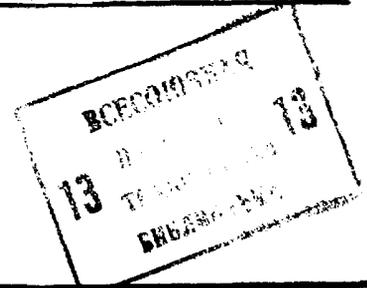




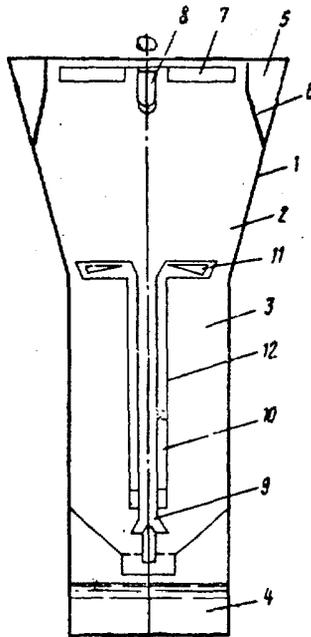
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3738584/23-26  
(22) 21.05.84  
(46) 23.03.86. Бюл. № 11  
(71) Брестский инженерно-строитель-  
ный институт и Всесоюзный научно-  
исследовательский институт водо-  
снабжения, канализации, гидротех-  
нических сооружений и инженерной  
гидрогеологии "Водгео"  
(72) М.В.Кравцов, Н.В.Васин,  
Е.И.Дмухайло, И.Н.Мясников  
и В.Г.Фальковский  
(53) 622.762.43 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1084251, кл. С 02 F 1/24,  
21.01.83.

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ  
СТОЧНЫХ ВОД, содержащее размещенные  
друг над другом в одном цилиндрическо-  
м корпусе скорый фильтр и флота-  
ционную камеру, расположенный в  
верхней части камеры кольцевой лоток  
подачи исходной жидкости, лоток  
со скребком для удаления пенного  
продукта и узел подачи жидкости и  
газожидкостной смеси с напорными  
трубопроводами, отличающе-  
еся тем, что, с целью повышения  
эффективности очистки, сокращения  
расхода промывной воды и обеспечения  
компактности, оно снабжено установ-  
ленными по оси фильтра гидроэлева-  
тором и соосной с ним трубой, обра-  
зующей дегазатор в виде кольцевой  
камеры, заглушенной снизу.



Фиг.1

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что напорный трубопровод подачи газожидкостного раствора тангенциально присоединен к дегазатору, а дегазатор снабжен инертной загрузкой и распределительной гребенкой с щелевыми отверстиями, установленной в его верхней части.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено узлом приготовления газожидкостного раствора, состоящим из насоса, ресивера и соединяющих их трубопроводов, при этом к трубопроводу подачи газожидкостной смеси в

ресивер присоединен трубопровод подачи жидкости в гидроэлеватор.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено рециркуляционным трубопроводом, присоединенным к кольцевому лотку подачи исходной жидкости и всасываемому трубопроводу насоса узла приготовления газожидкостной смеси.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено сборником фильтрата, расположенным под скорым фильтром и имеющим соединяющий их выносной трубопровод с задвижкой.

Изобретение относится к комбинированным устройствам для очистки сточных вод методом напорной флотации и фильтрования от нефтепродуктов, жиров, взвешенных и поверхностно-активных веществ.

Цель изобретения - повышение эффективности очистки сточных вод путем интенсификации процессов флотации, фильтрования и промывки, а также сокращение расхода промывной воды и повышение компактности устройства.

На фиг. 1 представлено устройство для очистки сточных вод, разрез; на фиг. 2 - схема его обвязки.

Устройство содержит цилиндрический корпус 1, камеру 2 флотации, скорый фильтр 3, сборник 4 фильтрата, кольцевой лоток 5 с отверстиями 6 подачи исходной сточной воды и забора воды для отмывки загрузки, скребок 7 для сгона пенного продукта в лоток 8, гидроэлеватор 9, дегазатор 10 с загрузкой, снабженный в верхней части распределительной гребенкой со щелевыми отверстиями 11. Дегазатор 10 выполнен в виде кольцевой камеры, образованной трубой 12 и стенкой гидроэлеватора 9. Кольцевая камера снизу заглушена. Скорый фильтр 3 сообщен со сборником 4 фильтрата выносным трубопроводом 13 с задвижкой 14.

Устройство снабжено вихревым насосом 15 со всасывающим 16 и напор-

ным 17 трубопроводами с задвижками 18-21, эжектором 22, ресивером 23, трубопроводом 24 с задвижкой 25, присоединенным тангенциально к дегазатору 10, рециркуляционным трубопроводом 26 с задвижками 27-29, трубопроводом 30 с задвижкой 31, присоединенными к гидроэлеватору 9. Трубопровод, подводящий и отводящий жидкость к эжектору 22 и от него, снабжен задвижками 32 и 33 соответственно.

Устройство работает следующим образом.

Исходная сточная жидкость подается по кольцевому лотку 5 и через отверстия 6 равномерно поступает в камеру 2 флотации под уровень пенного продукта. Одновременно очищенная вода из сборника 4 фильтрата смешивается с небольшим количеством поступающей по трубопроводу 26 исходной воды для интенсификации зародышеобразования микропузырьков вокруг взвешенных частиц, а затем по трубопроводу 16 подается к вихревому насосу 15. Данная смесь насыщается воздухом с помощью эжектора 22. Степень насыщения ее регулируется расходом циркулирующей через насос 15 воды при помощи задвижек 32 и 33.

Газожидкостная смесь подается в ресивер 23, в котором под давлением происходит растворение воздуха в воде. Подача газожидкостной смеси

в ресивер осуществляется по трубопроводу 17 и регулируется задвижкой 21. Из ресивера 23 водовоздушный раствор поступает по трубопроводу 24 в дегазатор 10 с зернистой загрузкой и взвешивает ее. В дегазаторе при снятии давления образуется газожидкостная дисперсия. Контакт газожидкостной смеси с подвижными частицами зернистого материала способствует более полному и интенсивному выделению пузырьков воздуха из воды, и, тем самым, исключается возможность попадания газовой смеси в загрузку фильтра 3, образования в ней газовой дисперсии и завоздушивания пор загрузки фильтра. Из дегазатора 10 газожидкостная дисперсия через гребенку со целевыми отверстиями 11 вводится в нижнюю часть камеры 2 флотации.

Загрязнения, прикрепляясь к микропузырькам, поднимаются вместе с ними и концентрируются в верхней части камеры флотации в виде пенного продукта, который скребком 7 направляется в лоток 8 и отводится на утилизацию. Освободившись от части загрязнений во флотационной камере 2, сточная жидкость поступает на скорый фильтр 3 для доочистки. Фильтрат по трубопроводу 13 поступает в сборник 4 фильтрата.

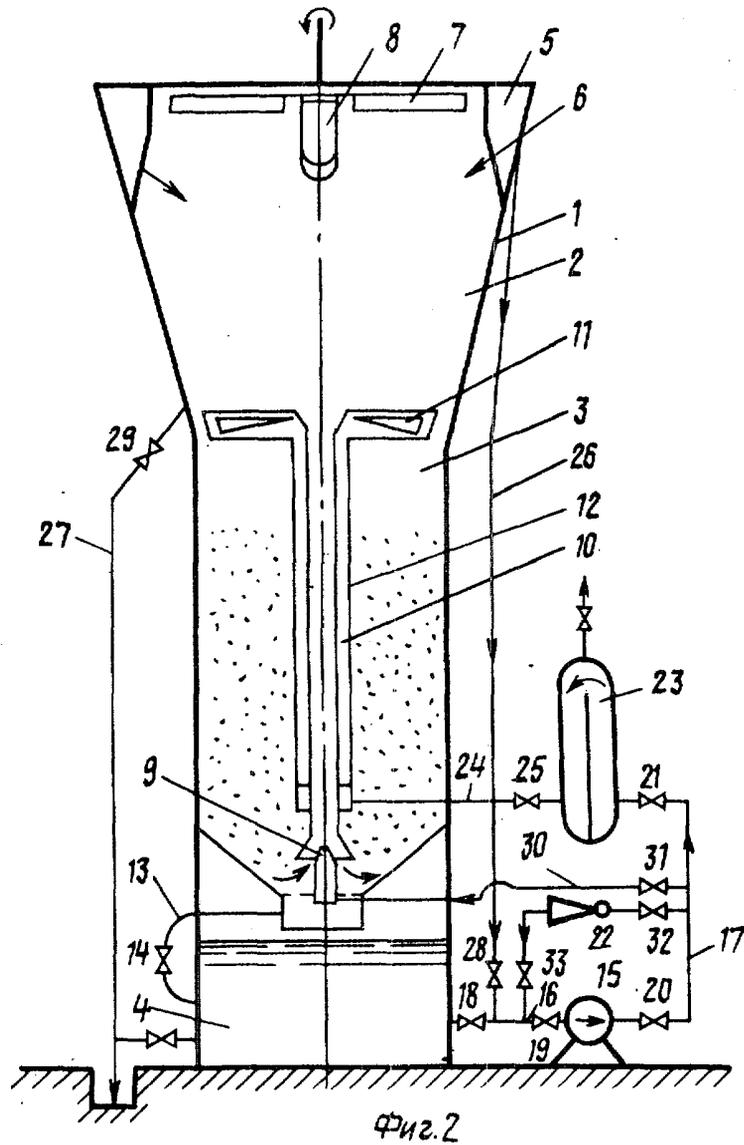
Весь процесс очистки от ввода исходной жидкости до вывода в сборник фильтрата осуществляется при открытых задвижках 18, 28, 19-21, 25, 14, 32 и 33 и закрытых задвижках 29 и 31.

При промывке загрузки скорого фильтра 3 закрывается задвижка 14 на трубопроводе 13 отвода фильтрата. Подача исходной сточной жидкости в камеру 2 флотации прекращается и спустя некоторое время, необходимое для флотации остаточных загрязнений, закрываются задвижки 18, 21 и 25 на трубопроводах 16, 17 и 24 и открываются задвижки 28 и 31 на трубопроводах 26 и 30.

Регенерация загрузки осуществляется с помощью гидроэлеватора 9. При подаче воды по трубопроводу 30 за счет эрлифтного эффекта в гидроэлеватор вовлекаются зерна загрузки фильтра 3, где они отмываются в потоке при гидротранспорте и подаются в камеру 2 флотации.

Регенерация загрузки проводится в три этапа. Вначале исходной водой, поступающей по трубопроводу 26, с помощью насоса 15 при закрытых задвижках 32 и 33 производится отмывка основных загрязнений из загрузки фильтра со сбросом промывной воды по трубопроводу 27 при открытой задвижке 29. Для интенсификации процесса отмывки по трубопроводу 30 может подаваться в гидроэлеватор 9 газожидкостная смесь из исходной воды и воздуха, которая приготавливается эжектором 22 и вихревым насосом 15 при открытых задвижках 32 и 33.

С целью экономии промывной воды дальнейшая отмывка загрузки от прикрепленных к ней частиц загрязнений производится перемешиванием ее потоком циркулирующей через гидроэлеватор 9 и трубопроводы 26, 16, 17 и 30 двух- или трехфазной системы при открытых задвижках 31 и 28 и закрытой задвижке 29 на трубопроводе сброса промывной воды. Для интенсификации отмывки на втором этапе, также можно использовать газожидкостную промывку смесью, приготавливаемой эжектором 22 и насосом 15. После отмывки перемешиванием загрузки от прикрепленных к ней загрязнений закрывается подача исходной воды к насосу 15 по трубопроводу 26, открывается задвижка 29 на трубопроводе 27 для сброса промывной воды, и из сборника 4 фильтрата по трубопроводу 16 при открытой задвижке 18 фильтрат подается для окончательной промывки. Промывка на этом этапе аналогична промывке со сбросом промывной воды на первом этапе.



Составитель Л. Мягков

Редактор И. Дербак

Техред Л. Сердюкова

Корректор А. Зимоков

Заказ 1224/30

Тираж 864

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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