



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3815400/31-26

(22) 23.11.84

(46) 28.02.87. Бюл. № 8

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Ю. Ф. Будека, А. В. Вашкевич и Ю. П. Величенко

(53) 628.336.4(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 891586, кл. С 02 F 11/12, 1979.

Авторское свидетельство СССР № 827424, кл. С 02 F 11/14, 1978.

Авторское свидетельство СССР № 513011, кл. С 02 F 11/00, 1972.

(54) СПОСОБ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

(57) Изобретение относится к способам обезвоживания осадка сточных вод и может быть использовано при обработке осадков сточных вод отделений сернокислотного травления кабельных, машиностроительных и других предприятий, а также шахтных вод. Целью изобретения является увеличение производительности обезвоживающих устройств, снижение энергоемкости процесса и уменьшение влажности обезвоженного осадка. Осадок сточных вод подвергают ступенчатой обработке под давлением, после первой ступени осадок продувают газовой смесью воздуха с парами органических веществ - ацетона, этанола, осадок продувают в течение 0,5-5 мин при температуре смеси 40-60°C, 2 з.п. ф-лы.

Изобретение относится к обработке осадков сточных вод, содержащих гидроксиды тяжелых металлов, например, меди, железа, и может быть использовано при обработке осадков сточных вод, отделений сернокислотного травления кабельных, машиностроительных, металлообрабатывающих и других заводов, а также иных сточных вод, при очистке которых образуются гидроксиды меди, железа, например, шахтные воды.

Цель изобретения - увеличение производительности обезвоживающего оборудования, снижение энергоемкости процесса и уменьшение влажности обезвоженного осадка.

**Пример 1.** Осадок, содержащий 12,3 г/л гидроксида железа влажностью 98,1% обрабатывают на первой ступени под давлением 1,2 ат. При этом влажность осадка снижается до 85%. После первой ступени обработки частично обезвоженный осадок продувают газовой смесью воздуха с ацетоном, нагретой до 40°C в течение 0,5 мин. Содержание ацетона в газовой смеси 30 об.%. Затем на второй ступени обработки повышают давление до 3,3 ат. Влажность обезвоженного осадка 79%, производительность обезвоживающего оборудования 0,41 кг/м<sup>2</sup>/ч.

При сдавливании осадка под невысоким давлением происходит его частичное обезвоживание, освобождение части пор от воды, причем удаляется слабо связанная с осадком вода. Дальнейшее простое увеличение давления не дает заметного снижения влажности осадка, так как в нем содержится много воды, прочно связанной с частицами осадка. Связь этой оставшейся воды с осадком ослабляют, вводя в осадок смесь воздуха с парами ацетона после первой ступени обезвоживания. Воздух является носителем паров ацетона, что позволяет молекулам ацетона контактировать с водой во всем объеме осадка. При этом, являясь водоотнимающим средством, ацетон проникает вследствие конвекции и диффузии как в крупные, так и в мелкие поры, куда воздух без ацетона не может проникнуть. Смешиваясь с водой, ацетон в несколько раз снижает поверхностное натяжение воды, тем са-

мым резко уменьшая капиллярные силы, удерживающие воду в мелких порах. Это облегчает процесс обезвоживания осадка, позволяет снизить затраты энергии на обезвоживание, снизить температуру паровоздушной смеси.

**Пример 2.** Осадок из примера 1 обрабатывают на первой ступени под давлением 1,2 ат. Затем через осадок продувают паровоздушную смесь, содержащую 50 об.% ацетона в течение 2,5 мин при 60°C. Давление поднимают до 3,3 ат. Влажность обезвоженного осадка 60,3%.

**Пример 3.** Осадок обрабатывают в условиях примера 2, но паровоздушная смесь содержит 50 об.% этанола. При этом влажность обезвоженного осадка составляет 61,4%.

Предлагаемый способ по сравнению с известным позволяет снизить влажность обезвоженного осадка на 28-34% и повысить производительность обезвоживающего оборудования в 2,2-4 раза. Кроме того, преимуществом способа является легкий съем кека с фильтрующей ткани, меньший расход воды и ингибированной кислоты на промывку ткани, меньший износ ткани. Способ позволяет также заменить фильтры-прессы на более дешевые и простые ленточные фильтры.

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

1. Способ обезвоживания осадка сточных вод, включающий ступенчатую обработку под давлением, отличающийся тем, что, с целью увеличения производительности обезвоживающего оборудования, снижения энергоемкости процесса и уменьшения влажности обезвоженного осадка, обработку осадка под давлением ведут в две ступени, после первой ступени осадок продувают газовой смесью воздуха с парами органических веществ - ацетона, этанола.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что осадок продувают в течение 0,5-5 мин при температуре смеси 40-60°C.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что содержание паров ацетона, этанола в парогазовой смеси составляет 5-95 об.%