



НОТ ВІО ВОХ

печь для сжигания отходов



Печь для сжигания отходов готова к эксплуатации сразу после подключения к электросети. Рабочий отсек состоит из печи, электрических и механических устройств и приборов. Печь поставляется в контейнере или без него.

Оснащение:

- печь и дымовая труба
- Olion KP6-E горелка
- пусковой механизм горелки
- электроцит 220В / 50Гц
- таймер
- плафон и выключатель



Печи для сжигания NOT BIO BOX установлены в контейнерах и готовы к эксплуатации

Спланированное сжигание останков дичи и других патологических отходов.

Компактный стальной контейнер в полной комплектации и с топливным баком удобен для простой и быстрой перевозки. Двери контейнера запираются на замок. Контейнер-крематорий является гигиенически благоприятным устройством. Крематорий готов для ввода в эксплуатацию непосредственно по завершению транспортировки. Крематории NOT BIO BOX экономичны, надёжны и просты в эксплуатации.

Простота в эксплуатации.

Наполните печь, закройте крышку, установите таймер и включите горелку. После этого можно покинуть объект, потому что кремация (сжигание) произойдёт без вашего участия и отключится автоматически по окончании процесса.

Малая высота конструкции обеспечивает простоту загрузки и разгрузки печи.

Рентабельность

Высокие скорость горения и температура обеспечивает экономичность расхода топлива. Толстая теплоизоляционная прослойка (теплостойкость ~1500°C) позволяет надолго сохранять высокую температуру и, следовательно, увеличивать эффективность горения.

Гигиеничность.

Отходы могут сжигаться сразу по мере их поступления. Таким образом, отпадает надобность хранения сырья и, соответственно, практически исключается возможность распространения инфекций и паразитов, грызунов и мух. В результате утилизации образуется конечный продукт – белая стерильная зола и ломкие остатки костных образований. При кремации 91 кг патологических отходов остаётся 4 кг стерильных отходов.

Технические характеристики.

объём сжигаемого материала 91кг/225л или 180кг/350л патологических останков

время сжигания 20 кг/час

вес печи 450 кг.

объём печной камеры 91кг/225л или 180кг/350л

габариты загрузочного люка 450х660 мм. (на высоте 750 мм)

объём топливного бака 2800 л.

расход топлива ~10 литров/час.

Габариты контейнера:

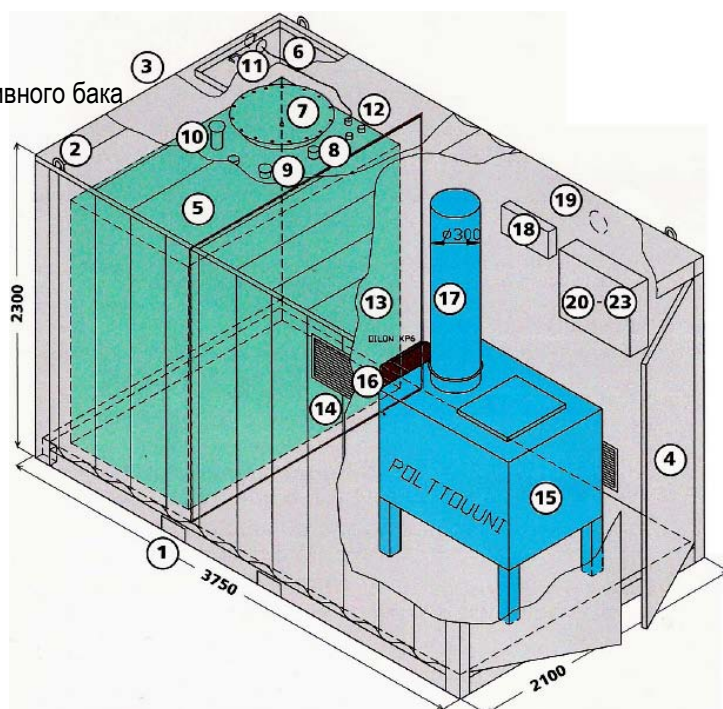
ширина 2100 мм

высота 2300 мм

длина 3750 мм

вес 2100 кг (при пустом топливном баке)

1. пазы для вилок подъёмника
2. подъёмные ушки
3. лестница
4. парные запирающиеся двери
5. топливный бак
6. загрузочный люк
7. люк для обслуживания и контроля уровня топливного бака
8. топливный счётчик
9. муфта подсоединения шланга заливки топлива
10. воздушная труба
11. предохранитель переливки топлива
12. возвратная трубка с краником
13. перегородка
14. решётки забора воздуха - 2 шт
15. печь
16. горелка Oilon KP6-E /заслонка
17. дымоходная труба/защита от дождя
18. плафон
19. штепсель/электрический кабель 2м
20. электрический шкаф 220Вольт/50Гц
21. выключатель форсунки
22. таймер
23. выключатель света



Рапорт замера выбросов.

Замер выбросов печи для сжигания останков Shenandoah 6.

Замеры были произведены в 30.08.1999г. на заводе Saarioinen в Сахалахти (Финляндия).

Во время проведения тестирования преобладала безветренная, сырая погода, температура воздуха + 14°C. При замере было произведена кремация домашних птиц (куриц) в размере 39,9 кг в печи Shenandoah. Содержание влаги останков птиц составляла 59%. Печь оснащена горелкой Oilon KP6-E. В качестве топлива использовалось дизельное топливо летнее. Расход топлива составил 9,5л/час. Относительно оригинального размера горелки KP6, форсунка была удалена на 80 мм для соответствия толщине прослойки камеры печи. Анализы газов были получены отсосом с поверхности дымовой трубы 8 мл неподогреваемым шлангом. Замеры начали осуществляться сразу, после подключения. До проведения тестов печь не была в эксплуатации, как минимум сутки, и камера устройства была холодной. Подвергнувшиеся кремации останки были помещены в самое отдаленное место относительно горелки. При замере использовался анализатор дымового газа марки «PPM 960 IRC» компании «PPM-Systems». Замер сернистости производился анализатором дымового газа «PPM 900». Все замеры были сделаны из сухих дымовых газов. Автоматический анализатор определяет газ либо на основе химической, либо IR световой абсорбции. Из дымовых газов были замерены содержания CO, CO₂, O₂, NO, HC, H₂S, SO₂. Также были измерены температуры дымовых газов. Замеры брались из отверстия дымовой трубы и из дополнительного воздушного отверстия после камеры горелки. Так же температуру печи пытались замерить над приоткрытым люком, но безрезультатно. При попытке открытия люка возникал сквозняк, в результате чего происходило снижение температуры в печи. В эти промежутки времени замеры не производились.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В дымовых газах, находящиеся содержания газов зависимы от влажности топлива и движения воздушных потоков. Если предположить, что усыхание останков происходит в течении первых 10 минут, то после этого можно допустить, что в дымовых газах полностью отсутствует топливная влажность. На основании этого рассчитано горение, и образующиеся количества и содержания газов. На рисунках 1-4 изображены полученные содержания для кислорода O₂ (постоянная величина по прошествии 1000 сек 12 %), для углекислого газа CO₂ - 6%, для CO – 21ppm, для NO – 110 ppm, также температурные графики. Замеренные и теоретические показатели соответствуют друг другу +/- 5% и отвечают сообщенным производителям показателям. В тестах, осуществленных производителем, была использована двойная скорость сжигания (197,7 кг за 4 часа), т.е. 50кг/час. Во время наших замеров кремировалось 39,9 кг за 1,5 часа, т.е. 26 кг/ч. В результате этих исследований были получены различные результаты в количественных отношениях газов и выбросов. К тому же изготовитель в своих тестах использовал в качестве топлива газ / 1 /.

Содержание H₂S не было обнаружено ни в одном из процессов. Содержание SO₂ при всех замерах были меньше 30ppm. Содержание HC и SO₂ в период всего исследования были очень незначительными. Температура и содержание кислорода были очень высоки, поэтому образование других тяжелых соединений, (например, PAH) было практически невозможным. В результате кремации образовавшиеся выбросы не оказывают существенного воздействия на окружающую среду при исследовании устройства. На основании замеров печь была признана эффективной и благоприятной для окружающей среды. От останков образующиеся пиролические газы и другие продукты горения эффективно окисляются за счет высокой температуры топки и воздухозаборных отверстий. Геометрическое расположение дизельной горелки и топки подтвердили, в результате проведенных замеров, свою работоспособность, содержание несгораемых дымовых газов не были значительными. При этих замерах коэффициент сжигания (~ 2,2) был почти таким же, как и при производимых фирмой изготовителем тестах с получением наименьших выбросов частиц ~ 1,5 г/ч /1/. Полученные результаты можно сравнить с выбросами двигателя внутреннего сгорания. Дизель, мощностью в 80кВт может производить выброс частиц до 30г/час, на основании директивы Европейского Союза об ограничении выбросов (мощность 75-130кВт, 0,7г/кВт в час). Ввиду запахов, находящихся на территории тестирования, определение возможных побочных запахов в результате кремации было невозможным.

ТАБЛИЦА 1. Сравнительные показатели дымовых газов от различных источников. Цифры заимствованы из публикаций Амберла Арно Jalkiasennuskatalysaattorin kytkeminen polttomoottoreihin, ТТКК 1999.

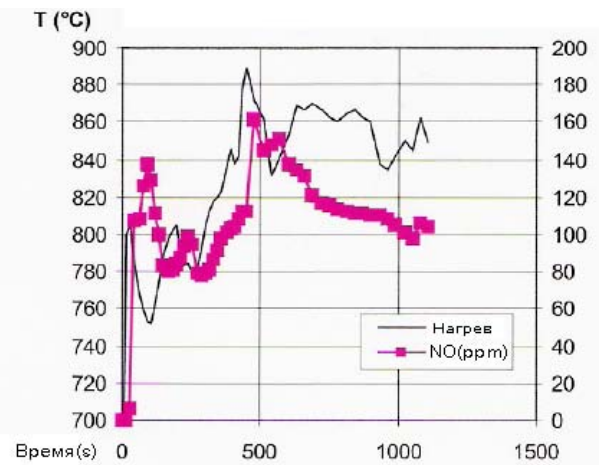
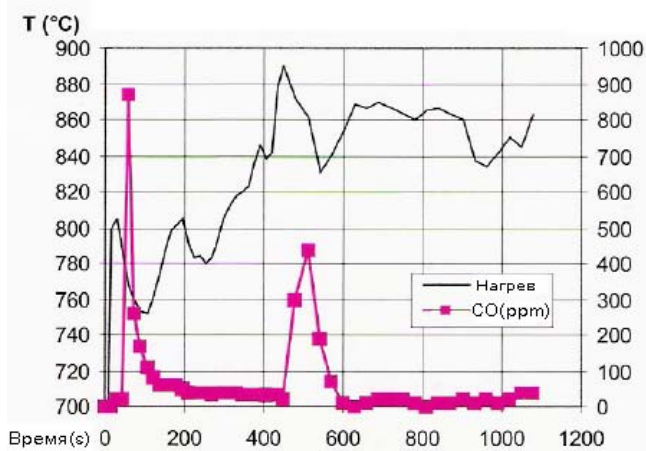
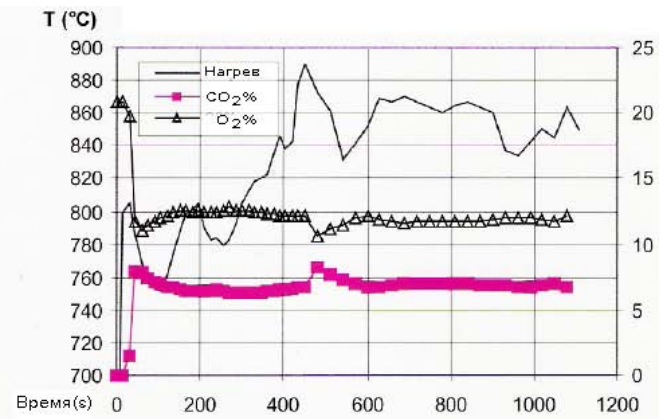
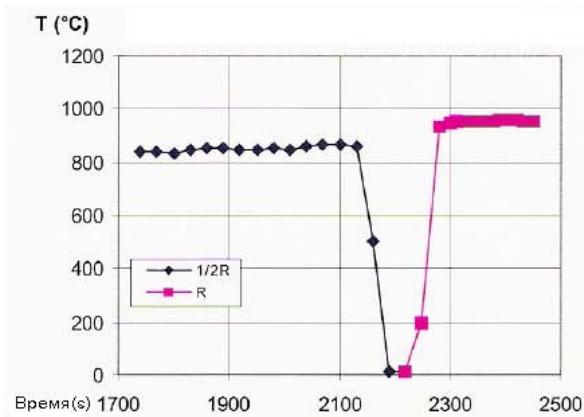
	NO г/час	CO г/час	CO ₂ кг/час	O ₂ кг/час	Заметки
Shenandoah 6	55.2	8.9	40.7	59.1	сухое р.а.
турбодизель 80 kW	30	39.2	2.8	25	холостые обороты
турбодизель 80 kW	732	282	81.6	37.6	полная мощность
дизель 7 kW	104	11.1	10	4	полная мощность
газонокосилка 2,6 kW	1.5	330			50% нагрузка = нормальный режим

При сравнении результатов выбросов необходимо брать во внимание варьирующиеся мощности источников выбросов. В двигателях внутреннего сгорания мощностями являются валовые мощности. 80kW турбодизель – Valmet 411 AS, 7kW дизель – Hatz 1D60 и газонокосилка Driggs&Stratton Classic 3,5 л.с.

Источники: Shenandoah Mfg. Co., Inc. Test report for particulate emissions & carbon monoxide. 1997

Tampere 06.09.1999 / Технический Университет «Энергия» г. Тампере

Профессор Ристо Райко, научные работники Арно Амберла и Юха Роппо



Mepu Oy Mynämäentie 59, FIN-21900 YLÄNE

Puh. (02) 275 4444 , fax (02) 256 3361

www.mepu.com

email: mepu@mepu.com