установки.

- Изготовитель не несет ответственности и не гарантирует нормальную работу установки в случаях:

- 1) дефектов, вызванных форс–мажорными обстоятельствами;
 - 2) несоблюдения правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации, (обслуживания и ухода за установкой);
- механических разрушений и повреждений топки, передней панели и конструкции установки в целом, вызванных применением в качестве топлива горючих, легко воспламеняющихся жидкостей, взрывоопасных веществ, неправильных действий оператора;
 - не санкционированной разборки (вскрытия) установки.

Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность изготовителя не установлена в законном порядке.

4.2.4 Эта гарантия действительна в любой стране, в которую поставлено изделие и где никакие ограничения по импорту или другие правовые

положения не препятствуют предоставлению гарантийного обслуживания.
4.2.5 Колосники и газоотводящая труба являются расходным материалом, и гарантии не подлежат.

5.СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

Установка изготовлена и смонтирована ТОО ТемирЭнергоСтрой»

г. Темиртау, ул. Мичурина, 16/4б;

тел.8(7213)98 15 21; 8(700) 0981521
(наименование и адрес предприятия-изготовителя)

5.1 Общие сведения

Печь-инсинератор «Веста Плюс» ПИр-1,0К с ручной загрузкой

год, месяц изготовления 2024 г.

Заводской номер

тип(модель) ПИр – 1,0К

назначение утилизация пищевых, бытовых в т.ч. медицинских

ОТХОДОВ

вид топлива жидкое и газообразное

5.2 Комплект поставки*

Наименование	Количество	Техническая характеристика
Установка в сборе*	1	<u>ПИр –1,0 К</u>
Трубагазоотводная, не менее	-	-

* Полную комплектацию смотрите в договоре купли продажи.

Наименование показателя	Норма
1.Рабочая температура в топочном блоке,0С: Над колосниковой решеткой На выходе из топки	До 800 До 1000
2. Вид топлива	жидкое

3. <i>Времярастопки, мин</i>	20-45
3. <i>Расчетное время сгорания отходов, кг/час.</i>	110-125
4. <i>Время дожигания несгоревших частиц, сек.</i>	2 – 5
5. <i>Расход топлива (дизель) горелки, л/ час</i>	(в паспорте изг-ля)
6. <i>Время работы оборудования, час/год</i>	4 800
4. <i>Масса установки, т, не более</i>	6,0
5. <i>Площадь колосниковой решетки, м2, не менее</i>	1
6. <i>Объем топочной камеры, м3, не менее</i>	1,0
7. <i>Высота газоотводной трубы (рекомендуемая),м</i>	4
8. <i>Диаметр газоотводной трубы, мм, не менее</i>	325
9. <i>Тягодутьевые машины:</i> вентилятор дымосос	Да нет
10. <i>Габаритные размеры, м, не более</i> длина ширина высота (без газоотводной трубы)	4 1,4 2,4

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Печь-инсинератор «Веста Плюс» Пир – 1,0 К

(наименование, обозначение)

заводской номер _____

Начальник ОТК _____

Главный инженер _____

предприятия-изготовителя (или производшего монтаж)

«18» марта 2024г. _____

(подпись, Ф.И.О., печать)

Фирма-изготовитель оставляет за собой право без уведомления вносить изменения в конструкцию и технические характеристики печей.

7. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

7.1 Сведения о местонахождении установки

Наименование предприятия и его адрес	Местонахождение установки (адрес установки)	Дата монтажа

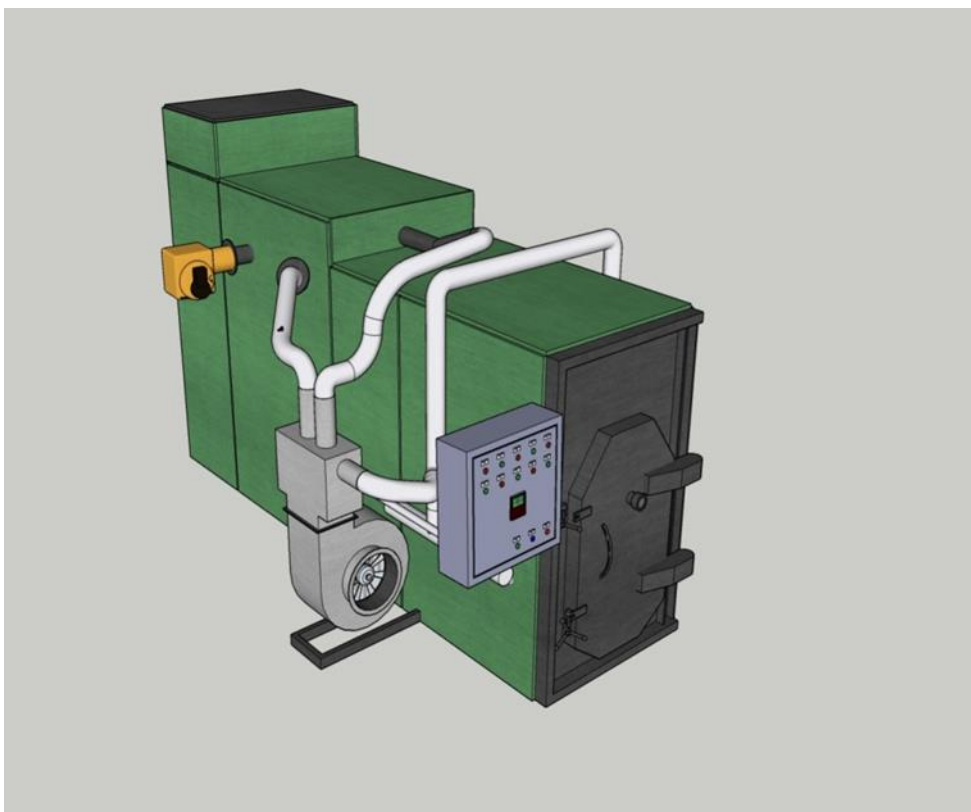
7.2 Сведения о питательных устройствах

Наименование	Тип	Количество	Параметры		Тип привода (паровой, электрич.)
			номинальная подача, м ³ /ч	напор, МПа (кгс/см ²)	

Таблица №2.

**Максимальное содержание загрязняющих веществ по нормам
Республики Казахстан.**

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК, не более мг/м³ (разовая)
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4
0316	Гидрохлорид (Водородхлористый:	0.2
	Соляная кислота) /по молекуле HCl/	0.00001
0328	Углерод (Сажа)	0.15
0337	Углеродоксид	5
0301	Азот(IV)оксид(Азота диоксид)	0.085
0330	Сердиоксид (Ангидридсернистый)	0.8
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02



**Печь инсинератор «Веста плюс» ПИр - 1.0К.
для утилизации отходов**