



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4673156/26
(22) 04.04.89
(46) 30.08.91. Бюл. № 32
(71) Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности
(72) А.В.Тронов, А.Д.Ли, Л.А.Попова, В.П.Тронов и А.И.Ширеев
(53) 628.314.2(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1321690, кл. С 02 F 1/24, 1985.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

(57) Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности к устройствам для очистки сточных вод от углеводородных загрязнений и механических примесей, и может быть использовано при добыче и подготовке нефти на промыс-

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности к устройствам для очистки сточных вод от углеводородных загрязнений и механических примесей, и может быть использовано при добыче и подготовке нефти на промыслах.

Цель изобретения - упрощение конструкции и повышение степени очистки.

На фиг. 1 изображена установка, продольный разрез; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1 в аксонометрии.

Установка включает цилиндрическую вертикальную емкость 1, камеры 2 очистки, расположенные по высоте емкости с зазором к ее внутренней стенке и между собой

2

лах. Целью изобретения является упрощение конструкции и повышение степени очистки. Установка содержит цилиндрическую вертикальную емкость 1 с вертикальной трубой 12, по периметру которой расположены насадки 13. Ниже насадок находятся камеры очистки 2 с радиальными перегородками. Нижняя наружная часть камер очистки снабжена наклонными полками 6, заканчивающимися гидрозатворами 7, включающими в себя кольцевые перегородки 8 и 9, и установленными на днище переливными патрубками 10 с воронками 11. Емкость снабжена отводящими трубопроводами нефти 15 и воды 16, регулятором 17 давления газа и регулятором 18 уровня. При проведении очистных и ремонтных работ вертикальная труба 12 с насаженными на нее камерами 2 очистки извлекается через разъем в верхней части емкости. 2 ил.

и образованные цилиндрическими обечайками 3 с дном 4, и радиальными перегородками 5. Верхние кромки перегородок 5 расположены выше верха обечаек 3. Обечайки 3 соединены с полками 6 с гидрозатворами 7 на концах, образованными кольцевыми перегородками 8 и 9.

Перед гидрозатворами 7 установлены переливные патрубки 10 с воронками 11, верхние кромки которых расположены ниже верхней кромки кольцевой перегородки 8. По оси емкости 1 установлена вертикальная труба 12, снабженная насадками 13, размещенными равномерно по ее наружному периметру над каждой камерой очистки 2. Выходные отверстия насадок 13 направле-

ны к трубе 12. Вертикальная труба 12 установлена на опоре 14. Емкость 1 снабжена трубопроводами отвода нефти 15 и воды 16, регулятором 17 давления газа и регулятором 18 уровня, обеспечивающим заполнение аппарата жидкостью в пределах заданных значений.

Установка работает следующим образом.

Вода плотностью 1017 кг/м^3 при температуре $13,7^\circ\text{C}$ в количестве $2205 \text{ м}^3/\text{сут.}$, содержащая 4207 мг/л нефти и 202 мг/л твердых взвешенных частиц, поступающая из узла предварительного сброса, подается на установку по трубе 12 диаметром 1020 мм и высотой $4,5 \text{ м}$. При этом вода из насадок 13 выбрасывается струями и, проходя через газовый слой и эжектируя с собой газ, входит в слой воды, находящийся в зоне, примыкающей к вертикальной трубе камер 2 очистки. Поток воды у дна камер глубиной $18\text{--}20 \text{ см}$ поворачивает на 180° и устремляется вверх вместе с пузырьками эжектируемого газа. Последние захватывают на свои оболочки загрязняющие воду капли нефти и другие примеси и лопаются на поверхности раздела фаз жидкость – газ и под воздействием межмолекулярных сил переходят в пленочное состояние. Поток жидкости, расширяясь по пути движения от центра камер 2 к обечайке 3 и далее ниже на полках 6, постоянно обнажает все новые и новые поверхности жидкости, отчего эффект перехода шарообразных частиц в пленочное состояние многократно возрастает, при этом существенно возрастает эффективность очистки воды. Поток воды с пленочной нефтью попадает в гидрозатвор 7, откуда уловленная нефть по патрубкам 10 переводится в ниже расположенные камеры 2 и в конечном итоге в нижнюю часть емкости 1, оттуда по трубопроводу 15 отводится для дальнейшей обработки. Очищенная вода из гидрозатворов 7 по зазору

5 между ними и стенкой емкости стекает в ее нижнюю часть, а оттуда по трубопроводу 16 отводится для дальнейшего использования. Участвующий в процессе очистки воды газ возвращается в верхнюю часть емкости и используется повторно. Избыток газа сбрасывается через регулятор 17 давления, с помощью которого сбрасываются излишки газа, поступающие в аппарат вместе с водой.

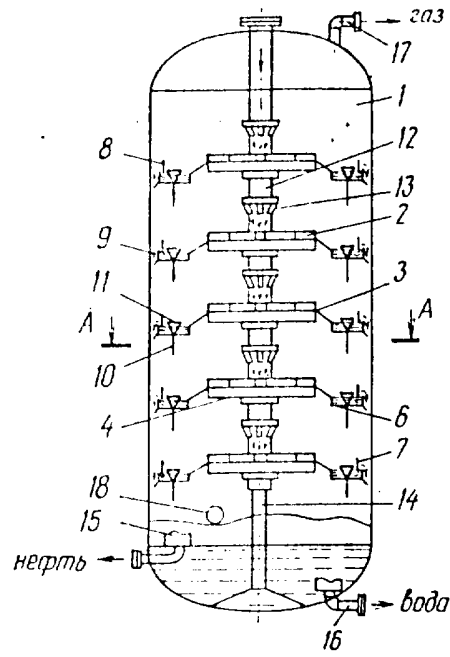
10 При проведении очистных и ремонтных работ вертикальная труба с насаженными на нее камерами очистки извлекается через разъем в верхней части емкости.

15 Таким образом, многоэтажное расположение камер очистки в предлагаемой установке обеспечивает ее компактность, снижает металлоемкость, капитальные и эксплуатационные затраты.

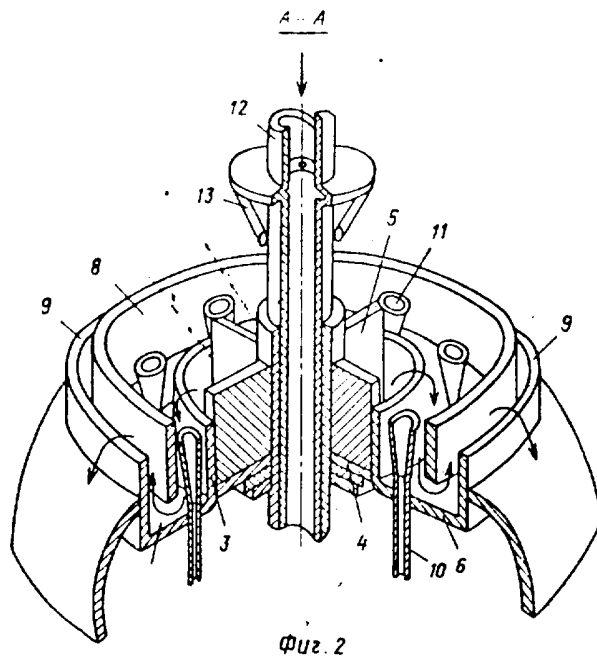
20 Кроме того, установка обеспечивает глубокую очистку сточной воды от нефти и твердых взвешенных частиц.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

25 Установка для очистки сточных вод, включающая вертикальную емкость, камеры очистки с переливными патрубками, расположенные по высоте емкости с зазором к ее внутренней стенке и между собой, установленную по оси емкости вертикальную трубу подачи очищаемой воды, трубопроводы отвода очищенной воды и нефти, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью упрощения конструкции и повышения степени очистки, 30 камеры очистки выполнены в виде цилиндрических обечаек и размещенных внутри них радиальных перегородок, вертикальная труба снабжена насадками, равномерно расположенными по ее наружному периметру над каждой камерой очистки, при этом выходные отверстия насадок направлены к вертикальной трубе, а верхние кромки радиальных перегородок расположены выше верхней кромки обечайки.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Л.Веселовская Составитель Т.Леднева Корректор Т.Малец
 Техред М.Моргентал

Заказ 2874 Тираж 438 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