



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1640121** **A1**

(51) **S C 02 F 1/28**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4388903/26
(22) 23.12.87
(46) 07.04.91. Бол. № 13
(71) Всесоюзный научно-исследователь-
ский институт по охране вод
(72) Г. А. Сухоруков, В. В. Перепада,
И. В. Перминов и Ю. П. Беличенко
(53) 663.63.04 (088.8)
(56) Патент США № 3741890,
кл. 210-40, 1973.

(54) СПОСОБ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД
(57) Изобретение относится к термооб-
работке сточных вод и осадков, в
частности к обработке отстаив сточных
вод, и может быть использовано для
очистки городских и промышленных
сточных вод, а также для дальнейше-
го использования твердых или газооб-
разных отходов. Целью изобретения яв-
ляется повышение эффективности спосо-

ба за счет повышения полноты утилиза-
ции образующихся в процессе очистки
твердых и газообразных отходов. Спо-
соб заключается в полной биологичес-
кой очистке сточных вод, уплотнении,
высушивании и пиролизе твердых осад-
ков для получения активированного
угля и отходящих газов и возвращении
части активированного угля и газа на
пиролиз в качестве топлива. При этом
пиролиз осуществляют при 450-550°C.
Часть активированного угля использу-
ют в качестве адсорбционного матери-
ала для доочистки сточных вод, а
часть отходящих газов используют для
частичной отгонки аммиака из сточных
вод и уплотнения твердых осадков.
При пиролизе образуются полезные,
утилизируемые продукты в большем ко-
личестве, чем в известном способе.
1 табл.

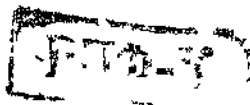
Изобретение относится к термичес-
ким способам очистки сточных вод и
отходов и может быть использовано
для очистки городских и промышлен-
ных сточных вод.

Целью изобретения является повы-
шение эффективности способа за счет
повышения полноты утилизации возни-
кающих в процессе очистки твердых и
газообразных отходов.

Пр и м е р. Сточную воду (СВ) го-
родской канализации, включающую бы-
товые и промышленные воды, содержа-
щую, % (г/сут): твердые осадки 0,45
(90); растворенные вещества 0,8
(160), пропускают через решетку, на

которой из СВ извлекают твердые ве-
щества и механические взвеси. Далее
на песколовке из СВ извлекают мелкие
твердые вещества и песок. Затем СВ
подают в барботажную камеру, в кото-
рой производят частичную отгонку
аммиака. После обработки в барбота-
жной камере СВ подают в первичный от-
стойник, в котором СВ отстаивается в
течение 2 ч, в результате 60-65%
объема всех взвесей, содержащихся в
СВ, выпадают в осадок. После этого
СВ направляют в аэротенки, где под
воздействием микроорганизмов, в при-
сутствии кислорода в аэробных услови-
ях органические вещества разлагаются

(19) **SU** (11) **1640121** **A1**



и выпадают в осадок в виде ила. Для поглощения органических примесей в аэротенк вводят активированный уголь, получаемый в результате пиролиза твердых осадков СВ. После аэротенка СВ направляют во вторичный отстойник, в котором из барботажных СВ отделяют избыточный ил, направляя последний в камеру термообработки и обезвреживания осадка.

Извлеченные из СВ твердые отходы, а также осадок и ил, первичного и вторичного отстойников обрабатывают в трубчатых теплообменниках при 180-200°C, после чего уплотняют и обезвреживают на фильтр-прессах. Затем твердые отходы и обезвоженный осадок измельчают, подсушивают до влажности 10-15% и направляют на пиролиз в печь с псевдоожиженным слоем при 480-500°C. При пиролизе происходит сухая перегонка осадков. Длительность перегонки 1,5 ч. Получают в результате пиролиза следующие продукты: 50% по-25 лукокса, 12% первичного газа, кроме того, пирогенетическую воду (12-15%), первичный деготь, а также воск, бензин, керосин, гудрон и т.д. Выделяемое тепло отводят к месту их потреб-30 ления и использования.

Сравнительная характеристика эффективности процессов приведена в таблице.

По всем основным параметрам удовлетворительным является диапазон температур пиролиза 450-550°C. В таблице представлены показатели при за-35 предельных значениях температур:

400 и 600°C. Для температуры 400°C характерны максимальные значения выхода полезных продуктов после пиролиза, полное использование отходящих газов, однако эта температура недостаточна для активации угля и требует большой продолжительности процесса. При 600°C объем отходящих газов больше объема утилизируемых, т.е. часть отходящих направляется в атмосферу.

Как видно из таблицы, при температуре пиролиза 1350°C в известном способе повторному использованию, т.е. утилизации, подвергается лишь немногим более трети отходящих газов, что исключает возможность создания эффективной (замкнутой) системы очистки. Получение дополнительных полезных продуктов пиролиза исключается полностью.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ очистки сточных вод, включающий биологическую обработку воды в присутствии активированного угля, уплотнение, термообработку и пиролиз образующихся отходов с последующей утилизацией отходящих газов, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности способа за счет повышения полноты утилизации образующихся в процессе очистки твердых и газообразных отходов, пиролиз ведут при 450-550°C, а отходящие газы подают на стадию уплотнения твердых отходов.

Способ	Температура пиролиза, °C	Количество обрабатываемого осадка, т	Объем возникающих отходящих газов	Объем утилизируемых отходящих газов, т	Общая продолжительность пиролиза, ч	Выход полезных продуктов после пиролиза				
						Воск, кг	Бензин, т	Керосин, т	Гудрон, т	Асфальтен, т
Предельный	400	40	0,4	0,4	18	1078	1,28	2,96	0,92	1,28
	450	40	6	6	5-6	1040	1,24	2,91	0,88	1,24
	500	40	10	10	1,5-2	990	1,19	2,77	0,78	1,19
	550	40	12	12	1,2	940	1,14	2,63	0,68	1,14
Известный	600	40	14	13,5	1	890	1,09	2,49	0,58	1,09
	1350	40	36	13,5	0,3	0	0	0	0	0

Составитель В. Виноградова

Редактор Н. Гунько

Техред Л. Олийник

Корректор Т. Колб

Заказ 995

Тираж 635

Подписное

ВНИИИ 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