



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И ПАТЕНТУ

- (21) 4355002/23-26  
(22) 14.01.88  
(31) Р 3702318.7; Р 3706771.0  
(32) 27.01.87; 03.03.87  
(33) DE  
(46) 15.08.90. Бюл. № 30  
(71) МАН Гутехоффнунгсхютте ГмбХ (DE)  
(72) Фромут Фолльхартд (DE)  
(53) 662.74(088.8)  
(56) Патент ФРГ № 2432504,  
кл. С 10 В 53/00, 1972.

(54) ВРАЩАЮЩИЙСЯ БАРАБАН ДЛЯ ПОЛУКОКСОВАНИЯ ОТХОДОВ БЕЗ ДОСТУПА ВОЗДУХА

(57) Изобретение относится к вращающимся барабанам для полукоксования отходов без доступа воздуха. Цель изобретения - повышение срока службы и возможности регенерации системы. Вращающиеся барабаны из-за частично агрессивных

сивных компонентов полукоксуемых отходов подвержены коррозии и истиранию, что приводит к ограниченному сроку их службы. Предлагается выполнять секции нагревающих труб вращающегося барабана в виде самонесущей, свободно растягивающейся системы так, чтобы можно было в случае необходимости производить замену всей секционной системы нагревательных труб как одного целого. Вращающийся барабан пригоден для полукоксования отходов любого вида. Он содержит боковую поверхность и дно барабана, сторону загрузки отходов, шнек уплотнения отходов, разгрузочный шнек, вход и выход греющих газов и секционную систему нагревательных труб с двойной боковой поверхностью и спиралевидным изгибом в центре барабана. 7. з.п. ф-лы, 3 ил.

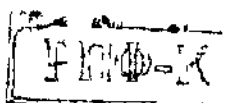
Изобретение относится к вращающемуся барабану для полукоксования отходов без доступа воздуха, содержащему расположенную по продольной оси барабана секцию нагревательных труб, через которую направляют в противотоке греющие газы к отходам.

Цель изобретения - повышение срока службы и возможности регенерации системы.

На фиг. 1 изображен продольный разрез вращающегося барабана с уплотнительным и разгрузочным шнеками; на фиг. 2 - то же, поперечный разрез; на фиг. 3 - продольный разрез враща-

ющегося барабана со спиралевидным выполнением секции нагревающих труб.

Вращающийся барабан содержит боковую поверхность 1, днище 2 на разгрузочной стороне и днище 3 на загрузочной стороне, шнек 4 уплотнения поступающих в барабан отходов, разгрузочный шнек 5, камеру 6 впуска греющих газов и камеру 7 выпуска греющих газов, секцию 8 нагревательных труб, имеющую внутреннюю поверхность 9 и наружную 10, трубы 11 секции 8 снабжены с двух сторон стационарной 12 и поворотной 13 камерами греющего газа, причем последняя снабжена компенсато-



ром 14, а между поверхностями 9 и 10 расположена камера 15 для рециркуляции греющих газов. Несущие элементы 16 вварены между поверхностями 9 и 10, а скользящие башмаки 17 размещены между поверхностями 1 и 10, внутренняя поверхность 9 снабжена облицовкой 18 из набивочной массы. Барабан снабжен уплотнениями 19 - 22, а нагревательные трубы имеют спиралеобразный изгиб 23 и ступенчатый конец 24.

Устройство работает следующим образом.

Предварительно измельченные отходы 15 попадают в барабан посредством уплотнительного шнека 4, уплотненного относительно вращающегося барабана уплотнения 19 на стороне загрузочного днища 3. Вращающийся барабан расположен известным образом наклонным на несущих и ведущих роликах (не изображен) и приводится во вращательное движение.

Во внутренней части вращающегося барабана, образованной его боковой поверхностью 1 и обоими днищами 2 и 3, расположена самонесущая, свободно растягивающаяся система секций 8 из нагревательных труб, имеющая сварное манжетное уплотнение 22 между дном 2 вращающегося барабана и его боковой поверхностью 1. Наружная боковая поверхность 10 нагревательных труб переходит на концах вращающегося барабана в сборные камеры, при этом на стороне загрузки отходов - в поворотную камеру 13 нагревающих газов, а на противоположной стороне - в сборную камеру 12 греющего газа. Внутренняя боковая поверхность 9 системы образована из нагревательных труб.

Другие нагревательные трубы 11 секции 8 проходят параллельно боковой поверхности 10 нагревательных труб. Эти трубы газонепроницаемо с обеих сторон установлены сваркой в стенках камер 12 и 13. Между нагревательными трубами вварены на расстоянии друг от друга несущие элементы 16 в виде перегородок, служащие для стабилизации секции 8.

Между наружной боковой поверхностью секции 8 и боковой поверхностью 1 вращающегося барабана расположены скользящие башмаки 17 для сохранения определенного расстояния между секционной системой нагревательных труб 8 и боковой поверхностью 1 вращающегося барабана. Башмаки 17 можно закреплять

с внутренней части на боковой поверхности 1 барабана или снаружи на наружной боковой поверхности 10.

После освобождения сварного манжетного уплотнения 22 можно демонтировать систему секции из нагревающих труб на скользящих башмаках 17 и извлечь из вращающегося барабана в виде компактного узла.

На стороне, противоположной стороне загрузки отходов, установлен разгрузочный шнек 5.

Нагревающие газы направляют из газогенератора (не показан) через камеру 6 впуска греющих газов в нагревательные трубы с целью передачи своего тепла загруженным во вращающийся барабан отходам. Направленные противоток к отходам греющие газы отводят из вращающегося барабана рециркуляцией через камеру 15 внутри секции 8 в направлении к камере 7 выпуска греющих газов, находящейся на той же стороне, что и камера 6 впуска греющих газов.

Отходы и остаточные вещества выводятся на стороне разгрузки вращающегося барабана и направляют на дальнейшую традиционную обработку.

На фиг. 1 обозначено уплотнение 20 разгрузочного шнека 5 и уплотнение 21 на выпуске и впуске греющих газов.

Согласно варианту выполнения изобретения по фиг. 3 нагревательные трубы секционной системы спиралеобразно изогнуты, изгиб изображен в виде полуспирали 23.

К поворотной камере 13 для греющих газов нагревательные трубы направлены снова прямолинейно, как и до изгиба. Чтобы при такой конструкции общая длина каждой нагревательной трубы была одинаковой, длина труб ступенчато уменьшена перед вводом их в поворотную камеру 13 для греющих газов.

Технико-экономические преимущества изобретения обусловлены следующим.

Вместо отдельных компенсаторов для каждой трубы на стороне загрузки отходов согласно известному барабану полукоксования достаточно одного компенсатора, встроенного в поворотную камеру для греющего газа, ввиду чего возможно более тесное распределение нагревательных труб. При той же пропускной способности диаметр барабана полукоксования можно выполнять

меньшим по сравнению с известным, что способствует удешевлению конструкции.

Секция нагревающих труб выполнена самонесущей. Нагревающие трубы имеют несущие элементы, обеспечивающие стабильность системы, потому что с их помощью соединены отдельные трубы.

Нагревательные трубы секции кроме подачи тепла для полукоксования служат и для перемешивания отходов и перемещения во вращающемся барабане.

Секционная система не имеет жесткого соединения с боковой поверхностью вращающегося барабана и для этого с помощью скользящих башмаков, закрепленных, например, на внутренней стенке вращающегося барабана, сохраняется определенное расстояние между боковой поверхностью вращающегося барабана и наружной поверхностью секционной системы труб. Благодаря такой конструкции по всей наружной боковой поверхности вращающегося барабана все время сохраняется одна и та же низкая температура, что устраняет проблему материала для боковой поверхности вращающегося барабана и проблему коррозии.

При вращении барабана полукоксования нагревающие трубы проходят в нижней зоне барабана сквозь находящиеся там отходы, тогда как в верхней части барабана не происходит непосредственно контакта с отходами. Таким образом греющий газ в нижней части барабана полукоксования за счет лучшей теплопередачи охлаждается больше, чем в его верхней части. Вызванное этим различное тепловое расширение не удается удовлетворительно компенсировать при низком числе оборотов барабана полукоксования. Поэтому согласно изобретению может быть предусмотрено, чтобы прямолинейно проходящие трубы внутренней боковой поверхности, состоящей из плавниковых труб, а также остальные трубы секционной системы приблизительно в средней зоне вращающегося барабана имели изгиб в виде по крайней мере полуспираль и, присоединяя трубы, вновь прямолинейно проходили бы к поворотной камере греющего газа. Таким образом удается продольный участок каждой трубы погружать в нижней зоне вращающегося барабана в отходы, в то время как другой участок этой трубы свободно находится в верхней зоне барабана. Каждая нагревательная труба может иметь вместо изгиба в виде полу-

спирали также и изгиб в виде  $1\frac{1}{2}$ ,  $2\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{2}$  и т.д. спирали. Чтобы

длина продольной зоны, в которой происходит контактирование нагревательных труб с отходами, и длина зоны без такого контакта с отходами были равными, изгиб следует делать в средней зоне вращающегося барабана.

Отдельные трубы секционной системы с целью сохранения одинаковой "греющей" мощности имеют одинаковую длину и соответствие длины обеспечивают путем ступенчатости длины перед входом нагревающих труб в поворотную камеру греющего газа.

Поскольку вся секционная система нагревающих труб со всеми встроенными элементами соединена как компактный узел только при помощи сварного манжетного уплотнения, то всю секционную систему после освобождения этого уплотнения можно извлечь из боковой поверхности вращающегося барабана и в случае необходимости установить на ее место новую секционную систему.

Число уплотнений для вращающегося барабана согласно изобретению можно уменьшать тем, что отвод греющего газа производят не так, как у известного барабана полукоксования, на стороне загрузки отходов, а на стороне введения греющего газа.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Вращающийся барабан для полукоксования отходов без доступа воздуха, содержащий расположенную вдоль продольной оси барабана секцию нагревательных труб, через которую нагревающие газы направляют противотоком в отходы, отличающийся тем, что, с целью повышения срока службы и возможности регенерации системы, секция выполнена самонесущей, съемной, свободно расширяющейся, снабжена двойной боковой поверхностью для рециркуляции греющих газов опорными башмаками, размещенными между боковой поверхностью барабана и наружной боковой поверхностью секции труб, и несущими элементами, размещенными между наружной и внутренней поверхностями нагревательных труб.

2. Барабан по п. 1, отличающийся тем, что двойная боковая

поверхность на стороне впуска греющих газов и на противоположной ему стороне снабжена стационарной и поворотной камерами греющего газа, при этом поворотная камера греющего газа снабжена компенсатором, часть труб секции нагревательных труб газонепроницаемо установлена сваркой в стенках обеих камер.

3. Барабан по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что нагревательные трубы в средней зоне барабана выполнены с изгибом в виде полуспирали.

4. Барабан по п. 3, отличающийся тем, что нагревательные трубы перед входом в поворотную камеру греющего газа выполнены ступенчато.

5. Барабан по пп. 1-4, отличающийся тем, что несущие элементы размещены между стационар-

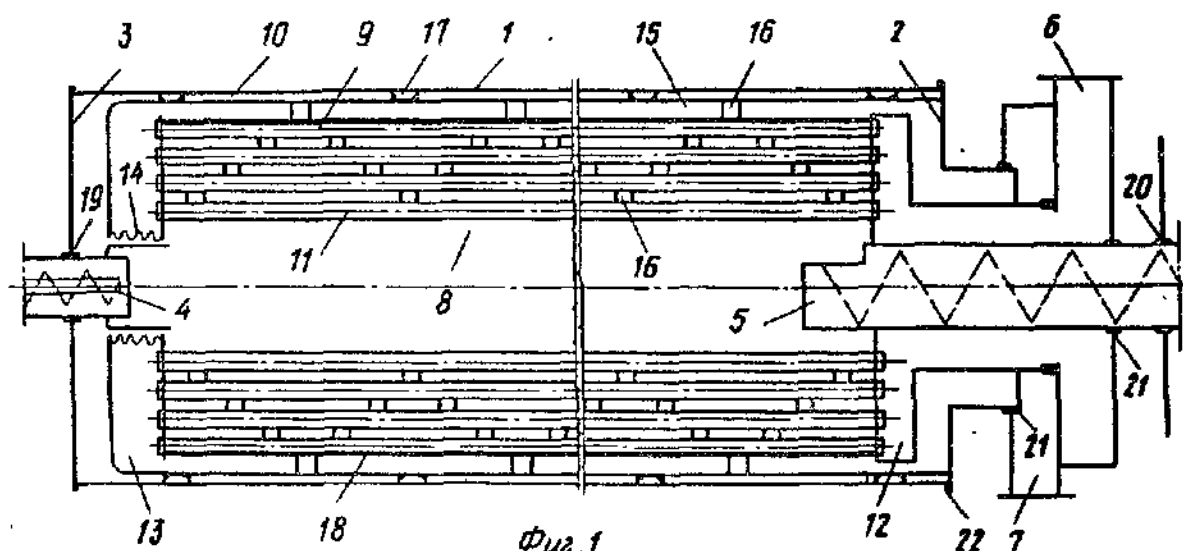
ной и поворотной камерами греющего газа.

6. Барабан по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что боковая поверхность нагревательных труб снабжена на наружной боковой поверхности облицовкой из набивочной массы.

7. Барабан по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что его входной конец снабжен дном, в котором размещен уплотнительный шнек для загрузки отходов, снабженный уплотнением.

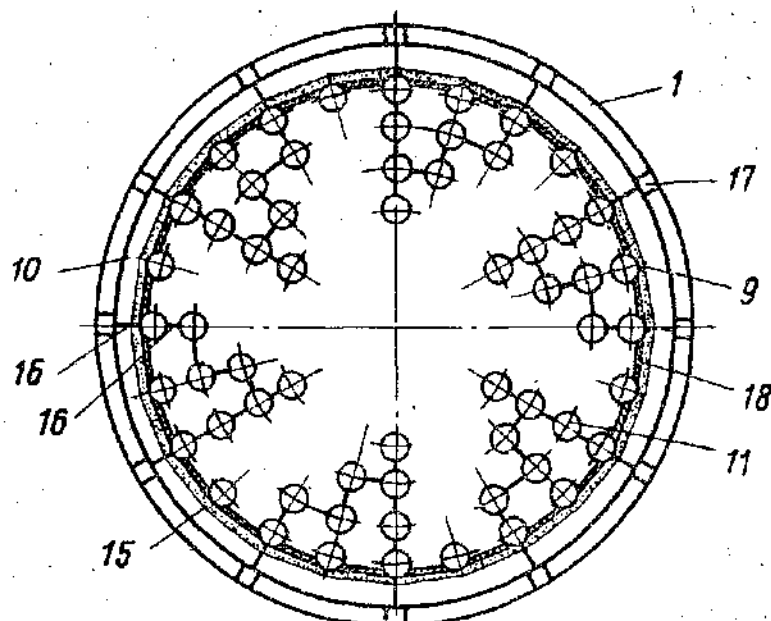
8. Барабан по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что барабан снабжен камерами входа и выхода греющих газов и разгрузочным шнеком с уплотнением, расположенными на выходном конце барабана.

Приоритет по пунктам 27.01.87 по пп. 1, 2, 5-8, 03.03.87 по пп. 3 и 4.

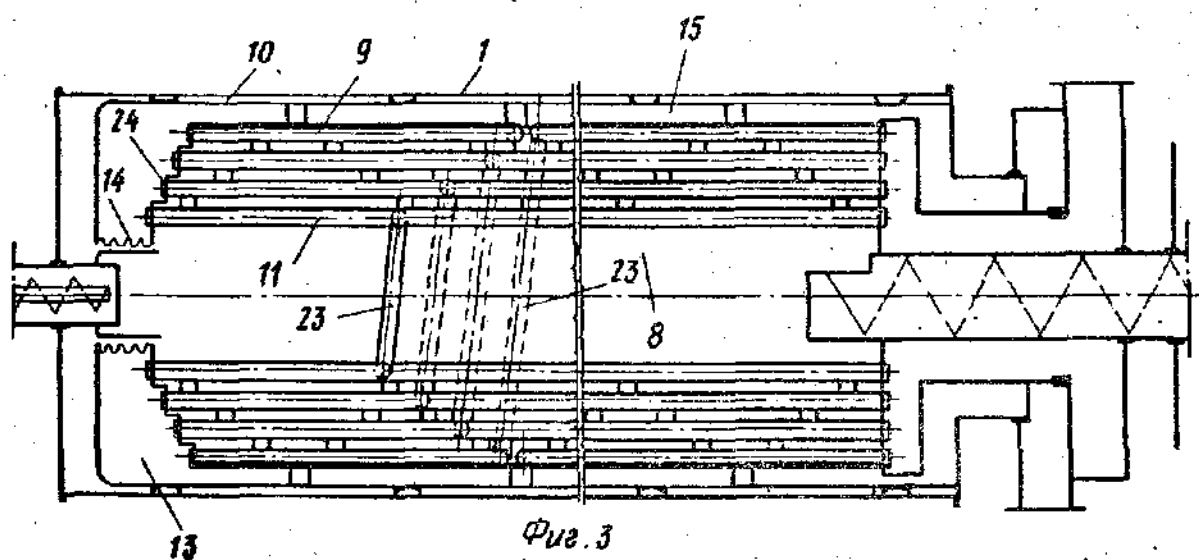


Фиг. 1





Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель Л. Нечипоренко

Редактор О. Слесивых

Техред Л. Сердюкова

Корректор В. Гирняк

Заказ 2333

Тираж 434

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101