



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 912657

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.07.80 (21) 2958263/23-26

с присоединением заявки № -

(51) М. Кл.³

С 02 F 1/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.03.82. Бюллетень № 10

(53) УДК 628.314.
.2 (088.8)

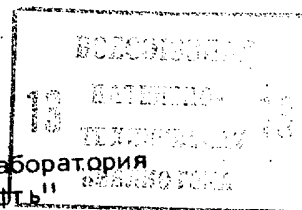
Дата опубликования описания 15.03.82

(72) Авторы
изобретения

В.И.Грещин и И.П.Фучила

(71) Заявитель

Центральная научно-исследовательская лаборатория
Производственного объединения "Укрнефть"



(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

1

Изобретение относится к устройствам и аппаратам, используемым для очистки сточных вод различных производств, и преимущественно предназначено для предотвращения загрязнения окружающей среды в процессе про-
водки скважин на нефть и газ. Может найти применение в различных отраслях народного хозяйства, где по условиям технологического процесса возможно повторное использование очищенной воды или сброс ее в открытые водоемы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту к предлагаемому является установка, включающая цилиндрический корпус, отстойник с водоворотной камерой и завихрителем, выполненным в виде дуг и перфорированных трубопроводов, поплавков, прикрепленный к водоворотной камере, отражательный щит, скребковый пеносборный механизм, устройство отсекаания осадка и технологические трубопроводы [1].

2

Предложенное устройство недостаточно эффективно в работе, поскольку при спуске осадка с отстойника в установке происходит слив значительного количества воды вследствие того, что длительный отстой (обезвоживание) ведет к потере текучести и закупорке трубопроводов и запорной арматуры. Кроме того, перфорированные трубопроводы укреплены к завихрителю на дугах одинаковой длины, что приводит к образованию зоны застоя в центральной части водоворотной камеры и соответственно отрицательно влияет на качество агломерации мелких хлопьев в крупные.

Цель изобретения - повышение эффективности установки в работе.

Поставленная цель достигается тем, что в установке, включающей корпус, отстойник с водоворотной камерой и завихрителем, выполненным в виде дуг и перфорированных трубопроводов, поплавков, отражательный щит, скреб-

ковый пеносборный механизм, устройство отсекаания осадка и трубопроводы, устройство отсекаания осадка выполнено в виде подпружиненных сегментов, размещенных под отрагательным щитом и пневмоцилиндров со штоками, взаимодействующими с сегментами, при этом дуги завихрителя выполнены не одинаковой длины.

На фиг. 1 изображена функциональная схема устройства; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - сечение Б-Б на фиг. 1.

Установка для очистки сточных вод представляет собой сборную конструкцию, состоящую из корпуса 1 цилиндрической формы и днища 2, наклоненного к центральной выгрузочной горловине 3, к которой подсоединен трубопровод 4 для удаления осадка. Во внутренней полости корпуса 1, коаксиально ему, установлена кольцевая перегородка 5, герметически укрепленная в нижней части к днищу. Между корпусом 1 и перегородкой 5 установлено две радиальные стенки 6, которые делят кольцевое пространство корпус-перегородка на карман 7 для отвода очищенной воды и пеноприемник 8. Часть кольцевой перегородки 5 в зоне кармана 7 снабжена переливным порогом 9 с направляющим щитком, служащим для регулировки уровня сточных вод в установке. В верхней части перегородки 5 установлен поддон 10, в котором расположен пеносборный механизм 11, например, цепной конструкции со скребками. Передняя стенка 12 поддона 10 погружена под уровень жидкости в установке и служит для исключения поступления флотопены в карман 7. Концентрически перегородке 5 внутри установки расположена телескопически изготовленная водоворотная камера 13, нижняя часть которой снабжена решеткой-гасителем 14 для устранения вихревого движения жидкости на выходе из камеры. Между перегородкой 5 и стенкой водоворотной камеры 12 и ниже последней расположен отстойник осадка 15. Для лучшего распределения воды по сечению отстойника 15 и предотвращения взмучивания осадка в нижней части предусмотрен отрагательный щит 16. Через центральную часть корпуса 1 проходит вертикальная труба 17 телескопического исполнения, в нижнюю часть которой входит смесь сточных вод с коагулянтом и

воздухом. На верхней части трубы 17 установлен завихритель 18, выполненный в виде неподвижного сегнерового колеса, снабженный перфорированными трубопроводами 19, расположенными вдоль образующей водоворотной камеры 12. Для регулировки завихрителя 18 относительно поверхности жидкости в установке служит элемент 20, например резьбовой удлинитель и т.д. Перфорированные трубопроводы 19 снабжены тангенциальными отверстиями 21 для равномерного выхода струй смеси воды, воздуха и коагулянта и ориентации их по касательной к внутренней стенке водоворотной камеры 13. В верхней части водоворотной камеры укреплен надувной поплавок 22, выполненный, например, из резины в виде полый ступицы 23 со спицами 24. Воздух в поплавок 22 поступает через патрубок 25 из источника сжатого воздуха. Перфорированные трубопроводы 19 завихрителя 18 укреплены на полых дугах 26 разной длины. В нижней части отрагательного щита 16 укреплен поддон 27, образующий совместно с первым коробчатую конструкцию устройства отсекаания осадка, внутри которой расположены секторы 28, пружины 29 и пневмоцилиндры 30. Штоки 31 пневмоцилиндров 30 в исходном положении входят за заплечики 32 и фиксируют секторы 28 от радиального перемещения.

Первоначальное смешивание коагулянта с воздухом происходит в смесительной камере 33, гидравлически сообщенной с эжектором 34, который установлен на трубопроводе 35 подачи сточных вод от насосного узла (не показан). Регулировка количества воды, поступающей на очистку, в смесительную камеру 33 и после нее на рециркуляцию, производится вентилями соответственно 36 и 37.

Тонкими линиями вне контура схемы на фиг. 1 показаны технологические трубопроводы, остальные линии со стрелками изображают путь прохождения стоков по камерах установки.

Устройство работает следующим образом.

Очищаемые сточные воды подаются под напором в эжектор 34, где происходит смешивание стоков с воздухом и коагулянтом, поступающими из смесительной камеры 33. Далее смесь движется по трубе 17 в завихритель 18, струи

ее, истекая из перфорированных трубопроводов 19, закручивают и равномерно перемешивают жидкость в водоворотной камере 13, находящейся в сложенном состоянии в нижней части отстойника 15. По мере выполнения последнего обработанной водой водоворотная камера всплывает (поплавок 22 подкачан воздухом) пока не достигнет уровня максимального заполнения, при этом создаются оптимальные условия для хлопьеобразования и агломерации мелких хлопьев в крупные. Растворенный в воде воздух выделяется в виде мельчайших пузырьков и осуществляет флотацию имеющейся в стоках мелкой взвеси и нефтепродуктов, которые движутся к поверхности воды водоворотной камеры 13 и отстойника осадка 15. Механические примеси и крупные хлопья, образующиеся на выходе из камеры 13 и отстойника 15 оседают в иловой конической части, откуда периодически отводятся для последующей обработки. Очищенная вода из отстойника 15 поступает через переливной порог 9, установленный ниже уровня разделения фаз вода-пена, в карман 7, откуда забирается на повторное использование в систему оборотного водоснабжения. Пена с поверхности воды удаляется при помощи скребкового пеносборного механизма 11 в пеноприемник 8, где происходит ее декантирование. В момент заполнения нижней части отстойника 15 осадком на уровень отражательного щита 16 в полости пневмоцилиндров 30 подается воздух и штоки 31 освобождают заплевики 32 секторов 28 и последние под действием пружин 29 перемещаются в радиальном направлении до соприкосновения с перегородкой 5, отсекая таким образом осадок от очищенной воды. Далее сдвигается воздух из поплавка 22 и водоворотная камера, опускаясь вниз, нажимает на устройство отсекания осадка и

движется вместе с ним к горловине 3, выдавливая осадок из установки. Секторы 28 на конической поверхности днища 2 и в цилиндрической горловине 3 возвращаются в исходное положение, преодолевая усилие пружин 29. В крайнем нижнем положении поддона 27 штоки цилиндров входят за заплевики 32 секторов 28, после чего воздух подается в поплавок 22, раздувает его и поднимает систему водоворотная камера - устройство отсекания осадка в верхнее положение.

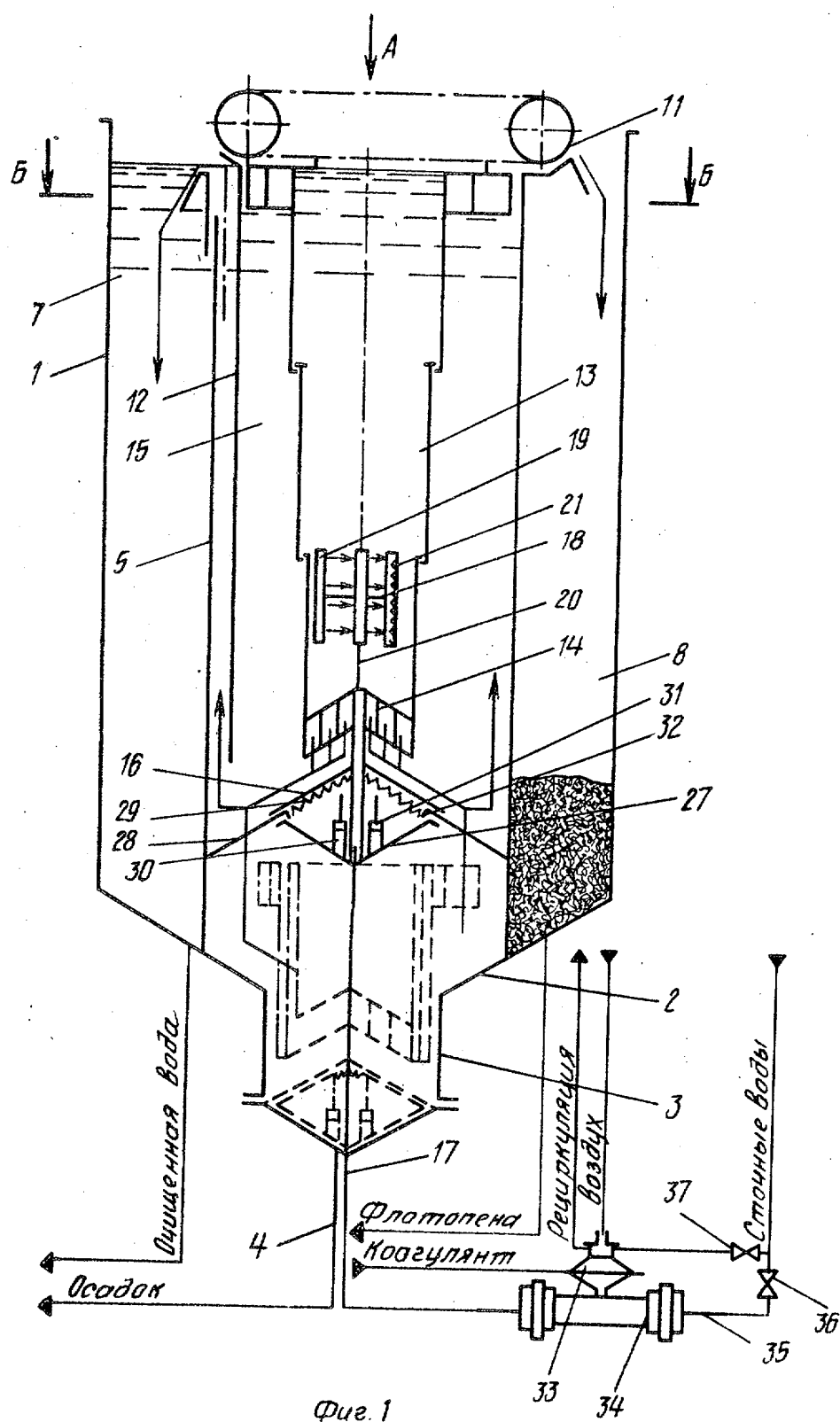
В предлагаемом устройстве происходит более качественное домешивание сточной воды с коагулянт в водоворотной камере, а также более высокая степень обезвреживания осадка и его удаления без остановки работы устройства.

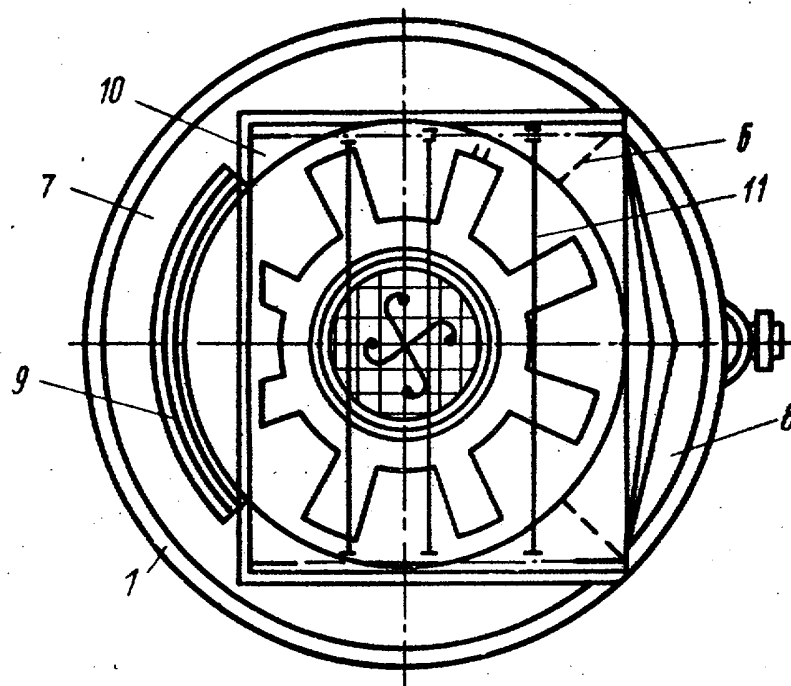
Формула изобретения

Установка для очистки сточных вод, включающая цилиндрический корпус, отстойник с водоворотной камерой и завихрителем, выполненным в виде дуг и перфорированных трубопроводов, поплавок, прикрепленный к водоворотной камере, отражательный щит, скребковый пеносборный механизм, устройство отсекания осадка и технологические трубопроводы, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности установки в работе, устройство отсекания осадка выполнено в виде подпружиненных сегментов, размещенных под отражательным щитом, и пневмоцилиндров со штоками, взаимодействующими с сегментами, при этом дуги завихрителя выполнены не одинаковой длины.

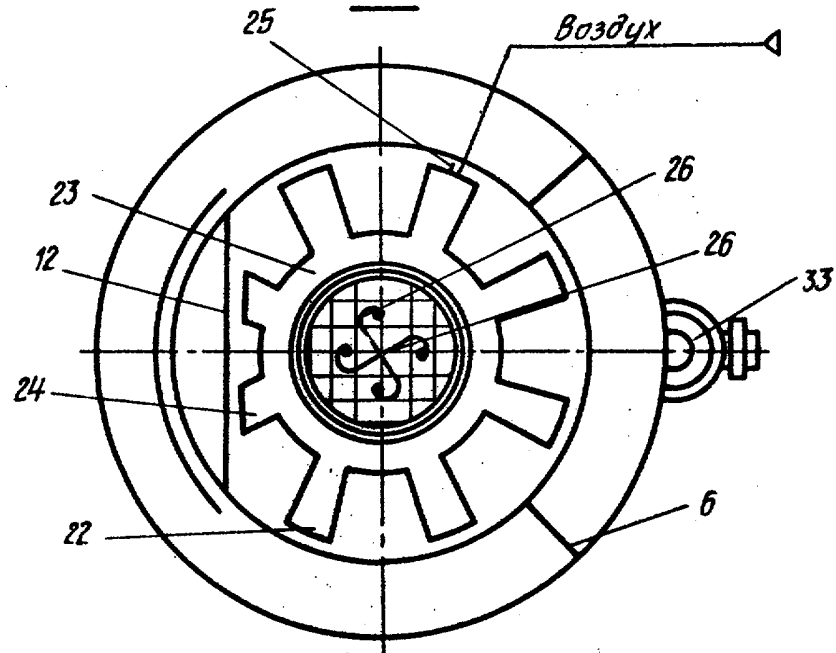
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2903487/26, кл.С 02 F 1/24, 11.04.80.



Вид А

Фиг. 2

Б - Б

Фиг. 3

ВНИИПИ Заказ 1300/30 Тираж 980 Подписное

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