

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 201800607 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.01.31

(51) Int. Cl. E21B 43/34 (2006.01)
B01D 17/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2018.11.30

(54) НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР СО СБРОСОМ ВОДЫ

(31) 2018127804

(32) 2018.07.27

(33) RU

(96) 2018000151 (RU) 2018.11.30

(71) Заявитель:
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "БАШКИРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (RU)

(72) Изобретатель:
Бадикова Альбина Дарисовна,
Мухамадеев Ришат Уралович (RU)

(74) Представитель:
Шангараева Г.С. (RU)

(57) Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения продукции скважин на нефть и воду. Обеспечивает повышение производительности сепаратора, эффективности и качества разделения. Сущность изобретения: сепаратор содержит горизонтальный цилиндрический корпус, внутри сепаратора размещена коалесцирующая насадка, состоящая из блоков, в составе которых размещены горизонтально ориентированные пластины прямоугольной формы, расположенные параллельно друг другу на расстоянии. Блоки делят исходный поток водонефтяной смеси на параллельные потоки, для чего каждый блок насадок имеет одинаковые гидравлические сопротивления. Зазор между пластинами можно регулировать проставками. Пластины соединены между собой шпильками и фиксируются гайками внутри сепаратора.

A1

201800607

201800607

A1

Нефтегазовый сепаратор со сбросом воды

Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и может быть использовано для разделения продукции скважин на нефть и воду.

Известен газонефтяной сепаратор, содержащий сливные полки, выпрямляющую перегородку и последовательно установленный ряд пакетов коалесцирующих насадок [К.С.Каспарьянц, В.И.Кузин, Л.Г.Григорян «Процессы и аппараты для объектов промысловой подготовки нефти и газа». - М.: Недра, 1977 г. С.97, рис.IX]. Недостатком сепаратора является низкая производительность.

Известен горизонтальный цилиндрический нефтегазовый сепаратор с предварительным сбросом воды, включающий тарельчатый ввод с центробежной насадкой, уголковую секцию, выпрямляющую и переливные перегородки, между которыми размещен полочный пакет (пакет коалесцирующих насадок), и каплеулавливающие насадки, установленные на выходе газа из сепаратора [РД 39-0004-90 «Руководство по проектированию и эксплуатации сепарационных узлов нефтяных месторождений, выбору и компоновке сепарационного оборудования», ВНИИСПТнефть, Уфа, 1990 г., с.47]. Недостатком сепаратора является невысокая производительность и недостаточно высокая эффективность и качество разделения газожидкостной смеси.

Наиболее близким к заявляемому является нефтегазовый сепаратор со сбросом воды [RU 2343277], содержащий горизонтальный цилиндрический корпус, тарельчатый ввод с центробежной насадкой, выпрямляющую и переливную перегородки, между которыми размещен пакет коалесцирующих насадок, где между выпрямляющей и переливной перегородками размещены последовательно два пакета коалесцирующих насадок, которые разделены вертикальной перегородкой, делящей исходный поток газожидкостной смеси на параллельные потоки, для чего каждый пакет коалесцирующих насадок имеет одинаковые гидравлические сопротивления, при этом один из параллельных потоков имеет возможность прохождения через первый по ходу движения газожидкостной смеси пакет коалесцирующих насадок, а другой поток имеет возможность прохождения через вертикальную перегородку, а затем - через последовательно установленный пакет коалесцирующих насадок.

Недостатком сепаратора является недостаточно высокая эффективность, вследствие отсутствия возможности адаптации коалесцирующих насадок под конкретную водонефтяную эмульсию.

Технический результат - повышение производительности сепаратора, повышение эффективности и качества разделения водонефтяной смеси.

Указанный технический результат достигается заявляемым нефтегазовым сепаратором со сбросом воды, содержащим горизонтальный цилиндрический корпус, пакет коалесцирующих насадок, при этом пакеты коалесцирующих насадок выполнены в виде блоков пластин, имеющих одинаковое гидравлическое сопротивление. Количество блоков зависит от диаметра аппарата. Одинаковые гидравлические сопротивления достигаются за счет одинакового расстояния между коалесцирующими пластинами.

Выполнение коалесцирующих насадок в виде блоков облегчает их монтаж и демонтаж в процессе эксплуатации. Блоки, состоящие из пластин выполнены с

возможностью регулирования расстояния между пластинами в случае необходимости.

На фиг. 1 показан нефтегазовый сепаратор со сбросом воды.

Сепаратор представляет собой горизонтальный цилиндрический корпус 1, в котором размещен пакет коалесцирующих насадок 5, состоящий из блоков 10 горизонтально ориентированных пластин 7 имеющих прямоугольную форму и расположенных параллельно друг другу на расстоянии. Блоки 10 делят исходный поток водонефтяной смеси на параллельные потоки, для чего каждый блок насадок имеет одинаковые гидравлические сопротивления. Проставки 6 регулируют зазор между пластинами. Пластины 7 соединены между собой шпильками 9, и фиксируются гайками 8. Сепаратор содержит также патрубки ввода смеси 3, отвода нефти и воды соответственно 2, 4.

Сепаратор работает следующим образом.

Расслоенная в подводящем трубопроводе (на чертеже не показан) исходная продукция скважин - газожидкостная смесь - поступает в сепаратор 1 через ввод 3 и плавно подается на верхний уровень жидкой фазы, далее равномерно распределяется по сечению аппарата. Поток проходит через пакет коалесцирующих насадок 5. Далее поток проходит зону осаждения и отстоя 11. Нефть поднимается вверх и через патрубок 2 отводится из сепаратора. Вода накапливается в нижней части и отводится из сепаратора через патрубок 4 отвода воды.

Заявляемое техническое решение обеспечивает повышение эффективности и качества разделения водонефтяной смеси за счет возможности регулирования расстояния между коалесцирующими пластинами, которые объединены в блоки и монтируются внутри сепаратора. Так же техническое решение позволяет получить высокую эффективность параметров работы аппарата под существующую водонефтяную эмульсию без изменения конструкции аппарата и коалесцирующей насадки. Обеспечивается настройка внутренних устройств аппарата в условиях нефтепромысла, снижается металлоемкость и реализуется унификация оборудования.

Формула изобретения

Нефтегазовый сепаратор со сбросом воды, содержащий горизонтальный цилиндрический корпус с пакетом коалесцирующих насадок, отличающийся тем, что пакет коалесцирующих насадок состоит из блоков горизонтально ориентированных пластин, имеющих прямоугольную форму расположенных параллельно друг другу на расстоянии, при этом каждый блок насадок имеет одинаковые гидравлические сопротивления, а зазор между пластинами регулируется проставками, пластины соединены между собой шпильками, и фиксируются гайками.

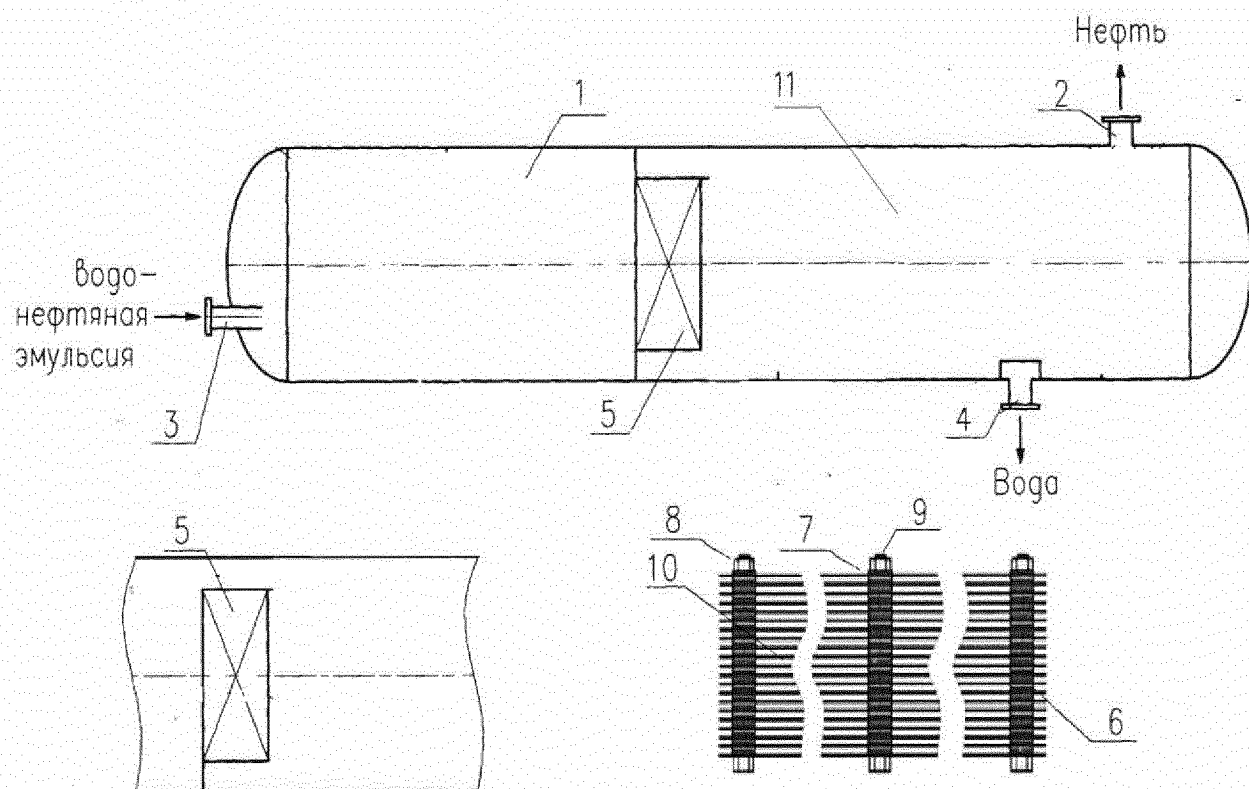


Рис. 1 Нефтегазовый сепаратор со сбросом воды

ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ
ПОИСКЕ(статья 15(3) ЕАПК и правило 42
Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

201800607

Дата подачи: 30 ноября 2018 (30.11.2018) Дата испрашиваемого приоритета: 27 июля 2018 (27.07.2018)

Название изобретения: НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕПАРАТОР СО СБРОСОМ ВОДЫ

Заявитель: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"☐ Некоторые пункты формулы не подлежат поиску (см. раздел I дополнительного листа)☐ Единство изобретения не соблюдено (см. раздел II дополнительного листа)

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

МПК: E21B 43/34 (2006.01)

СПК: E21B 43/34 (2013-01)

B01D 17/02 (2006.01)

B01D 17/02 (2013-01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК) или национальной классификации и МПК

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Минимум просмотренной документации (система классификации и индексы МПК)

E21B 43/00, 43/34, B01D 17/00, 17/02, 17/022, 17/025, 17/028, 17/032, 17/04, 17/12, 19/00, 21/00, 21/02, 21/30, 21/34, 43/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в область поиска:

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 1502046 A1 (ЦЕНТРАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО НЕФТЕАППАРАТУРЫ) 23.08.1989	1
A	RU 2005124595 A (ЧЕНДУЛАЕВ ВЛАДИМИР СТЕПАНОВИЧ) 10.02.2007	1
A	RU 2536143 C2 (ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННО ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭЛЕКТРОЛ ПРОДУКТ") 20.12.2014	1
A	US 4151075 A (DONALD F. OTTNER) 24.04.1979	1

☐ последующие документы указаны в продолжении графы В☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

"А" документ, определяющий общий уровень техники

"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату
подачи евразийской заявки или после нее"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспони-
рованию и т.д."Р" документ, опубликованный до даты подачи евразийской
заявки, но после даты испрашиваемого приоритета

"D" документ, приведенный в евразийской заявке

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты

приоритета и приведенный для понимания изобретения

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету
поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень,
взятый в отдельности"У" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету
поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с
другими документами той же категории

"&" документ, являющийся патентом-аналогом

"L" документ, приведенный в других целях

Дата действительного завершения патентного поиска: 26 апреля 2019 (26.04.2019)

Наименование и адрес Международного поискового органа:

Федеральный институт

промышленной собственности

РФ, 125993, Москва, Г-59, ГСП-3, Бережковская наб.,
д. 30-1. Факс: (499) 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Л. В. Андреева

Телефон № (499) 240-25-91