

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035022**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.04.17

(21) Номер заявки
201792636

(22) Дата подачи заявки
2016.07.14

(51) Int. Cl. *E21B 43/24* (2006.01)
F22B 13/00 (2006.01)
C02F 1/48 (2006.01)

**(54) ГЕНЕРАТОР МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СТОЧНЫХ ВОД, ГЕНЕРАТОР МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
С ОМАГНИЧИВАНИЕМ СТОЧНЫХ ВОД И СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ
МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ**

(31) 201610380781.0; 201620526955.5;
201620521792.1

(32) 2016.06.01

(33) CN

(43) 2018.12.28

(86) PCT/CN2016/089995

(87) WO 2017/206282 2017.12.07

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**СИЕНПИСИ ГЛОБАЛ СОЛЮШНС
ЛТД.; БЭЙЦЗИН АНОБСТРАКТ
ПЕТРОЛЕУМ ТЕКНОЛОДЖИ
СЕРВИС КО., ЛИМИТЕД (CN)**

(72) Изобретатель:
**У Яовэнь, Мэй Лисинь, Ли Гочэн,
Чэнь Лун, Лу Фэн, Сы Цзюньгао,
Чжу Вэй, Сун Юйбо, Мэй Ичжун, Ли
Синжу, Сюй Лян, Чжан Цзяньчжун
(CN)**

(74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)

(56) US-A-4445570
CN-U-205690373
CN-A-105841129
CN-U-205664341
CN-A-101832552
CN-A-101580284

(57) Данное изобретение предоставляет генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод, генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод и способ образования многокомпонентного теплоносителя. Генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод включает в себя корпус генератора (42), он содержит камеру сгорания (41) и паровую камеру (43), в верхнем конце камера сгорания (41) соединяется с паровой камерой (43), в верхнем конце паровой камеры (43) имеется сбросной канал (431); входная часть генератора (20) присоединена к нижней части корпуса генератора (42); внутри входной части генератора (20) имеется сопло горелки (10) и зажигающий электрод (3), канал впуска воды (28) и канал выведения накипи (29). Настоящее изобретение не только может удовлетворить требованиям горения при высоком давлении и безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя, но в то же время данный генератор еще может использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, в качестве охлаждающей воды генератора, осуществлять процесс охлаждения и образования пара, необходимого для многокомпонентного теплоносителя. Настоящее изобретение не только экономит ресурсы чистой воды, но и снижает высокие издержки очистки сточных вод.

B1

035022

035022

B1

Область техники

Настоящее изобретение представляет генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод, генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод и способ образования многокомпонентного теплоносителя, используемые в технической сфере горения при высоком давлении.

Уровень техники

Технология многокомпонентного теплоносителя при термической добыче высоковязкой нефти - это одна из самых высокоэффективных новых технологий, которая обладает высокой эффективностью сгорания, преимуществом экологической охраны и экономии энергии без выброса углерода; высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель, получаемый при помощи технологии многокомпонентного теплоносителя, имеет комплексный механизм дополнительной добычи нефти, что может в значительной степени повысить производительность одиночной скважины и коэффициент нефтеотдачи.

Технология многокомпонентного теплоносителя применяется для добычи нефти из нефтеносных песчаников, ее основным оборудованием является генератор. В настоящее время, технология многокомпонентного теплоносителя, образованного в результате охлаждения генератора и газообразования деминерализованной воды, является зрелой технологией. Одна треть затрат на добычу нефти из нефтеносных песчаников приходится на обработку воды. С целью реализации добычи нефти тепловым методом при низких расходах использование сточной воды, полученной при сепарации сырой нефти для охлаждения генератора, позволит значительно снизить затраты на обработку воды в процессе добычи высоковязкой нефти из нефтеносных песчаников.

Существующая технология еще специально не применяет сточные воды в качестве охлаждающей воды генератора. Поэтому существует необходимость в предоставлении генератора нового типа, способа образования многокомпонентного теплоносителя генератора нового типа и способа образования многокомпонентного теплоносителя для решения поставленного выше вопроса.

Сущность изобретения

Целью настоящего изобретения является предоставление генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод. Он не только может удовлетворить требованиям горения при высоком давлении и безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя, но в то же время данный генератор еще может использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти в качестве охлаждающей воды генератора, осуществлять процесс охлаждения и образования пара, необходимого для многокомпонентного теплоносителя. Данный генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод не только экономит ресурсы чистой воды, но и снижает высокие издержки очистки сточных вод.

Другой целью настоящего изобретения является предоставление генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, который не только может удовлетворить требованиям горения при высоком давлении и безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя, но в то же время с помощью устройства омагничивания воды можно осуществлять обработку по омагничиванию подаваемых в данный генератор сточных вод. Образование накипи в сточных водах сравнительно рыхлое, что делает удобным слив накипи из генератора. Конструкция данного генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод рациональная, безопасная и надежная, имеет длительный срок службы.

Еще одной из целей настоящего изобретения является предложение способа образования многокомпонентного теплоносителя. Данный способ позволяет образовать многокомпонентный теплоноситель и к тому же может осуществлять обработку омагничивания поступающих в генератор сточных вод. Образование накипи сточных вод сравнительно рыхлое, что делает удобным слив накипи.

Для достижения вышеуказанных целей представлены следующие технические решения.

Настоящее изобретение предоставляет генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод. Генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод включает в себя

корпус генератора, он содержит камеру сгорания и паровую камеру вне камеры сгорания, верхняя часть камеры сгорания сообщается с паровой камерой, верхняя часть паровой камеры сообщается со сбросным каналом;

входную часть генератора, она присоединена к нижней части корпуса генератора; входная часть генератора имеет корпус входной части и установленные в корпусе входной части сопло горелки и зажигающий электрод; сопло горелки и зажигающий электрод расположены напротив камеры сгорания; внутри корпуса входной части расположен канал впуска воды, сообщающийся с паровой камерой и канал выведения накипи.

При оптимальном способе реализации по окружности верхней части паровой камеры расположены водоприемные отверстия, которые сообщаются с паровой камерой.

При оптимальном способе реализации паровая камера включает сообщающиеся паровую кольцевую полость и полость образования пара. Между упомянутой выше камерой сгорания и паровой камерой формируется паровая кольцевая полость.

Паровая камера над камерой сгорания формирует полость образования пара. Канал впуска воды и водоприемные отверстия с полостью образования пара.

При оптимальном способе реализации к внутренней торцевой поверхности, расположенной напротив корпуса входной части и камеры сгорания, примыкает термостойкий изоляционный слой, сопло горелки и зажигающий электрод герметично установлены в термостойком изоляционном слое.

При оптимальном способе реализации на внутренней торцевой поверхности корпуса входной части образуется полость охлаждения, вышеупомянутый термостойкий изоляционный слой находится над полостью охлаждения, канал впуска воды через полость охлаждения сообщается с паровой камерой.

При оптимальном способе реализации материалами вышеуказанного термостойкого изоляционного слоя являются вольфрам, тантал, рений или осмий.

При оптимальном способе реализации толщина вышеупомянутого термостойкого изоляционного слоя составляет 20~30 мм.

При оптимальном способе реализации вода в канале впуска воды является сточной водой.

При оптимальном способе реализации по окружности внутри входной части установлены каналы выведения накипи, диаметр каналов выведения накипи 15-25 мм.

При оптимальном способе реализации на внутренней торцевой поверхности, расположенной напротив корпуса входной части и камеры сгорания, имеется кольцевой паз для выведения накипи. Кольцевой паз для выведения накипи и паровая камера установлены относительно друг друга. Каналы выведения накипи сообщаются с кольцевым пазом для выведения накипи.

Настоящее изобретение еще предоставляет генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод. Генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод включает в себя устройство омагничивания воды, которое имеет трубу впуска воды, снаружи трубы впуска воды установлено устройство омагничивания вод. Труба впуска воды и канал впуска воды генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод соединяются друг с другом.

При оптимальном способе реализации устройство намагничивания воды включает в себя корпус и установленный в корпусе блок электромагнита постоянного тока, блок электромагнита постоянного тока находится на внешней стороне трубы впуска воды.

При оптимальном способе реализации блок электромагнита постоянного тока включает в себя два скрепленных вместе в форме полуколец полублока электромагнита постоянного тока. Между двумя полублоками электромагнита постоянного тока зажата с двух сторон установленная железная плита.

При оптимальном способе реализации блок электромагнита постоянного тока и электропитание постоянного тока соединяются.

Настоящее изобретение еще предоставляет способ образования генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, данный способ образования многокомпонентного теплоносителя включает следующие этапы.

В трубу впуска воды устройства омагничивания воды нагнетаются сточные воды, сточные воды после омагничивания в устройстве омагничивания воды через канал впуска воды входной части генератора нагнетаются в паровую камеру корпуса генератора.

При включении зажигающего электрода через сопло горелки природный газ впрыскивается в камеру сгорания корпуса генератора, после того, как сточные воды в паровой камере поглощают тепло камеры сгорания, происходит трансформация в пар и образование накипи.

Образующийся после сжигания газ и пар в паровой камере после смешивания в верхней части паровой камеры формируют многокомпонентный теплоноситель, этот многокомпонентный теплоноситель сливается через сбросной канал, присоединенный к верхней части паровой камеры. Сточные воды после образования накипи в паровой камере сливаются через каналы выведения накипи во входной части генератора.

В оптимальном способе реализации устройство намагничивания воды включает в себя корпус и установленный в корпусе блок электромагнита постоянного тока, блок электромагнитного тока установлен снаружи трубы впуска воды, на этапе а) через блок электромагнита постоянного тока сточные воды в трубе впуска воды проходят омагничивание.

При оптимальном способе реализации по окружности верхней части паровой камеры расположены водоприемные отверстия, которые сообщаются с паровой камерой, на этапе с) пар, получаемый из воды из водоприемных отверстий в паровой камере, смешивается с вышеупомянутым многокомпонентным теплоносителем и выбрасывается через сбросной канал.

Особенности и преимущества генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод, генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод и способа образования многокомпонентного теплоносителя настоящего изобретения следующие.

Сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, из канала впуска воды корпуса входной части через полость охлаждения корпуса входной части нагнетаются в паровую камеру, данные сточные воды не только могут охладить корпус входной части, увеличивая срок службы входной части генератора, но и еще могут поглощать тепло камеры сгорания и производить газификацию пара, требуемого для многокомпонентного теплоносителя. Кроме того, после перехода сточных вод в газообразное состояние,

ионы магния и кальция в сточных водах могут оседать в паровой камере, формируя накипь. Эта накипь в итоге успешно выводится через каналы выведения накипи в корпусе входной части. Настоящее изобретение не только может удовлетворить требованиям горения при высоком давлении и безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя, но в то же время данный генератор еще может использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти в качестве охлаждающей воды генератора, осуществлять процесс охлаждения и образования пара, необходимого для многокомпонентного теплоносителя. Данный генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод может циркулировать и повторно использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, и не только экономит ресурсы чистой воды, но и снижает высокие издержки очистки сточных вод.

На внутренней торцевой поверхности корпуса входной части установлен термостойкий изоляционный слой, после соединения корпуса входной части и генератора этот термостойкий изоляционный слой как раз закупорит торцевую часть камеры сгорания в генераторе и будет обращен непосредственно к камере сгорания, эффективно защищая корпус входной части, предотвращая прямое соприкосновение корпуса входной части и камеры сгорания, предохраняя корпус входной части от высокотемпературной абляции, продлевая тем самым долговечность корпуса входной части; к тому же, сопло горелки и зажигающий электрод, расположенные в корпусе входной части герметично установлены в вышеуказанном термостойком изоляционном слое, поэтому он может эффективно защищать сопло горелки и зажигающий электрод, предохранять от высокотемпературной абляции, продлевать тем самым долговечность сопла горелки и зажигающего электрода.

Путем проектирования полости охлаждения внутри корпуса входной части можно осуществить охлаждение корпуса входной части, одновременно можно произвести охлаждение термостойкого изоляционного слоя непосредственно против камеры сгорания, предотвращая высокотемпературную абляцию и возникновение ситуации повреждения корпуса входной части в результате высокотемпературной реакции природного газа.

С помощью устройства омагничивания воды осуществляют омагничивание сточных вод, попадающих в генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, образование накипи сравнительно рыхлое. Образованная сточными водами накипь может легко отслаиваться от внешней стенки камеры сгорания и выпадать в осадок в паровой камере и в итоге через каналы выведения накипи успешно сливается из генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод. Кроме того, высокоскоростной поток сточных вод после омагничивания через трубу впуска воды в корпусе входной части поступает в полость охлаждения и потом попадает в паровую кольцевую полость паровой камеры. Данные сточные воды не только могут охладить корпус входной части, увеличивая срок службы входной части генератора, но еще могут поглощать тепло камеры сгорания, переходя в газообразное состояние, становясь необходимым для многокомпонентного теплоносителя паром. Настоящее изобретение реализовало омагничивание сточных вод, решило проблему отслаивания образующейся в сточных водах накипи и ее слива из генератора, реализовало цель безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя для генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод.

Графические материалы

Для того чтобы подробнее пояснить техническое решение примера реализации настоящего изобретения, ниже идут пояснения приложенных чертежей, используемых при описании примера реализации; совершенно очевидно, что приложенные чертежи с пояснением - это лишь некоторые примеры реализации настоящего изобретения, для рядового технического персонала данной сферы, чтобы не тратить время на созидательный труд, можно на основании этих чертежей сделать другие.

Фиг. 1 - конструктивная схема генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод.

Фиг. 2 - это часть А фиг. 1 в увеличенном масштабе.

Фиг. 3 - конструктивная схема входной части генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод настоящего изобретения.

Фиг. 4 - конструктивная схема генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод настоящего изобретения.

Фиг. 5 - конструктивная схема сверху устройства омагничивания воды генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод настоящего изобретения.

Фиг. 6 - конструктивная схема устройства удаления накипи настоящего изобретения.

Фиг. 7 - пространственная диаграмма 1 устройства удаления накипи настоящего изобретения.

Фиг. 8 - пространственная диаграмма 2 устройства удаления накипи настоящего изобретения.

Конкретные способы осуществления

Ниже приводится четкое и полное пояснение технического решения примера реализации настоящего изобретения с помощью приложенных чертежей, очевидно, что описываемые примеры реализации - это лишь часть примера реализации, а не целая его часть. Основываясь на этом примере реализации настоящего изобретения, рядовой технический персонал данной сферы может, не прилагая усилий созидательного труда, получить другие примеры реализации, которые находятся в пределах охраны настоящего изобретения.

Способ реализации 1

Как показано на фиг. 1-3, настоящее изобретение предоставляет генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4, который включает в себя корпус генератора 42 и входную часть генератора 20, кроме того корпус генератора 42 включает в себя камеру сгорания 41 и паровую камеру 43, установленную вне камеры сгорания 41, верхняя часть камеры сгорания 41 сообщается с паровой камерой 43, верхняя часть паровой камеры 43 примыкает к сбросному каналу 431; входная часть генератора 20 примыкает к нижней части корпуса генератора 42, входная часть генератора 20 имеет корпус входной части 2 и сопло горелки 10, установленное в корпусе входной части 2, и зажигающий электрод 3, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3 расположены напротив камеры сгорания 41, внутри корпуса входной части 2 установлен канал впуска воды 28, сообщающийся с паровой камерой 43, и канал выведения накипи 29.

Конкретно форма корпуса генератора 42 цилиндрическая, в его центре установлена камера сгорания 41, паровая камера 43 установлена вне камеры сгорания 41, тем самым между паровой камерой 43 и камерой сгорания 41 образуется паровая кольцевая полость 432; отверстие на верхней части камеры сгорания 41 сообщается с паровой камерой 43, паровая камера 43, расположенная наверху камеры сгорания 41, образует полость образования пара 433. Паровая камера 43 разделена на 2 части, паровую кольцевую полость 432 внизу и полость образования пара 433 наверху, паровая кольцевая полость 432 сообщается с полостью образования пара 433, видимых границ между ними нет. Присоединенный к верхней части паровой камеры 43 сбросной канал 431 сообщается с полостью образования пара 433.

В данном изобретении, как показано на фиг. 2, на верхней части паровой камеры 43 по окружности расположены водоприемные отверстия 434, водоприемные отверстия 434 сообщаются с полостью образования пара 433 паровой камеры 43. Через эти водоприемные отверстия 434 в полость образования пара 433 поступает водный поток.

В данном примере реализации эти водоприемные отверстия 434 попарно радиально и противоположно расположены на внешней стене верхней части паровой камеры 43, еще водоприемные отверстия 434 расположены на общей горизонтальной поверхности. Таким образом, это способствует тому, что водные потоки, впрыскиваемые из водоприемных отверстий 434, сталкиваются в центре полости образования пара 433, с одной стороны образуется водная пыль для охлаждения корпуса генератора 42, с другой стороны водные потоки, впрыскиваемые в полость образования пара 433 через эти водоприемные отверстия 434, могут поглощать тепло корпуса генератора 42 и образовывать горячий пар, этот горячий пар и пар из паровой кольцевой полости 432 вместе с газом, образующимся после сгорания газа в камере сгорания 41, смешиваются и образуют многокомпонентный теплоноситель.

Как показано на фиг. 3, входная часть генератора 20 располагается в нижней части генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4, периферийный внешний край корпуса входной части 2 через соединительные элементы 24 соединяется с корпусом генератора 42, внутренняя торцевая поверхность 21 корпуса входной части 2 находится напротив камеры сгорания 41 и паровой камеры 43.

В данном изобретении, на внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2 установлен кольцевидный желоб 25, внутри этого кольцевидного желоба 25 установлено уплотнительное кольцо 251, после соединения корпуса входной части 2 и корпуса генератора 42 это уплотнительное кольцо 251 эффективно гарантирует герметичность между корпусом входной части 2 и корпусом генератора 42.

Внутри корпуса входной части 2 установлен канал сопла 22 и канал зажигающего электрода 23, канал сопла 22 и канал зажигающего электрода 23 находятся напротив камеры сгорания 41, сопло горелки 10 расположено в канале сопла 22, зажигающий электрод 3 расположен в канале зажигающего электрода 23.

Далее в соответствии со способом реализации 1 настоящего изобретения к внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2 примыкает термостойкий изоляционный слой 26, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3 герметично встроены в этот термостойкий изоляционный слой 26. В данном изобретении материалами для термостойкого изоляционного слоя 26 являются вольфрам, тантал, рений или осмий, принимая во внимание обработку и практическую себестоимость, лучшим выбором для изготовления термостойкого изоляционного слоя 26 будет чистый вольфрам плотнойковки. В данном изобретении толщина данного термостойкого изоляционного слоя составляет 20 ~30 мм, он может выдерживать температуры свыше 3000°C, этот термостойкий изоляционный слой 26 может эффективно защищать сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3, предотвращать высокотемпературную абляцию, продлевая долговечность сопла горелки 10 и зажигающего электрода 3. Площадь термостойкого изоляционного слоя 26 тождественна площади торцевой поверхности камеры сгорания, после соединения корпуса входной части 2 и корпуса генератора 42 этот термостойкий изоляционный слой 26 закрывает торцевую часть камеры сгорания 41 и находится непосредственно перед камерой сгорания 41, блокируя прямой контакт корпуса входной части 2 и камеры сгорания 41, эффективно защищая корпус входной части 2, предотвращая высокотемпературную абляцию, продлевая долговечность корпуса входной части 2.

Далее на внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2 имеется полость охлаждения 27, эта полость охлаждения 27 представляет собой желоб, установленный на внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2, термостойкий изоляционный слой 26 расположен сверху по-

лости охлаждения 27, канал впуска воды 28, установленный внутри корпуса входной части 2, сообщается с полостью охлаждения 27.

Конкретно внутри корпуса входной части 2 также установлен канал слива избытков 271, этот канал слива избытков 271 сообщается с полостью охлаждения 27, после того, как корпус входной части 2 герметично соединяется с нижней частью корпуса генератора 42, к каналу слива избытков 271, который располагается на выходе внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2, можно присоединить выпускную трубу 272, эта выпускная труба 272 находится непосредственно напротив паровой кольцевой полости 432, образованной между паровой камерой 43 и камерой сгорания 41, тем самым приводя к тому, что охлаждающая вода, вливающаяся из канала впуска воды 28, и пройдя через полость охлаждения 27, канал слива избытков 271 вливается в паровую кольцевую полость 432.

Благодаря проектированию полости охлаждения 27 настоящего изобретения, можно осуществить охлаждение корпуса входной части 2, одновременно можно произвести охлаждение термического изоляционного слоя 26 непосредственно напротив камеры сгорания 41, предотвращая высокотемпературную абляцию и возникновение ситуации повреждения корпуса входной части 2 в результате высокотемпературной реакции природного газа.

Рабочий процесс генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4 следующий: сначала через канал впуска воды 28 входной части генератора 20 сточные воды нагнетаются в паровую камеру 43 в корпусе генератора 42, сточные воды данного изобретения являются сточными водами, полученными при сепарации сырой нефти, одновременно через сопло горелки, установленное во входной части генератора 20, в камеру горения 41 корпуса генератора 42 впрыскивается природный газ, потом включается зажигающий электрод 3, природный газ, впрыскиваемый из сопла горелки 10, сгорает, суточная вода, впрыскиваемая в паровую кольцевую полость 432, сначала через полость охлаждения 27 корпуса входной части 2 охлаждает корпус входной части 2 и его внутренний термостойкий изоляционный слой 26, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3, затем на высокой скорости впрыскивается в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43, сточная вода внутри паровой кольцевой полости 432 может поглощать тепло, вырабатываемое в результате сгорания в камере сгорания 41, с одной стороны она используется для охлаждения камеры сгорания 41, с другой стороны, сточная вода в паровой кольцевой полости 432 может после поглощения тепла образовывать перегретый пар, этот перегретый пар может поступить в полость образования пара 433, находящуюся над паровой камерой 43, двуокись углерода которая; потом через водоприемные отверстия 434 в полость образования пара 433 впрыскивается вода, которая поглощает тепло в верхней части камеры сгорания 41 и мгновенно превращается в пар, этот пар и двуокись углерода, выбрасываемая из камеры сгорания 41, а также пар, выбрасываемый из паровой кольцевой полости 432, смешиваются, и в конечном итоге образуют высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель, этот высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель выводится из сбросного канала 431, присоединенного к верхней части паровой камеры 43.

В данном изобретении на внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2 установлен кольцевой паз для выведения накипи 211. Кольцевой паз для выведения накипи 211 в паровой кольцевой полости установлен напротив паровой кольцевой полости 432 паровой камеры 43. В корпусе входной части 2 по окружности установлены каналы выведения накипи 29. В данном способе реализации количество каналов выведения накипи 29 может быть 4-6, а диаметр каналов выведения накипи 29 15-25 мм, такие каналы выведения накипи 29 и кольцевой паз для выведения накипи 211 сообщаются. Температура сточных вод в паровой кольцевой полости 432 при поглощении тепла повышается, ионы магния и кальция в сточных водах могут на внешней стенке камеры сгорания 41 образовывать накипь. Данная накипь после осыпания оседает в паровой кольцевой полости 432 и окончательно оседает в кольцевом пазе для выведения накипи 211. Потом данную накипь необходимо вывести из корпуса входной части 2 через каналы выведения накипи 29 в режиме дифференциального давления. Таким образом, накипь не сможет засорить генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4, что обеспечивает безопасную и надежную работу генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4.

Генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод настоящего изобретения. Сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, из канала впуска воды 28 корпуса входной части 2, через полость охлаждения 27 корпуса входной части 2 нагнетаются в паровую камеру 43, данные сточные воды не только могут охладить корпус входной части 2, увеличивая срок службы входной части генератора 20, но и еще могут поглощать тепло камеры сгорания 41 и производить газификацию пара, требуемого для многокомпонентного теплоносителя. Кроме того, после перехода сточных вод в газообразное состояние, ионы магния и кальция в сточных водах могут оседать в паровой камере 43, формируя накипь. Эта накипь в итоге успешно выводится через каналы выведения накипи 29 в корпусе входной части 2. Настоящее изобретение не только может удовлетворить требованиям горения при высоком давлении и безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя, но в то же время данный генератор еще может использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, в качестве охлаждающей воды генератора, осуществлять процесс охлаждения и образования пара, необходимого для многокомпонентного теплоносителя. Данный генератор многокомпонентного теплоносителя с ис-

пользованием сточных вод может циркулировать и повторно использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, не только экономит ресурсы чистой воды, но и снижает высокие издержки очистки сточных вод.

Способ реализации 2

Как показано на фиг. 1-5, настоящее изобретение еще предоставляет генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, который включает в себя устройство омагничивания воды 5 и упомянутый выше в способе реализации 1 генератор многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4, его структура, принципы работы и положительный результат одинаковы со способом реализации 1, не будем вдаваться в подробности.

Корпус 42 генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4 включает в себя камеру сгорания 41 и паровую камеру 43, установленную вне камеры сгорания 41, верхняя часть камеры сгорания 41 сообщается с паровой камерой 43, верхняя часть паровой камеры 43 примыкает к сбросному каналу 431; входная часть генератора 20 примыкает к нижней части корпуса генератора 42, входная часть генератора 20 имеет корпус входной части 2, сопло горелки 2 и зажигающий электрод 3, установленные в корпусе входной части 2, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3 расположены напротив камеры сгорания 41, внутри корпуса входной части 2 установлен канал впуска воды 28, сообщающийся с паровой камерой 43, и канал выведения накипи 29. Устройство омагничивания воды 5 имеет трубу впуска воды 51, снаружи трубы впуска воды 51 установлено устройство омагничивания вод 52. Труба впуска воды 51 и канал впуска воды 28 соединяются друг с другом.

Конкретно устройство омагничивания воды 5 находится на внешней стороне генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4, имеет трубу впуска воды 51, снаружи трубы впуска воды 51 установлено устройство омагничивания вод 52, устройство намагничивания воды 52 включает в себя корпус 521 и установленный в корпусе 521 электромагнита постоянного тока 522, блок электромагнита постоянного тока 522 находится на внешней стороне трубы впуска воды 51. Блок электромагнита постоянного тока 522 и электропитание постоянного тока соединяются.

Конкретно, как показано на фиг. 5, блок электромагнита постоянного тока 522 включает в себя два скрепленных вместе в форме полуколец полублока электромагнита постоянного тока 523. Между двумя полублоками электромагнита постоянного тока 523 зажата с двух сторон установленная железная плита.

Рабочий процесс генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод: сначала, в трубу впуска воды 51 устройства омагничивания воды 5 нагнетаются сточные воды, сточные воды данного изобретения являются сточными водами, полученными при сепарации сырой нефти. Сточные воды после омагничивания в устройстве омагничивания воды 52 через канал впуска воды 28 входной части генератора 20 нагнетаются в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43, расположенной в корпусе генератора 42. Одновременно через сопло горелки, установленное во входной части генератора 20, в камеру горения 41 корпуса генератора 42 впрыскивается природный газ; потом включается зажигающий электрод 3, природный газ, впрыскиваемый из сопла горелки 10, сгорает, сточная вода, впрыскиваемая в паровую кольцевую полость 432, сначала через полость охлаждения 27 корпуса входной части 2 охлаждает корпус входной части 2 и его внутренний термостойкий изоляционный слой 26, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3, затем на высокой скорости впрыскивается в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43, сточная вода внутри паровой кольцевой полости 432 может поглощать тепло, вырабатываемое в результате сгорания в камере сгорания 41, с одной стороны, она используется для охлаждения камеры сгорания 41, с другой стороны, сточная вода в паровой кольцевой полости 432 может после поглощения тепла образовывать перегретый пар, этот перегретый пар может поступить в полость образования пара 433, находящуюся над паровой камерой 43, одновременно после совершенного сгорания топливо в камере сгорания 41 образует двуокись углерода, которая выбрасывается в полость образования пара 433, находящуюся в верхней части паровой камеры 43; потом через водоприемные отверстия 434 в полость образования пара 433 впрыскивается вода, которая поглощает тепло в верхней части камеры сгорания 41 и мгновенно превращается в пар, этот пар и двуокись углерода, выбрасываемая из камеры сгорания 41, а также пар, выбрасываемый из паровой кольцевой полости 432, смешиваются и в конечном итоге образуют высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель, этот высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель выводится из сбросного канала 431, присоединенного к верхней части паровой камеры 43.

По причине того, что после повышения температуры сточных вод в паровой кольцевой полости 432 ионы кальция и магния на внешней стенке камеры сгорания 41 могут образовывать накипь, вследствие чего данные сточные воды сначала после омагничивания в устройстве омагничивания воды 5 поступают в корпус генератора 42, данное устройство омагничивания воды 5 микроскопически улучшает состояние образования накипи сточными водами, а образованная сточными водами накипь, становясь рыхлой или имея форму хлопьев, может легко отслаиваться от внешней стенки камеры сгорания 41, выпадать в осадок в паровой кольцевой полости 432 паровой камеры 43 и окончательно сливаться из каналов выведения накипи 29, соединенных с паровой кольцевой полостью 432.

Генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод настоящего изобретения через устройство омагничивания воды 5 осуществляет омагничивание сточных вод, попадающих в

генератор, образование накипи сравнительно рыхлое. Образованная сточными водами накипь может легко отслаиваться от внешней стенки камеры сгорания 41 и выпадать в осадок в паровой камере 43 и в итоге через каналы выведения накипи 29 успешно сливается из генератора. Кроме того, высокоскоростной поток сточных вод после омагничивания через трубу впуска воды 28 в корпусе входной части 2 поступает в полость охлаждения 27 и потом попадает в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43. Данные сточные воды не только могут охладить корпус входной части 2, увеличивая срок службы входной части генератора 20, но еще могут поглощать тепло камеры сгорания 41, переходя в газообразное состояние, становясь необходимым для многокомпонентного теплоносителя паром. К тому же можно предохранять от высокотемпературной абляции камеры сгорания 41 и охладить камеру сгорания 41. Настоящее изобретение реализовало омагничивание сточных вод, решило проблему отслаивания образующейся в сточных водах накипи и ее слива из генератора, реализовало цель безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя для генератора.

Способ реализации 3

Как показано на фиг. 1-5, настоящее изобретение представляет способ образования многокомпонентного теплоносителя для генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод. Упомянутый выше способ образования многокомпонентного теплоносителя является способом образования многокомпонентного теплоносителя для генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод в способе реализации 2. Структура, принцип работы и положительный эффект упомянутого выше генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод одинаковы со способом реализации 2, не будем вдаваться в подробности. Способ образования многокомпонентного теплоносителя включает следующие этапы:

а) в трубу впуска воды 51 устройства омагничивания воды 5 нагнетаются сточные воды, сточные воды после омагничивания в устройстве омагничивания воды 5 через канал впуска воды 28 входной части генератора 20 нагнетаются в паровую камеру 43 корпуса генератора 42;

б) при поглощении теплоты переходят в газообразное состояние, становясь паром; при включении зажигательного электрода 3 через сопло горелки 10 природный газ впрыскивается в камеру сгорания 41 корпуса генератора 42, после того, как сточные воды в паровой камере 43 поглощают тепло камеры сгорания 41, происходит трансформация в пар и образование накипи;

с) образующийся после сжигания газ и пар в паровой камере 43 после смешивания в верхней части паровой камеры 43 формируют многокомпонентный теплоноситель, этот многокомпонентный теплоноситель сливается через сбросной канал 431, присоединенный к верхней части паровой камеры 43. Сточные воды после образования накипи в паровой камере 43 сливаются через каналы выведения накипи 29 во входной части генератора 20.

Конкретно говоря, на этапе а) устройство намагничивания воды 52 включает корпус 521 и установленный внутри корпуса 521 блок электромагнита постоянного тока 522.

Данный блок электромагнита постоянного тока 522 установлен на внешней части трубы впуска воды 51. Через блок электромагнита постоянного тока 522 поступающие в трубу впуска воды 51 сточные воды проходят процесс омагничивания. В настоящем изобретении сточными водами являются сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти.

На этапе б) через сопло горелки 10, установленное во входной части генератора 20, в камеру сгорания 41 корпуса генератора 42 впрыскивается природный газ; потом включается зажигающий электрод 3, природный газ, впрыскиваемый из сопла горелки 10, сгорает, сточная вода, впрыскиваемая в паровую кольцевую полость 432, сначала через полость охлаждения 27 корпуса входной части 2 охлаждает корпус входной части 2 и его внутренний термостойкий изоляционный слой 26, сопло горелки 10 и зажигающий электрод 3, затем на высокой скорости впрыскивается в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43, сточная вода внутри паровой кольцевой полости 432 может поглощать тепло, вырабатываемое в результате сгорания в камере сгорания 41, с одной стороны, она используется для охлаждения камеры сгорания 41, с другой стороны, сточная вода в паровой кольцевой полости 432 может после поглощения тепла образовывать перегретый пар, этот перегретый пар может поступить в полость образования пара 433, находящуюся над паровой камерой 43, одновременно после совершенного сгорания природного газа в камере сгорания 41 образуют двуокись углерода, которая выбрасывается в полость образования пара 433, находящуюся в верхней части паровой камеры 43.

В данном примере реализации через водоприемные отверстия 434 над паровой камерой 43 в полость образования пара 433 впрыскивается вода, которая поглощает тепло в верхней части камеры сгорания 41 и мгновенно превращается в пар, этот пар и двуокись углерода, выбрасываемая из камеры сгорания 41, а также пар, выбрасываемый из паровой кольцевой полости 432, смешиваются и в конечном итоге образуют высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель, этот высокотемпературный многокомпонентный теплоноситель выводится из сбросного канала 431, присоединенного к верхней части паровой камеры 43.

По причине того, что после повышения температуры сточных вод в паровой кольцевой полости 432 ионы кальция и магния на внешней стенке камеры сгорания 41 могут образовывать накипь, вследствие чего данные сточные воды сначала после омагничивания в устройстве омагничивания воды 5 поступают

в корпус генератора 42, данное устройство омагничивания воды 5 микроскопически улучшает состояние образования накипи сточными водами, а образованная сточными водами накипь, становясь рыхлой или имея форму хлопьев, может легко отслаиваться от внешней стенки камеры сгорания 41, выпадать в осадок в паровой кольцевой полости 432 паровой камеры 43 и окончательно сливаться из каналов выведения накипи 29, соединенных с паровой кольцевой полостью 432.

Способ образования многокомпонентного теплоносителя через устройство омагничивания воды 5 осуществляет омагничивание сточных вод, попадающих в генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, образование накипи сравнительно рыхлое. Образованная сточными водами накипь может легко отслаиваться от внешней стенки камеры сгорания 41, выпадать в осадок в паровой камере 43 и в итоге через каналы выведения накипи 29 успешно сливаться из генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод. Кроме того, высокоскоростной поток сточных вод после омагничивания через трубу впуска воды 28 в корпусе входной части 2 поступает в полость охлаждения 27 и потом попадает в паровую кольцевую полость 432 паровой камеры 43. Данные сточные воды не только могут охладить корпус входной части 2, увеличивая срок службы входной части генератора 20, но еще могут поглощать тепло камеры сгорания 41, переходя в газообразное состояние, становясь необходимым для многокомпонентного теплоносителя паром. Настоящее изобретение реализовало омагничивание сточных вод, решило проблему отслаивания образующейся в сточных водах накипи и ее слива из генератора, реализовало цель безопасного вывода многокомпонентного теплоносителя для генератора.

Способ реализации 4

Как показано на фиг. 6-8, настоящее изобретение еще предоставляет устройство удаления накипи. Данное устройство удаления накипи используется в генераторе, который может образовать многокомпонентный теплоноситель. Данный генератор может использоваться в первом способе реализации в качестве генератора многокомпонентного теплоносителя с использованием сточных вод 4 или во втором способе реализации в качестве генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод. Данный генератор главным образом включает в себя корпус генератора 42 и соединяющуюся с нижней частью корпуса генератора 42 входную часть генератора 20. Корпус генератора 42 имеет камеру сгорания 41 и установленную вне камеры сгорания 41 паровую камеру 43. Между паровой камерой 43 и камерой сгорания 41 формируется паровая кольцевая полость 432. Входная часть генератора 20 имеет корпус входной части 2. Корпус входной части 2 через внутреннюю концевую поверхность 21 герметично соединяется с нижней частью корпуса генератора 42. Данный генератор 4 данного изобретения с использованием сточных вод в качестве охлаждающей воды охлаждает генератор и образует пар, необходимый для многокомпонентного теплоносителя. Данный генератор может циркулировать и повторно использовать сточные воды, полученные при сепарации сырой нефти, и не только экономит ресурсы чистой воды, но и снижает высокие издержки очистки сточных вод. В данном изобретении сточные воды в паровую кольцевую полость 42 генератора 4 являются сточными водами, полученными при сепарации сырой нефти.

После приема тепла камеры сгорания 41 сточная вода переходит в газообразное состояние, из иона кальция и магния в сточной воде на внешней стене камеры сгорания 41 откладывается накипь, когда толщина накипи достигает определенной степени, накипь сама отваливается. В процессе газификации сточной воды из-за большой плотности накипи под воздействием земного тяготения накипь осаждается на дне корпуса генератора 42, достигнув определенного объема, выпускается для обеспечения нормальной эксплуатации генератора 4.

Настоящий пример направлен на решение вышеуказанных проблем, для чего исследовали и разработали устройство удаления накипи. Устройство удаления накипи включает часть выведения накипи 61, кольцевую трубу для выведения накипи 62, среди которых часть выведения накипи 61 установлена внутри входной части генератора 20. Данная часть выведения накипи 61 включает в себя каналы выведения накипи 29, каналы выведения накипи 29 установлены по окружности и на одинаковом расстоянии внутри входной части генератора 20. Кольцевая труба для выведения накипи 62 находится в нижней части генератора, на кольцевой трубе для выведения накипи 62 впускные трубы выведения накипи установлены по окружности и на одинаковом расстоянии. Эти впускные трубы выведения накипи 621 и каналы выведения накипи 29 сообщаются. На кольцевой трубе для выведения накипи 62 установлено выпускное отверстие накипи 622.

Конкретно каналы выведения накипи 29 части выведения накипи 61 установлены в корпусе входной части 2, каналы выведения накипи 29 установлены по окружности и на одинаковом расстоянии, в данном примере реализации внутри входной части генератора 2 можно установить 4-6 каналов выведения накипи 29, диаметр которых составляет 15-25 мм. Такой диаметр запланирован с учетом короткого времени выведения накипи (примерно 1-3 с), чтобы обеспечить быстрый отвод накипи в равнорасположенных отверстиях через каналы выведения накипи 29 от входной части генератора.

Далее в настоящем изобретении данная часть выведения накипи 61 еще включает кольцевой паз для выведения накипи 211, этот кольцевой паз для выведения накипи 211 установлен на внутренней торцевой поверхности 21 входной части генератора 20, каналы выведения накипи 29 и кольцевой паз для вы-

ведения накипи 211 сообщаются. На внутренней торцевой поверхности 21 корпуса входной части 2 установлен кольцевой паз для вывода накипи 211. Ширина кольцевого паза для вывода накипи 211 и ширина паровой кольцевой полости 432 паровой камеры 43 одинаковая.

Когда корпус входной части 2 герметично соединяется с нижней частью корпуса генератора 42, кольцевой паз для вывода накипи 211 точно так же установлен вверх и вниз напротив паровой кольцевой полости 432.

В данном примере реализации в верхней части канала вывода накипи 29 формируется утопленный желоб 291. Данный утопленный желоб 291 и кольцевой паз для вывода накипи 211 сообщаются. Данный утопленный желоб представляет собой перевернутый усеченный желоб, по форме схожий с воронкообразным желобом. Конструкция утопленного желоба 291 обеспечивает успешное течение накипи в кольцевом пазе для вывода накипи 211 в утопленный желоб 291 и вывод накипи через соответствующий канал вывода накипи 29.

Кольцевая труба для вывода накипи 62 находится в нижней части генератора. В данном примере реализации внешний вид кольцевой трубы для вывода накипи 62 может быть единой кольцеобразной формы, связанной с внутренней частью, или, как показано на фиг. 7, внешний вид кольцевой трубы для вывода накипи 62 может быть дугообразной формы, связанной с внутренней частью, или полукруглой формы.

В верхней части кольцевой трубы для вывода накипи 62 установлены впускные трубы вывода накипи 621, впускные трубы вывода накипи 621 установлены по окружности и на одинаковом расстоянии в верхней части кольцевой трубы для вывода накипи 62. В данном примере реализации на кольцевой трубе для вывода накипи 62 установлено 4-6 впускных труб вывода накипи 621, количество таких впускных труб вывода накипи 621 одинаково с количеством каналов вывода накипи 29. Данные впускные трубы вывода накипи 621 и каналы вывода накипи 29 соотносятся и соединяются друг с другом.

На наружной стенке данной кольцевой трубы для вывода накипи 62 установлено выпускное отверстие накипи 622, это выпускное отверстие накипи 622 используется для слива накипи из генератора 4.

Процесс работы данного устройства удаления накипи следующий: по причине того, что после абсорбирования теплоты камеры сгорания 41 температура сточных вод в паровой кольцевой полости 432 генератора повышается, ионы кальция и магния в сточных водах могут образовывать накипь на внешней стенке камеры сгорания 41. Данная накипь, после того как отваливается, может выпадать в осадок в кольцевом пазе для вывода накипи 211 части вывода накипи 61. После выпадения в осадок определенного количества открывается выпускное отверстие накипи 622 кольцевой трубы для вывода накипи 62, под действием определенной разницы давления (примерно 5-20 кг), накипь в кольцевом пазе для вывода накипи 211 поступает в утопленные желоба 291, потом через каналы вывода накипи 29 и впускные трубы вывода накипи 621 собирается в кольцевой трубе для вывода накипи 62 и в итоге сливается через выпускное отверстие накипи 622.

Устройство удаления накипи настоящего изобретения: после того как сточные воды в генераторе после поглощения тепла переходят в газообразное состояние, ионы кальция и магния в сточных водах образуют накипь. Эта накипь может выпадать в осадок в кольцевом пазе для вывода накипи 211. Путем открытия выпускного отверстия накипи 622 кольцевой трубы для вывода накипи 62 находящаяся в генераторе накипь через каналы вывода накипи 29 может моментально сливаться из генератора под действием определенной разницы давления и не засорять генератор, таким образом, обеспечивая его безопасную и надежную работу.

Все вышеописанное - это лишь несколько примеров реализации настоящего изобретения, технический персонал данной области на основании содержания открытого заявочного документа может внести в примеры реализации настоящего изобретения различные изменения и модификации, при этом не выходя за рамки идеи и области настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод, при этом указанный генератор многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод включает в себя

корпус генератора, содержащий камеру сгорания и паровую камеру, камера сгорания установлена внутри паровой камеры и окружена стенкой паровой камеры, верхняя часть камеры сгорания сообщается с паровой камерой, верхняя часть паровой камеры сообщается со сбросным каналом, расположенным в верхней части корпуса;

входную часть генератора, присоединенную к нижней части корпуса генератора; входная часть генератора имеет корпус входной части и установленные в корпусе входной части сопло горелки и зажигающий электрод; сопло горелки и зажигающий электрод расположены внутри камеры сгорания; внутри корпуса входной части расположен канал впуска воды, сообщающийся с паровой камерой, и канал вывода накипи;

устройство омагничивания воды, которое имеет трубу впуска воды, снаружи трубы впуска воды ус-

тановлено устройство омагничивания вод, при этом труба впуска воды и канал впуска воды генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод соединяются друг с другом.

2. Генератор по п.1, в котором по окружности верхней части паровой камеры расположены водоприемные отверстия, которые сообщаются с паровой камерой.

3. Генератор по п.2, в котором паровая камера включает сообщающиеся паровую кольцевую полость и полость образования пара, при этом между упомянутой выше камерой сгорания и паровой камерой формируется паровая кольцевая полость, при этом паровая камера над камерой сгорания формирует полость образования пара, а водоприемные отверстия сообщаются с паровой полостью.

4. Генератор по п.1, в котором к внутренней торцевой поверхности, расположенной напротив корпуса входной части и камеры сгорания, примыкает термостойкий изоляционный слой, сопло горелки и зажигающий электрод герметично установлены в термостойком изоляционном слое.

5. Генератор по п.4, в котором на внутренней торцевой поверхности корпуса входной части имеется полость охлаждения, вышеупомянутый термостойкий изоляционный слой находится над полостью охлаждения, канал впуска воды через полость охлаждения сообщается с паровой полостью.

6. Генератор по п.4, в котором материалами вышеуказанного термостойкого изоляционного слоя являются вольфрам, тантал, рений или осмий.

7. Генератор по п.4, в котором толщина вышеупомянутого термостойкого изоляционного слоя составляет 20~30 мм.

8. Генератор по п.1, сконструированный для использования сточной воды в канале впуска вод.

9. Генератор по п.1, в котором по окружности внутри входной части установлены каналы выведения накипи, диаметр каналов выведения накипи 15-25 мм.

10. Генератор по п.9, в котором на внутренней торцевой поверхности, расположенной напротив корпуса входной части и камеры сгорания, имеется кольцевой паз для выведения накипи, при этом кольцевой паз для выведения накипи и паровая камера установлены относительно друг друга и при этом каналы выведения накипи сообщаются с кольцевым пазом для выведения накипи.

11. Генератор по любому из пп.1-10, в котором устройство намагничивания воды включает в себя корпус и установленный в корпусе блок электромагнита постоянного тока, блок электромагнита постоянного тока находится на внешней стороне трубы впуска воды.

12. Генератор по п.11, в котором блок электромагнита постоянного тока включает в себя два скрепленных вместе в форме полуколец полублока электромагнита постоянного тока, при этом между двумя полублоками электромагнита постоянного тока зажата с двух сторон установленная железная плита.

13. Генератор по п.11, в котором блок электромагнита постоянного тока и электропитание постоянного тока соединяются.

14. Способ образования многокомпонентного теплоносителя с использованием генератора многокомпонентного теплоносителя с омагничиванием сточных вод по любому из пп.1-13, при этом данный способ включает следующие этапы:

а) нагнетают сточные воды в трубу впуска воды устройства омагничивания воды, нагнетают сточные воды после омагничивания в устройстве омагничивания воды через канал впуска воды входной части генератора в паровую камеру корпуса генератора;

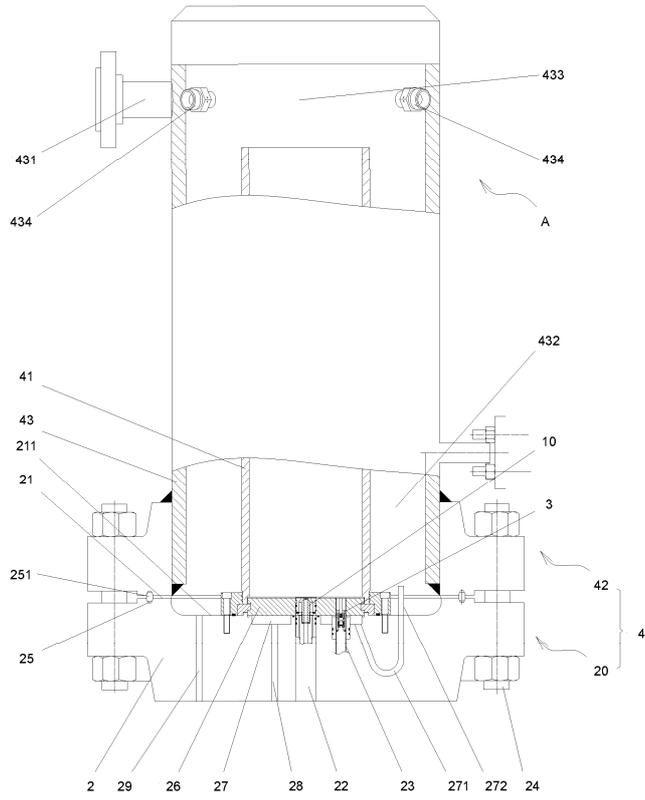
б) при включении зажигающего электрода через сопло горелки природный газ впрыскивают в камеру сгорания корпуса генератора, при этом образуются пар и накипь;

с) образующийся после сжигания газ и пар в паровой камере смешивают в верхней части паровой камеры с формированием многокомпонентного теплоносителя, этот многокомпонентный теплоноситель подают через сбросной канал, присоединенный к верхней части паровой камеры, при этом сточные воды после образования накипи в паровой камере сливают через каналы выведения накипи во входной части генератора.

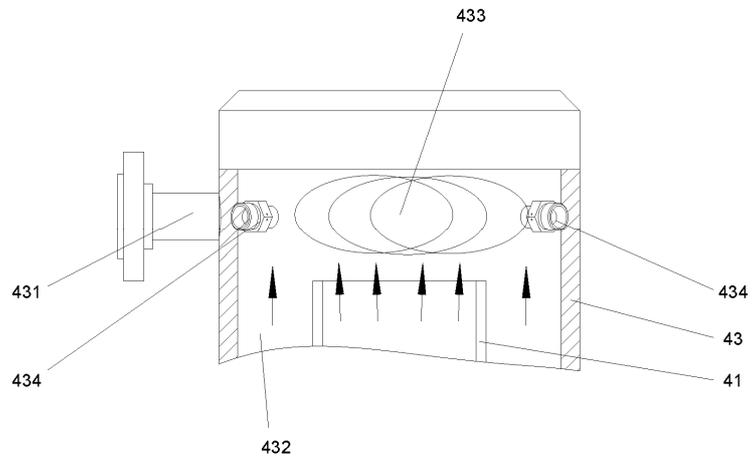
15. Способ по п.14, характеризующийся тем, что устройство намагничивания воды включает в себя корпус и установленный в корпусе блок электромагнита постоянного тока, блок электромагнитного тока установлен снаружи трубы впуска воды, на этапе а) через блок электромагнита постоянного тока осуществляют омагничивание сточных вод в трубе впуска воды.

16. Способ по п.14, характеризующийся тем, что по окружности верхней части паровой камеры расположены водоприемные отверстия, которые сообщаются с паровой камерой, на этапе с), пар, получаемый из воды из водоприемных отверстий в паровой камере, смешивают с вышеупомянутым многокомпонентным теплоносителем и выпускают через сбросной канал.

035022

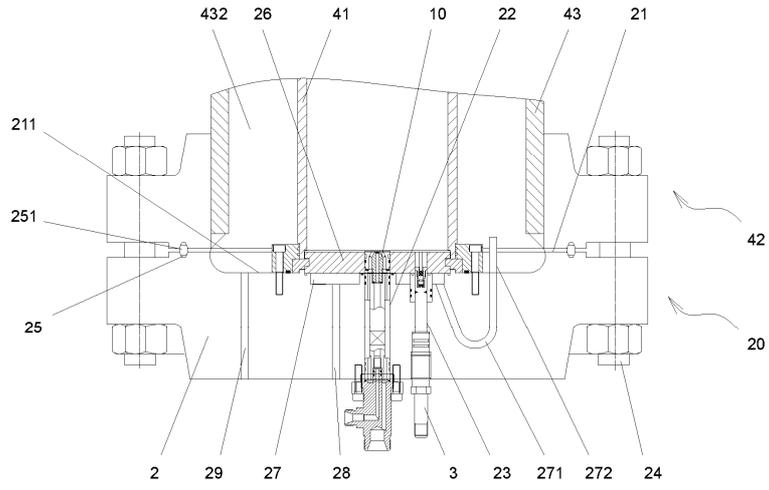


Фиг. 1

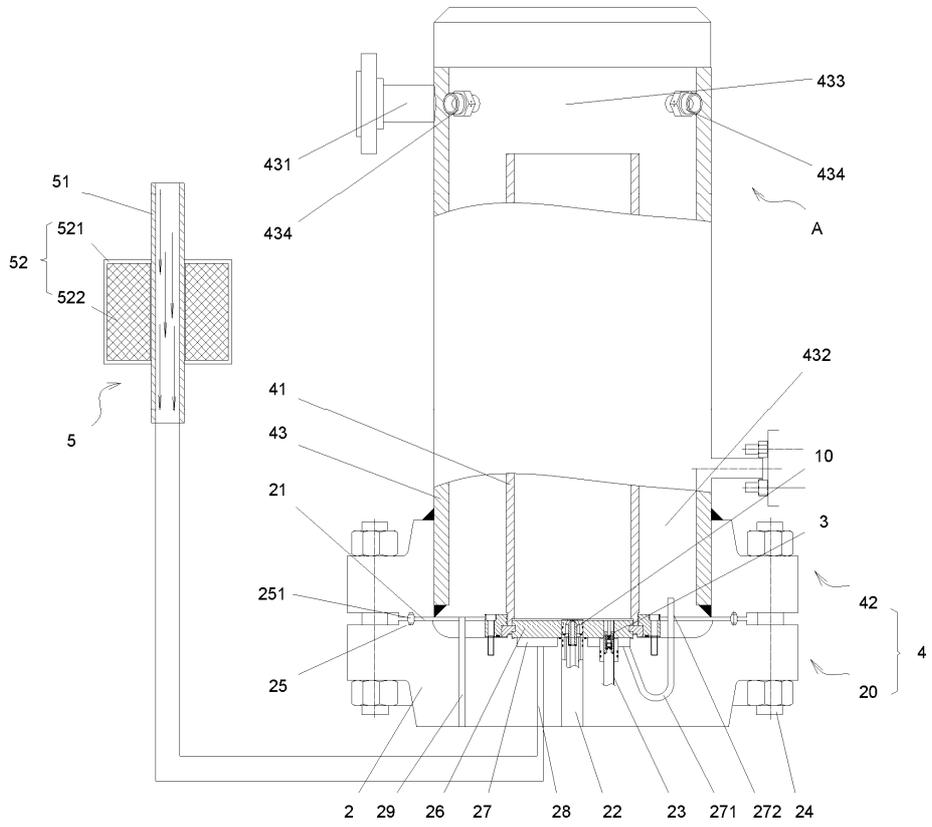


Фиг. 2

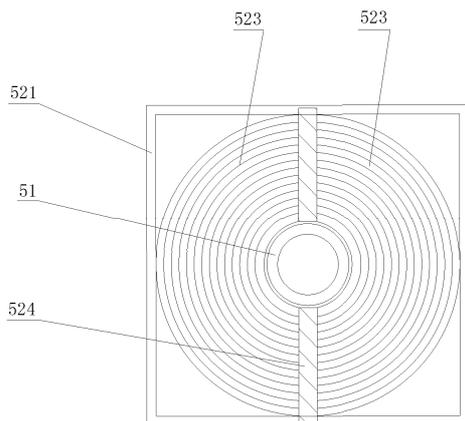
035022



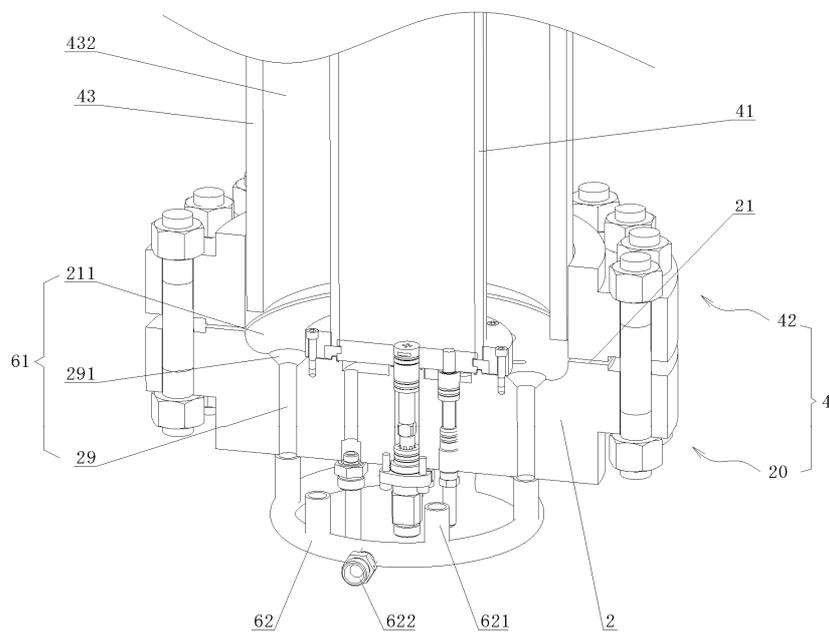
Фиг. 3



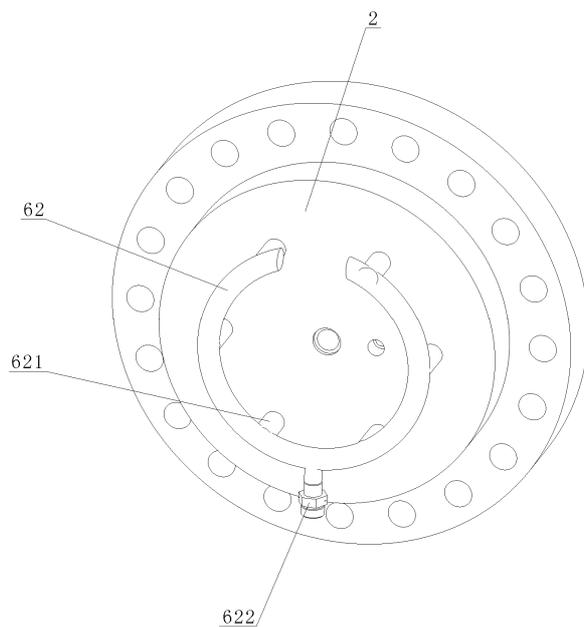
Фиг. 4



Фиг. 5

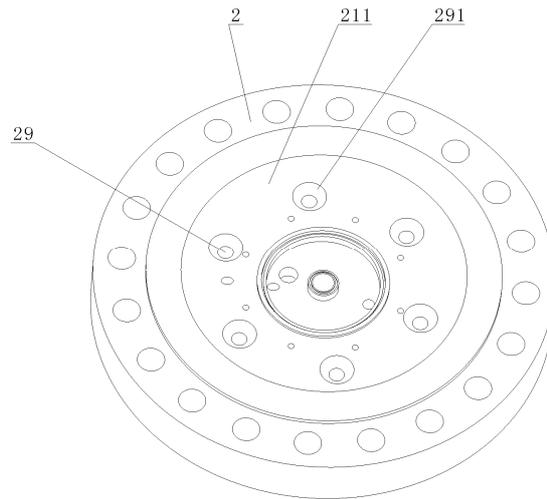


Фиг. 6



Фиг. 7

035022



Фиг. 8



Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
