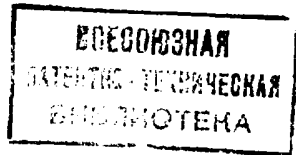




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

(21) 4498646/26

(22) 27.10.88

(46) 15.11.91. Бюл. № 42

(71) Государственный проектный институт "Укрводоканалпроект", Черкасское производственное объединение "Азот" и Украинский институт инженеров водного хозяйства

(72) Г.С.Чепурная, М.Ш.Файлонд, Е.В.Двинских, А.В.Стецюк, А.И.Терещук, Б.С.Райков, Н.И.Корчака, Г.И.Товстюк, А.Г.Мисюра и И.А.Кузьменко

(53) 628.334(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 1006391, кл. С 02 F 11/12, 1981.

Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод. М.: Стройиздат, 1982, с. 198-199.

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

2

(57) Изобретение относится к обработке осадков, образующихся в процессе очистки сточных вод, и может быть использовано в коммунальном хозяйстве и химической промышленности при обработке осадков сточных вод (ОСВ). Целью изобретения является повышение производительности обезвоживающего оборудования при сохранении низкой влажности обезвоженного осадка, сокращение расхода реагентов и удешевление процесса. В способе обработки ОСВ, включающем сбраживание, промывку, уплотнение, реагентную обработку, механическое обезвоживание и термическую сушку (ТС), перед сбраживанием ОСВ нагревают путем прямого контакта с парогазовой смесью, образующейся на стадии ТС, а промывку сброженного осадка ведут при продувке парогазовой смесью, образующейся в процессе ТС, с введением известкового молока до рН 7,2-7,8. 1 з.п. ф-лы.

Изобретение относится к обработке осадков, образующихся в процессе очистки сточных вод, и может быть использовано в коммунальном хозяйстве и химической промышленности при обработке осадков сточных вод.

Целью изобретения является повышение производительности обезвоживающего оборудования при сохранении низкой влажности обезвоженного осадка, сокращение расхода реагентов и удешевление процесса.

Способ осуществляют следующим образом.

Поступающий на сбраживание осадок нагревают путем прямого контакта его с па-

рогазовой смесью, образующейся при сушке осадка. После проведения процесса обезвоживания осадок промывают при продувке парогазовой смесью, образующейся при сушке осадка, с добавлением известкового молока до установления рН 7,2-7,8. Затем осадок уплотняют, подвергают реагентной обработке, механическому обезвоживанию и термической сушке.

Пример 1 (прототип). Осадок сбраживают. Нагрев осадка в метантенке производят паром котельной. Выход газа при сбраживании составляет  $9,8 \text{ м}^3/\text{м}^3$ . Сброженный осадок влажностью 97% подвергают промывке, а затем уплотняют до влажности 95%. Перед механическим обез-

воживанием осадок проходит реагентную обработку серноокислым железом и известью дозами 8 и 21% (в расчете на сухое вещество осадка) соответственно. При обезвоживании осадка на вакуум-фильтрах со сходящим полотном производительность оборудования составляет 19,5 кг/м<sup>2</sup> ч. Обезвоженный осадок влажностью 75% подвергают термической сушке. Образующуюся парогазовую смесь отделяют от пыли в циклоне, подвергают мокрой очистке в скруббере и сбрасывают в атмосферу.

**П р и м е р 2.** Нагрев осадка перед сбраживанием производят путем прямого контакта его с парогазовой смесью, образующейся при термической сушке осадка. Осадок сбраживают. Выход газа при сбраживании составляет 10,7 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. Сброженный осадок подвергают промывке при продувке парогазовой смесью, образующейся при сушке осадка, с добавлением известкового молока в количестве 1% в расчете на сухое вещество осадка для поддержания рН 7,2–7,8, а затем уплотняют до влажности 93%. Перед механическим обезвоживанием осадок проходит реагентную обработку серноокислым железом и известью дозами 6,8 и 17,8% (в расчете на сухое вещество осадка) соответственно. При обезвоживании осадка на вакуум-фильтрах со сходящим полотном производительность оборудования составляет 20,4 кг/м<sup>2</sup> ч. Обезвоженный осадок влажностью 75% подвергают термической сушке. Образующаяся парогазовая смесь отделяется от пыли в циклоне.

Нагрев осадка перед сбраживанием путем прямого контакта его с парогазовой смесью, образующейся при сушке осадка, помимо ликвидации затрат на нагрев осадка в метантенке, приводит к понижению рН осадка за счет содержащегося в парогазовой смеси углекислого газа, что ускоряет первую стадию брожения и в целом повышает эффективность сбраживания за счет увеличения выхода газа. Нагрев осадка перед сбраживанием путем прямого контакта его с парогазовой смесью происходит как за счет теплообмена, так и за счет конденсации пара, что в значительной степени интенсифицирует процесс нагрева.

Проведение промывки сброженного осадка при продувке парогазовой смесью, образующейся при сушке осадка, с добавлением известкового молока до рН 7,2–7,8 приводит к тому, что углекислый газ, содержащийся в парогазовой смеси, взаимодействует с гидроксидом извести, в результате чего образуется карбонат кальция, т.е. происходит образование центров кристаллизации, которые являются центрами коагуляции коллоидной фракции осадка. Это приводит к улучшению процесса уплотнения, снижению влажности уплотненного осадка и уменьшению расхода реагентов на 12–15%. Кроме того, в процессе продувки парогазовой смесью происходит нагрев осадка в результате теплообмена и конденсации пара. Повышение температуры осадка ускоряет процессы, протекающие при промывке, интенсифицирует процесс уплотнения за счет уменьшения вязкости жидкой фазы и интенсифицирует процесс механического обезвоживания.

Использование парогазовой смеси, образующейся при сушке осадка, для продувки осадка при промывке и для нагрева осадка перед сбраживанием путем прямого контакта позволяет исключить мокрую очистку парогазовой смеси в технологической схеме сушки осадка.

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

1. Способ обработки осадков сточных вод, включающий сбраживание, промывку, уплотнение, реагентную обработку, механическое обезвоживание и термическую сушку, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения производительности обезвоживающего оборудования при сохранении низкой влажности обезвоженного осадка, сокращения расхода реагентов и удешевления процесса, перед сбраживанием осадок нагревают путем прямого контакта с парогазовой смесью, образующейся на стадии термической сушки, а промывку сброженного осадка ведут при продувке парогазовой смесью, образующейся в процессе термической сушки с введением известкового молока.

2. Способ по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что промывку осадка ведут при рН 7,2–7,8.

Редактор Т.Лазоренко      Составитель Е.Войцеховская  
Техред М.Моргентал      Корректор Н.Король

Заказ 3903      Тираж      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

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