

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046247**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.02.20

(51) Int. Cl. **F23G 1/00** (2006.01)
B62D 39/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202391503

(22) Дата подачи заявки
2022.11.11

(54) **МОБИЛЬНЫЙ КРЕМАТОРИЙ**

(31) **2021140063**

(32) **2021.12.30**

(33) **RU**

(43) **2023.10.02**

(86) **PCT/IB2022/060872**

(87) **WO 2023/126705 2023.07.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**МЕЩАНИНОВ МИХАИЛ
АЛЕКСАНДРОВИЧ; АГАСАРОВ
ДМИТРИЙ ЯНОВИЧ; СЕРГЕЕВ
АНТОН ВИКТОРОВИЧ (RU)**

(72) Изобретатель:

**Мещанинов Михаил Александрович,
Агасаров Дмитрий Янович (RU)**

(74) Представитель:

Кудаков А.Д. (RU)

(56) **RU-U1-122466
US-A1-20130318947
CN-A-1316615
RU-C1-2753275
WO-A1-2012044875
CN-A-103204467**

(57) Изобретение относится к устройствам, специально предназначенным для кремации трупов людей или животных, в частности к кремации методом плазмохимической деструкции. Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является расширение арсенала технических средств за счет создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных. Технический результат достигается в мобильном крематории, содержащем шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения в реакторе трупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, отличающемся тем, что дополнительно содержит источник высоковольтных импульсов напряжения, соединенный с электродом, введенным через изолятор в реактор, а внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, причем между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов.

B1

046247

046247

B1

Изобретение относится к устройствам, специально предназначенным для кремации трупов людей или животных, в частности к кремации методом плазмохимической деструкции.

Известен мобильный крематорий по патенту РФ на полезную модель № 122466 (опубликован 27.11.2012 г.), состоящий из корпуса, размещенного на шасси, содержащего камеру горения с термоустойчивой прокладкой, блок управления, выполненный с возможностью задания температурного и временного режима в камере горения, а также регулировки функции отвода продуктов сгорания, газовые форсунки, соединенные с трубопроводом подачи в горелку топливной смеси, на торцевой поверхности камеры установлен патрубок трубы с функцией отвода продуктов сгорания.

Недостатком устройства является необходимость использования для кремации топлива, а также необходимость поддержания высокой температуры в камере для работы устройства, что может оказаться неприемлемым при мобильном использовании.

Как известно, кремация - сжигание трупов в результате их горения в особых печах. При этом согласно сведениям из Физической энциклопедии (Москва, "Советская энциклопедия" 1984):

"горение - сложная химическая реакция, протекающая в условиях прогрессивного самоускорения, связанного с накоплением в системе теплоты или катализирующих продуктов реакции.

При горении могут достигаться высокие (до нескольких тысяч °К) температуры, причём часто возникает излучающая свет область - пламя. К горению относятся, например, различные экзотермические реакции высокотемпературного окисления топлива, разложение взрывчатых веществ (ВВ), озона, ацетилена, соединения ряда веществ с хлором, фтором и др. Горение в большинстве случаев состоит из многих элем. химических процессов и тесно связано с явлениями тепло- и массопереноса. Отличительная особенность горения - протекание химической реакции в условиях её самоускорения. Механизмов самоускорения два - тепловой и цепной. При тепловом типе горения скорость химической реакции резко возрастает с ростом температуры и выделяющаяся в реакции теплота всё более её ускоряет. При цепном горении самоускорение происходит вследствие лавинообразного роста (в процессе разветвлённо-цепной реакции) концентрации активных ч-ц-атомов или радикалов, стимулирующих химическое превращение".

Известно из источника [1], что плазма разрядов атмосферного давления воздействует на воду, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды $H_2O \rightarrow OH\bullet + H\bullet$. Образовавшиеся активные радикалы $OH\bullet$ инициируют цепную реакцию процесса окисления органических веществ, которая возникает согласно данным источника [2] в присутствии воды. То есть такой процесс может быть отнесен к процессам горения и использоваться при кремации.

Техническим результатом, на получение которого направлено изобретение, является расширение арсенала технических средств за счет создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных.

Технический результат достигается в мобильном крематории, содержащем шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения в реакторе трупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, отличающемся тем, что содержит источник высоковольтных импульсов напряжения, соединенный с электродом, введенным через изолятор в полость реактора, причем внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, а между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов.

Предпочтительно выполнение минимального зазора между электродом и участками проводящих внутренних поверхностей полости размером от 5 до 50 мм.

Предпочтительно выполнение проводящих участков внутренних поверхностей полости из стали и с заземлением.

Предпочтительно выполнение электрода из стали.

Предпочтительно выполнение реактора с давлением внутри него сниженным на 0,1-1 Па по сравнению с атмосферным.

В одном из вариантов исполнения снижение давления внутри реактора осуществлено за счет электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором, дополнительно подключенного к отверстию для вывода газообразных продуктов.

Предпочтительно выполнение реактора с ограничением поступления воздуха извне.

Изобретение иллюстрируется на фигуре, где изображено вертикальное поперечное сечение реактора, где 1 - реактор с внутренней полостью, 2 - входное отверстие, 3 - выходное отверстие, 4 - внутренняя поверхность полости реактора, 5 - проводящие участки внутренней поверхности полости реактора, 6 - электрод, 7 - изолятор, 8 - источник высоковольтных импульсов, 9 - шасси, 10 - электростатический фильтр с вытягивающим воздушным вентилятором.

Изобретение может быть реализовано в мобильном крематории, содержащем шасси 9, на котором размещен реактор 1, в котором выполнены входное отверстие 2, выполненное с возможностью закрытия после размещения в нем кремируемого трупа, и выходное отверстие 3, соединенное с электростатическим фильтром 10, снабженным вытягивающим воздушным вентилятором, а участок 5 внутренней по-

верхности 4 полости реактора 1 выполнен из стали, при этом через изолятор 7 в полость реактора 1 введен электрод 6, подключаемый к источнику высоковольтных импульсов 8, причем электрод 6 расположен с зазором 20 мм относительно участка 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1.

Мобильный крематорий работает следующим образом.

Мобильный крематорий на шасси 9 транспортируется в место осуществления кремации. Участок 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1 заземляют. В мобильный крематорий через входное отверстие 2 размещаются трупы людей или животных, подлежащих кремации, после чего отверстие 2 закрывают. На электрод 6 подают импульсы высоковольтного напряжения от источника 8, при этом, как известно из источника [1], при каждом импульсе, между электродом 6 и проводящим и заземленным участком 5 внутренней поверхности 4 полости реактора 1 возникает большое число стримеров, которые начинают размножаться и распространяться к участку 5, постепенно заполняя межэлектродный зазор и формируя коронный разряд. Плазма коронного разряда воздействует на воду, содержащуюся в кремируемых трупах, вызывая образование свободных радикалов при разрушении молекулы воды $H_2O \rightarrow OH\bullet + H\bullet$. Кроме того, в реакторе под воздействием коронного разряда образуются и другие активные вещества O_3 , $O_2(a_1\Delta)$, H_2O_2 , OH , $O(^3P)$, NO , HNO_2 и HNO_3 . Коронный разряд является также источником ультрафиолетового (УФ) излучения. Указанные активные вещества и УФ-излучение оказывают разрушающее воздействие на любые органические и неорганические вещества, содержащиеся в кремируемых трупах, приводя к их полной деструкции с образованием безвредных газообразных продуктов реакции - воды и углекислого газа. Неорганические составляющие кремируемых трупов разрушаются кислотами. Процесс окисления органических веществ в воде является цепной реакцией [2]. Инициирование цепной реакции деструкции осуществляется радикалами $OH\bullet$. То есть в устройстве осуществляется плазмохимическая деструкция как органических, так и неорганических веществ, присутствующих в кремируемых трупах. А в выходное отверстие реактора поступают газообразные продукты деструкции.

Таким образом, в устройстве достигается заявленный технический результат в виде создания мобильного крематория, обеспечивающего плазмохимическую деструкцию трупов людей или животных.

[1] Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ивановский А.В., Селемир В.Д., Спириков Г.М., Шлепкин СИ. Инициирование химических реакций под действием электрического разряда в системе твердый диэлектрик - газ - жидкость. // Журнал физической химии. 2004. Т. 78. № 7. С. 1326-1331.

[2] Пискарев И.М. Окислительно-восстановительные процессы в воде, инициированные электрическим разрядом над ее поверхностью. // Журнал общей химии. 2001. Т. 71. Вып. 10. С. 1622.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Мобильный крематорий, содержащий шасси, на котором размещен реактор в виде закрытой полости с отверстием, выполненным с возможностью размещения в реакторе трупов людей или животных, подлежащих кремации, и закрытия его после этого, а также с отверстием для вывода газообразных продуктов, отличающийся тем, что содержит источник высоковольтных импульсов напряжения, соединенный с электродом, введенным через изолятор в полость реактора, причем внутренние поверхности полости реактора частично или полностью выполнены проводящими, а между ними и электродом обеспечен зазор, обеспечивающий формирование в реакторе плазмы коронного разряда под действием высоковольтных импульсов, воздействующей на подлежащие кремации трупы.

2. Мобильный крематорий по п.1, отличающийся тем, что минимальный зазор между электродом и проводящими участками внутренних поверхностей полости реактора выполнен размером от 5 до 50 мм.

3. Мобильный крематорий по п.1, отличающийся тем, что электрод выполнен из стали.

4. Мобильный крематорий по п.1, отличающийся тем, что проводящие участки внутренних поверхностей полости реактора выполнены из стали и с заземлением.

5. Мобильный крематорий по п.1, отличающийся тем, что реактор выполнен с давлением внутри него, сниженным на 0,1-1 Па по сравнению с атмосферным.

6. Мобильный крематорий по п.5, отличающийся тем, что понижение давления внутри реактора осуществлено за счет подключения к выходному отверстию электростатического фильтра с вытягивающим воздушным вентилятором.

7. Мобильный крематорий по пп.1-6, отличающийся тем, что выполнен с ограничением поступления воздуха извне.

046247

