



Государственный комитет
СССР

по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 859311

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 14.12.79 (21) 2852562/29-26

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.08.81. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 02.09.81.

(51) М. Кл.³

С 02F 1/04

(53) УДК 663.63.
.04(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю. Н. Резников, И. Г. Рогуленко, И. М. Гурковский,
Д. Д. Мягкий, В. Я. Труфанова, Л. П. Проценко,
А. Н. Шумило и Г. Н. Рыбаковский

(71) Заявитель

Донецкий филиал Всесоюзного научно-исследовательского
и проектного института по очистке технологических газов,
сточных вод и использованию вторичных энергоресурсов
предприятий черной металлургии

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА-КАТИОНИТОВЫХ ФИЛЬТРОВ

Изобретение относится к водоподготовке и может быть использовано для обработки сточных вод химводоочисток, образующихся при регенерации и отмывке Na-катионитовых фильтров.

Известен способ умягчения сточных вод Na-катионитовых фильтров, включающий обработку сточных вод известью и содой, отстаивание и подачу осветленного раствора на регенерацию фильтров [1].

Недостатком указанного способа является зашламление загрузки Na-катионитовых фильтров при их регенерации трудно растворимыми солями CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является способ повторного использования сточных вод химводоочисток, заключающийся в осветлении воды отстаиванием от труднорастворимых осадков CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$, известково-содовом умягчении освет-

ленной воды, ее фильтровании, подаче воды в регулируемую емкость с последующим использованием для регенерации катионитовых и анионитовых фильтров [2].

Недостатком известного способа является то, что получение регенерационного раствора поваренной соли из сточных вод Na-катионитовых фильтров возможно путем обработки не всего количества сточных вод, а только той части, концентрация солей в которой не менее 50 г/кг. Кроме того, при обработке всего количества воды не может быть достигнута концентрация регенерационного раствора поваренной соли 5-10%. Это достигается корректировкой раствора сухой солью, однако в этом случае получают избыток регенерационного раствора 30-50%, так как количество сточных вод Na-катионитовых фильтров примерно в 2 раза больше количества регенерационного раствора за счет отмывочных вод.

ИПТК

Недостатком этого способа является также зашламливание загрузки Na-катионитовых фильтров при их регенерации труднорастворимыми в воде осадками CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Цель изобретения - увеличение выхода регенерационного раствора поваренной соли, а также предотвращение зашламливания загрузки фильтров.

Поставленная цель достигается тем, что сточные воды Na-катионитовых фильтров концентрируют до концентрации 3,4-6% по хлорид-иону, подвергают известково-содовой обработке, отстаивают, нейтрализуют соляной кислотой, декарбонизируют и возвращают на регенерацию.

Пример. Сточная вода Na-катионитовых фильтров имеет следующий состав, г/кг: NaCl 17,4; CaCl_2 3,23 и MgCl_2 1,31.

1 л указанного раствора упаривают до концентрации 3,4-5% по хлорид-иону, после чего вводят 1,49 г $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и 5,22 г Na_2CO_3 , тщательно перемешивают и образовавшуюся суспензию отстаивают 0,5 ч. Сгущенный осадок, состоящий из CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$ в количестве 25 мл обезживают на вакуум-фильтре, в результате чего получают 12 г осадка и 15 мл раствора. Осветленную воду в количестве 225 мл профильтровывают и к фильтрату добавляют 15 мл раствора после обезживания сгущенного осадка. К полученному фильтрату в количестве 240 мл прибавляют 0,1 н. раствор соляной кислоты до ней-

тральной среды. После нейтрализации раствора соляной кислотой его нагревают до кипения, после чего раствор охлаждают и определяют химсостав.

При обработке 1 л воды, имитирующей сточные воды Na-катионитовых фильтров получают 750 мл конденсата, 240,4 мл регенерирующего раствора NaCl концентрацией 8,7% и 12 г осадка нерастворимых в воде соединений CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

В таблице приведены результаты обработки сточных вод Na-катионитовых фильтров по известному и предлагаемому способам.

Как видно из таблицы, по известному способу для получения регенерационного раствора поваренной соли 5%-ной концентрации могут быть обработаны только 35 т сточных вод из общего количества 100 т, а 65 т сточных вод направляют на сброс. Кроме того, при повторном использовании полученного регенерационного раствора из 100 т на катионите осаждается около 0,5 кг шлама, что ведет к снижению эффективности регенерации.

Предлагаемый способ по сравнению с известным позволяет осуществить полную переработку сточных вод Na-катионитовых фильтров, предотвратить зашламливание катионитовой загрузки и ликвидировать сбросные воды, загрязняющие окружающую среду.

Способ	Сточные воды На-кати- онитовых фильтров т	Солесодер- жание сточных вод На-ка- тионито- вых фильт- ров, г/л	Сточные воды, подле- жащие обра- ботке для по- лучения регене- рацион- ного раство- ра, т	Солесодер- жание сточных вод, подле- жащих об- работке, г/л	Регене- рацион- ный раствор, т	Получен- ный кон- денсат, т	Сбросные воды, т	Шлам осаж- денный на ка- тиони- те, кг	NaCl , теряе- мый со сброс- ными во- дами, кг
Известный	100	20	35	50	35	0	65	0,5	230
Предлагаемый	100	20	100	20	40	60	0	0	0

Формула изобретения

Способ обработки сточных вод
 Na-катионитовых фильтров, включающий 5
 известково-содовую обработку, выделе-
 ние осадка с возвратом раствора на ре-
 генерацию, о т л и ч а ю щ и й с я
 тем, что, с целью увеличения выхода
 регенерационного раствора поваренной 10
 соли, а также предотвращения зашламле-
 ния загрузки фильтров, сточные воды
 концентрируют перед известково-содо-
 вой обработкой до концентрации 3,4-6%
 по хлорид-иону, а фильтрат осветлен- 15

ной воды нейтрализуют соляной кисло-
 той и декарбонизируют.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Журавлев Н.И. К вопросу о ре-
 агентном умягчении отработанных раст-
 воров соли с целью их повторного ис-
 пользования. Труды института ВОДГЕО,
 вып. 53 (водоснабжение). М., 1975,
 с. 122-131.

2. Шендерович И.Б., Лукашенко В.М.,
 Дзюба Д.Д. Повторное использование
 сточных вод химводоочисток. Информа-
 ционный листок "Информкомплекс-77",
 сер. "Охрана окружающей среды".

Составитель А. Богачев

Редактор М. Митровка Техред М. Голинка Корректор М. Шароши
 Заказ 7454/36 Тираж 1007 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4