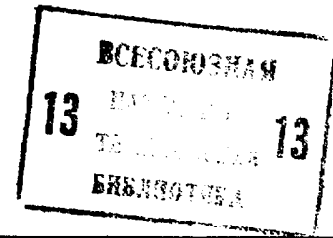




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

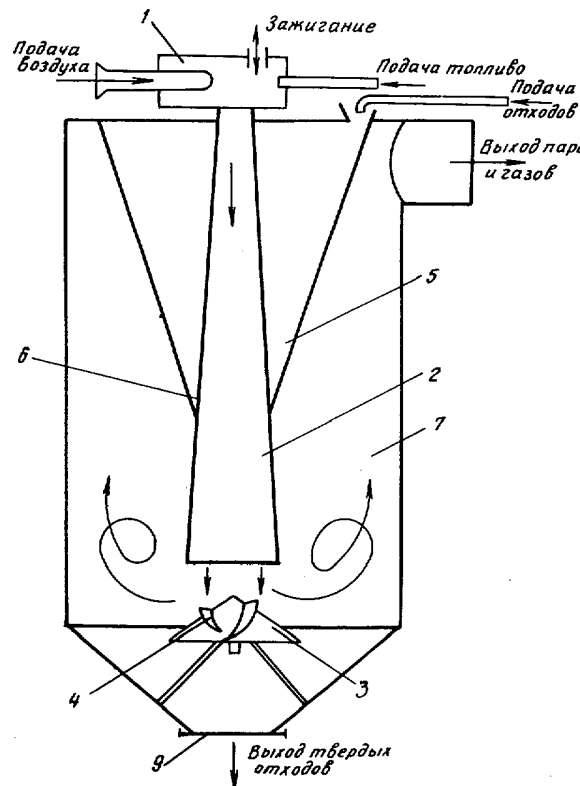


(21) 3718036/29-33
(22) 02.04.84
(46) 07.01.86. Бюл. № 1
(71) Брестский инженерно-строительный институт
(72) В. Г. Фальковский, Н. В. Васин
В. С. Северянин, Б. А. Митин и Е. А. Урецкий
(53) 628.54(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 850989, кл. F 23 G 7/00, 1979.
Авторское свидетельство СССР
№ 1024657, кл. F 23 G 7/00, 1982.

(54)(57) 1. УСТАНОВКА ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОТХОДОВ, содержащая контактную камеру, приемную ем-

кость для отходов и камеру пульсирующего горения с резонансной трубкой, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности, стабильности и надежности работы, резонансная труба расположена внутри приемной емкости соосно ей и выполнена, как и приемная емкость, конической сужающейся книзу, при этом отношение диаметра выходного сечения резонансной трубы к входному ее диаметру составляет 1,1—4.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что она выполнена с расположенными на расстоянии 1/3 длины резонансной трубы эжекционными отверстиями для ввода отходов.



Изобретение относится к установкам по переработке и утилизации промышленных отходов и может быть использовано при обезвреживании пастообразных промышленных отходов в различных отраслях промышленности.

Цель изобретения — повышение эффективности, стабильности и надежности работы.

На чертеже изображена установка для термической обработки промышленных пастообразных отходов.

Установка содержит камеру 1 пульсирующего горения с конусной расширяющейся книзу резонансной трубой 2, отражательный конус 3 с направляющими поток лопатками 4, конусную сужающуюся книзу приемную емкость 5 с эжекционными отверстиями 6, размещенными в нижней части приемной емкости 5 на расстоянии $1/3$ длины резонансной трубы от выхлопа, контактную камеру 7, оканчивающуюся конусом 8 для приема твердой обработанной фракции, оборудованным затвором 9 для периодического ее удаления из установки.

Установка работает следующим образом.

Топливо и воздух подается в КПП, происходит зажигание с помощью ныряющей свечи и включение в работу, при этом камера вводится в пульсирующий режим.

В приемную емкость 5 подаются промышленные пастообразные отходы, которые по конусной стенке сползают вниз и через эжекционные отверстия 6 вводятся в резонансную трубу 2, подхватываются пульсирующим потоком дымовых газов и, выходя из резонансной трубы 2, ударяются об отражательный конус 3 с регулируемыми (в зависимости от физических свойств отходов) лопатками 4, затем попадают в цилиндрическую контактную камеру 7, где происходит отделение твердой фазы от дымовых газов и паров. Твердые обезвоженные частицы падают в конус 8, который периодически освобождается через затвор 9. Дымовые газы и пары выводятся из установки и направляются на утилизацию.

Конусная форма приемной емкости обеспечивает равномерный прогрев отходов вследствие того, что при подаче в нее сверху отходов обеспечивается плотное прилегание материала как к резонансной трубе, так и к внешней конусной поверхности, так как эти элементы обогреваются газовым потоком. Уменьшение сечения вдоль перемещения материала гарантирует отсутствие полостей и прочих неравномерностей в массиве отходов. Механическая вибрация способствует при этом равномерности прогрева при такой форме приемной емкости.

Форма емкости обеспечивает высокое значение коэффициента теплоотдачи от сте-

нок резонансной трубы благодаря надежному контакту перемещающегося внизу материала стенкой. Опыты показывают, что отрыв потока обрабатываемого материала от стенки может привести не только к ухудшению теплоотдачи, но и перегосу резонансной трубы. Соотношения выхлопного диаметра резонансной трубы и ее диаметра у камеры воспламенения КПП, равное $1,1—4,0$ обусловлено следующим: придание конусности резонансной трубе увеличивает надежность ввода устройства в пульсационный режим, и подача в резонансную трубу избыточного потока массы (обрабатываемые отходы) также требует увеличение сечения; чрезмерная конусность приводит к отрыву потока от стенки канала, к росту аэродинамического сопротивления, к срыву рабочего пульсационного режима, при этом ухудшаются также акустические свойства КПП, так как стоячая акустическая волна, обуславливающая рабочий режим, уже не образуется.

Наличие этих противоречивых факторов приводит к оптимальному соотношению диаметров резонансной трубы в ее начале и конце. Эксперименты показывают, что установка может работать в диапазоне соотношений этих диаметров $1,1—4$.

Таким образом, отклонение в меньшую сторону «запирает» КПП потоком обрабатываемых отходов, в большую — срывает пульсационный режим.

Выполнение эжекционных отверстий для ввода отходов в резонансную трубу в самом ее начале, возле камеры воспламенения, приводит к погасанию факела, так как знакопеременное течение забрасывает негорючие вещества на форсунку. Выполнение же отверстий на самом выхлопе резонансной трубы приводит к недостаточному использованию пульсаций потока и тепловому воздействию на отходы. Кроме того, следует учитывать устойчивость режима. Экспериментально установлено, что даже холодный поток обрабатываемого материала можно вводить на половине резонансной трубы. Поэтому эжекционные отверстия можно располагать на сечении, находящемся от $1/3$ до $1,0$ относительной длины резонансной трубы.

Наилучшее расположение — $1/2$ от выхлопа.

Расположение эжекционных отверстий на расстоянии $1/2$ длины резонансной трубы от выхлопа дает возможность проводить обработку отходов в направленном потоке дымовых газов.

Использование изобретения позволяет повысить эффективность обработки отходов, стабильность и надежность работы установки.