

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА ВЫНАХОДСТВА

№ 15368

Взрывная камера для сжигания осадка сточных вод

выдадзены

Нацыянальным цэнтрам інтэлектуальнай уласнасці
ў адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):

**Учреждение образования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)**

Аўтар (аўтары):

**Левчук Наталья Владимировна; Вдовиченко Игорь Георгиевич
(ВУ)**

Заяўка № а 20091317

Дата падачы: 2009.09.14

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэстры
вынаходстваў:

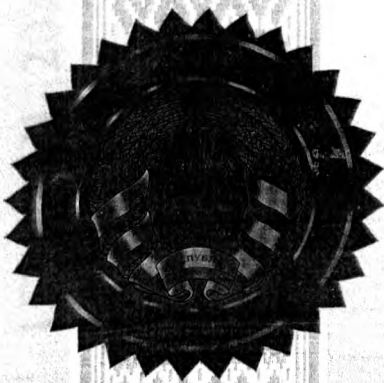
2011.10.07

Дата пачатку дзеяння:

2009.09.14

Генеральны дырэктар

Л.І. Варапецкі



**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 15368

(13) С1

(46) 2012.02.28

(51) МПК

C 02F 11/18 (2006.01)

(54) ВЗРЫВНАЯ КАМЕРА ДЛЯ СЖИГАНИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

(21) Номер заявки: а 20091317

(22) 2009.09.14

(43) 2011.04.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Левчук Наталья Владими-
ровна; Вдовиченко Игорь Георгие-
вич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(56) RU 2309129 С1, 2007.

RU 2323772 С1, 2008.

SU 1059381 А, 1983.

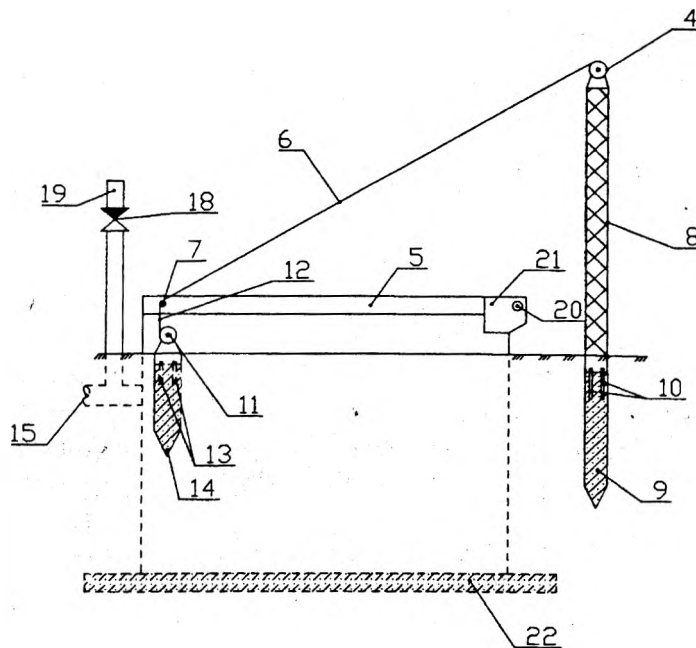
SU 502194, 1976.

SU 827891, 1981.

SU 798418, 1981.

(57)

Взрывная камера для сжигания осадка сточных вод, выполненная с возможностью полузаглубления в грунт и включающая стенки, опирающиеся на основание и содержащие трубки для охлаждения стенок циркулирующей в них водой, крышку, выполненную с возможностью подъема и опускания при помощи электролебедки, причем стенки, основание и крышка образуют полость для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы, трубу для отвода парогазовой смеси, связанную с полостью для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы, систему аварийного удаления парогазовой смеси, содержащую спускную трубу с предохранительным клапаном.



Фиг. 1

Изобретение относится к области обработки осадков сточных вод, способам и устройствам для сжигания, прессования и утилизации осадков сточных вод городских очистных сооружений.

Известна система переработки осадка сточных вод, включающая блоки обезвоживания осадка, сушки и сжигания осадка, удаления золы из уходящих газов и очистки дымовых газов [1].

Недостатками данной системы являются сложность конструкции из-за большого числа вспомогательных сооружений и большое потребление топлива, необходимого для сжигания осадка сточных вод.

Известна взрывная камера для синтеза детонационных наноалмазов, содержащая цилиндрический корпус, трубку для отвода газов, днище и крышку [2].

Однако конструкция данного изобретения не позволяет производить сжигание, прессование и утилизацию осадков сточных вод очистных сооружений.

Наиболее близкой по технической сущности является взрывная камера для проведения обработки материалов взрывом, содержащая цилиндрический корпус, трубку для отвода газов, плоское днище и крышку [3].

Однако данное изобретение не предназначено для сжигания, прессования и утилизации осадков сточных вод очистных сооружений.

Целью настоящей разработки является упрощение конструкции установок для сжигания осадков сточных вод очистных сооружений, снижение потребления топлива и возможность применения взрывных камер в качестве установок для сжигания и прессования осадков сточных вод.

Поставленная цель достигается тем, что взрывная камера для сжигания осадка сточных вод, выполненная с возможностью полузаглубления в грунт и включающая стенки, опирающиеся на основание и содержащие трубки для охлаждения стенок циркулирующей в них водой, крышку, выполненную с возможностью подъема и опускания при помощи электролебедки, причем стенки, основание и крышка образуют полость для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы, трубу для отвода парогазовой смеси, связанную с полостью для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы, систему аварийного удаления парогазовой смеси, содержащую спускную трубу с предохранительным клапаном.

Сопоставленный с прототипами анализ показывает наличие следующих отличительных признаков:

взрывная камера для сжигания осадка сточных вод выполнена с возможностью полузаглубления в грунт, позволяя тем самым снизить расход материалов для обеспечения необходимой прочности корпуса изобретения и уменьшить зону поражения в случае аварийного разрушения корпуса взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод;

взрывная камера для сжигания осадка сточных вод содержит стенки, опирающиеся на основание, содержащие трубки для охлаждения стенок с циркулирующей в них водой, позволяющие рационально использовать тепло, выделяющееся при взрыве взрывчатого вещества;

взрывная камера содержит крышку, выполненную с возможностью подъема и опускания с помощью электролебедки;

в взрывной камере стенки основание и крышка образуют полость для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы;

взрывная камера содержит трубу для отвода парогазовой смеси, связанную с полостью для размещения осадка сточных вод и взрывной капсулы;

взрывная камера содержит спускную трубу с предохранительным клапаном.

Благодаря образованию в процессе сжигания парогазовой смеси происходит осаждение пыли и, как следствие, уменьшение запыленности отходящих газов.

Возможность применения взрывных камер в качестве установок для сжигания, прессования осадка сточных вод очистных сооружений, с учетом указанных отличительных

признаков, позволяющих снизить потребление топлива и упростить конструкцию известных систем переработки осадка, составляет новизну изобретения.

Сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображен разрез взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; на фиг. 2 изображен вид сверху; на фиг. 3 изображен вид сбоку.

Обозначения: 1 - полость взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; 2 - осадок сточных вод; 3 - взрывная капсула, оборудованная дистанционным взрывателем; 4 - электролебедка для подъема и опускания крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; 5 - крышка взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; 6 - подъемный трос; 7 - палец; 8 - мачта, 9 - свая для фиксации мачты 8; 10 - анкерный болт для фиксации мачты 8; 11 - электролебедка для фиксации крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; 12 - натяжной трос; 13 - анкерный болт для фиксации электролебедки 11; 14 - свая; 15 - труба для отвода парогазовой смеси; 16 - стенки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод; 17 - трубки; 18 - предохранительный клапан; 19 - спускная труба; 20 - ось; 21 - цапфа; 22 - основание.

Взрывная камера для сжигания осадка сточных вод состоит из полости взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 1; крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5; пальца 7; трубы для отвода парогазовой смеси 15; стенок взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 16; трубок 17; предохранительного клапана 18; спускной трубы 19; оси 20; цапфы 21; основания 22.

Взрывная камера для сжигания осадка сточных вод работает следующим образом.

В полость взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 1 при помощи грейфера или иного погрузочно-разгрузочного механизма загружается осадок сточных вод 2, образующийся в результате их очистки на очистной станции.

Далее производится установка взрывной капсулы, оборудованной дистанционным взрывателем 3.

При помощи электролебедки для подъема и опускания крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 4, сообщенной с крышкой взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5 посредством троса подъемного 6 и пальца 7 и закрепленной на мачте 8, прикрепленной к свае для фиксации мачты 9 с помощью анкерного болта 10 для фиксации сваи 8, производится опускание крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5.

Дальнейшее закрепление и удержание крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5 осуществляется посредством электролебедки 11 для фиксации крышки взрывной камеры 5, сообщенной с крышкой взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5 тросом 12 и пальцем 7 и прикрепленной анкерным болтом 13 к свае 14.

При помощи дистанционного управления производится взрыв взрывной капсулы, оборудованной дистанционным взрывателем 3, при этом в результате взрыва в полости взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 1 возникают большие давление и температура. Данные факторы вызывают сжатие и нагревание осадка сточных вод 2, в результате чего происходит испарение жидкости из осадка сточных вод 2. Образующаяся парогазовая смесь способствует осаждению пыли, возникшей в результате воздействия энергии взрыва на осадок сточных вод 2.

При значительном увеличении давления в полости взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 1 производится стравливание парогазовой смеси для ее очистки при помощи трубы для отвода парогазовой смеси 15.

После снижения давления в полости взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 1 происходит окончательное обезвоживание осадка сточных вод 2 и его сжигание с последующими прокаливанием и спеканием.

После окончания процесса сжигания производится удаление парогазовой смеси на очистку при помощи трубы для отвода парогазовой смеси 15 и охлаждение стенок взрывной камеры 16 при помощи воды, циркулирующей в трубках 17.

Тепло, сообщенное воде, может быть использовано в хозяйственно-бытовых и технических целях очистной станции.

Далее производится открытие крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5 при помощи ослабления натяжения натяжного троса 12 электролебедкой для фиксации крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 11 и натягивания подъемного троса 6 посредством электролебедки 4 для подъема и опускания крышки взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод.

После чего следуют выгрузка шлака при помощи грейфера или иного погрузочно-разгрузочного механизма и повторение цикла работы взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод.

При возникновении критического давления парогазовой смеси полости взрывной камеры для сжигания осадка сточных вод 5 избыток парогазовой смеси экстренно удаляется без очистки в атмосферу при помощи предохранительного клапана 18 и спускной трубы 19.

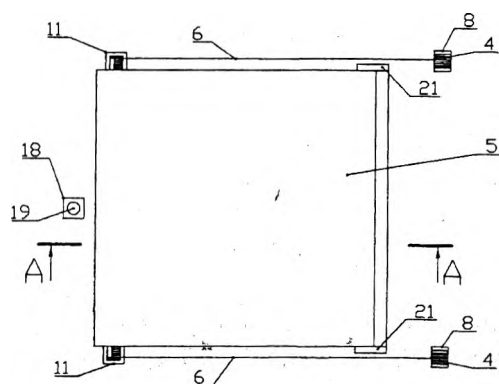
Таким образом, благодаря отсутствию в зоне сжигания подвижных частей упрощается конструкция изобретения. В результате образования парогазовой смеси уменьшается запыленность отходящих газов. В результате воздействия большой температуры и давления улучшается эффективность сжигания осадка сточных вод, появляется возможность сжигания осадков с различной влажностью. Благодаря использованию в качестве топлива взрывчатого вещества, теплота взрыва в замкнутом объеме которого выше теплоты сгорания газа, мазута и угля, уменьшается потребление топлива. В качестве взрывчатого вещества может быть использовано взрывчатое вещество боеприпасов, подлежащих утилизации. Конструкция изобретения позволяет рационально использовать тепло, выделяющееся при взрыве.

Источники информации:

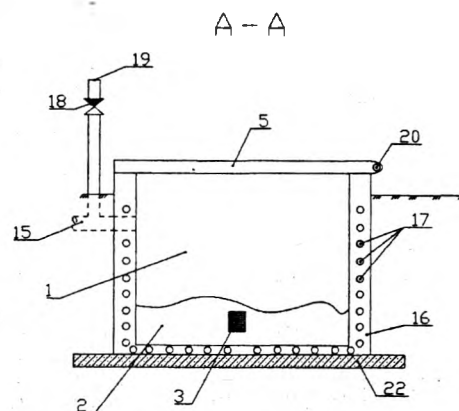
1. Патент РФ на изобретение 2309129. Система переработки осадка сточных вод / М.Д.Пробирский, Б.В.Васильев, Г.Н.Иванов, Т.В.Воеводская, С.В.Мурашев, МПК С 02F 11/18, 2006 (аналог).

2. Патент РФ на изобретение 2323772. Взрывная камера для синтеза детонационных наноалмазов / В.В.Даниленко, Е.В.Даниленко, МПК В 01J 3/08, 2008 (прототип).

3. Патент РФ на изобретение 2280234. Взрывная камера / Е.Д.Вишневецкий, М.А.Сырунин, А.Б.Ермаков, В.А.Снопов, МПК F 42В 39/00, 2006 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3