РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 572 932**(13) **C2**

(51) МПК
F17D 1/18 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2013123285/02, 21.10.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.10.2011

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
22.10.2010 NO 20101448

(43) Дата публикации заявки: **27.11.2014** Бюл. № **33**

(45) Опубликовано: **20.01.2016** Бюл. № **2**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 57-072398 U, 04.05.1982. CN 201225765 Y, 22.04.2009. CN 2903646 Y, 23.05.2007. RU 2336456 C2, 20.10.2008.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **22.05.2013**

(86) Заявка PCT:
NO 2011/000299 (21.10.2011)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2012/053900 (26.04.2012)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):
ВАЛЛЕ, Кетиль (NO)

(73) Патентообладатель(и):
УКТАГУНЕ АС (NO)

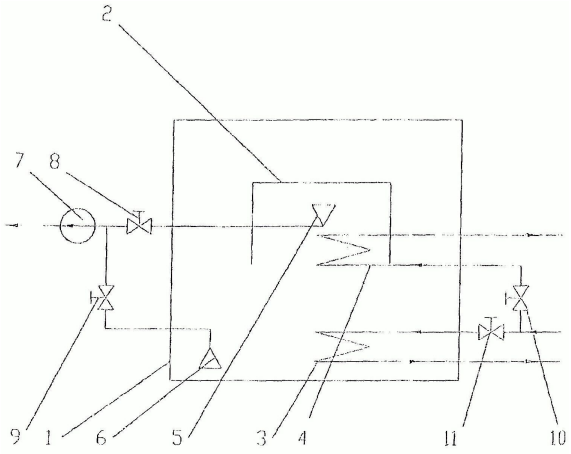
RU 2572932 C2

(54) СРЕДСТВО ДЛЯ ПОДАЧИ МАСЛА ИЗ РЕЗЕРВУАРА, СОДЕРЖАЩЕГО ТЯЖЕЛОЕ НЕФТЯНОЕ ТОПЛИВО

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано для морских резервуаров-хранилищ тяжелого нефтяного топлива, а также для стационарных сооружений. Средство содержит нагревательное устройство, коллектор (2), всасывающее устройство (5, 6) и перекачивающий насос (7). Нагревательное устройство выполнено в виде нагревательного змеевика (3, 4). Коллектор (2) размещен выше, по меньшей мере, части нагревательного устройства в упомянутом резервуаре-хранилище (1). Коллектор (2) имеет форму шляпы или колпака с открытым дном и выполнен с возможностью сбора нагретого масла, поднимающегося от нагревательного змеевика (3, 4). Обеспечивается сокращение потери энергии при перемещении топлива из резервуара потребителю. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2572932 C2



Фиг. 1

RU 2572932 C2

RU 2572932 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 572 932**(13) **C2**

(51) Int. Cl.
F17D 1/18 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2013123285/02, 21.10.2011**

(24) Effective date for property rights:
21.10.2011

Priority:
(30) Convention priority:
22.10.2010 NO 20101448

(43) Application published: **27.11.2014** Bull. № **33**

(45) Date of publication: **20.01.2016** Bull. № **2**

(85) Commencement of national phase: **22.05.2013**

(86) PCT application:
NO 2011/000299 (21.10.2011)

(87) PCT publication:
WO 2012/053900 (26.04.2012)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
VALLE, Ketil' (NO)

(73) Proprietor(s):
UKTAGUNE AS (NO)

RU 2572932 C2

(54) FACILITY FOR DELIVERY OF OIL FROM TANK CONTAINING HEAVY OIL FUEL

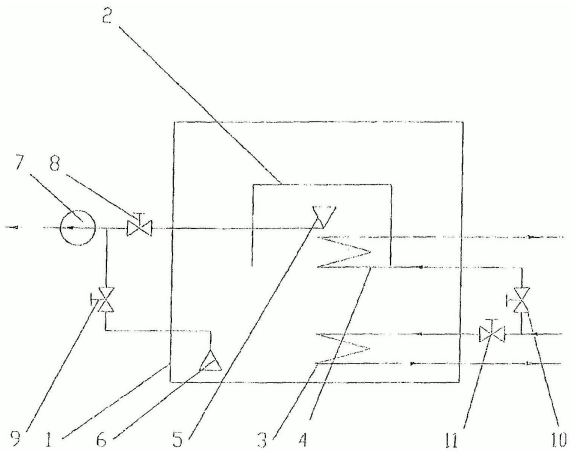
(57) Abstract:

FIELD: oil and gas industry.

SUBSTANCE: invention may be used for marine storage tanks of heavy fuel oil as well as for stationary structures. The facility comprises a heater, collector (2), suction device (5, 6) and transfer pump (7). The heater is made as heating coil (3, 4). The collector (2) is placed above at least a part of the heater in the above storage tank (1). Collector (2) is shaped as a hat or a hood with open bottom and made to collect heated oil coming upward from the heating coil (3, 4).

EFFECT: reduced losses of energy at fuel displacement from a tank to consumers.

3 cl, 1 dwg



Фиг. 1

RU 2572932 C2

Настоящее изобретение относится к средству подачи топлива из резервуара, содержащего тяжелое нефтяное топливо. (Нагревание масла для повышения его способности к перекачиванию/снижения его вязкости.)

Хорошо известно, что тяжелое нефтяное топливо для топливного двигателя судна является обычно слишком вязким для нагнетания из резервуара-хранилища в другой меньший промежуточный резервуар-хранилище, если только топливо не нагрето, что можно осуществлять при помощи внешнего нагрева. Перекачивание в меньший промежуточный резервуар-хранилище необходимо для обеспечения возможности очистки тяжелого нефтяного топлива перед подачей нефтяного топлива к двигателям для потребления.

Процесс очистки осуществляется, как правило, при помощи насоса, перемещая тяжелое нефтяное топливо из одного промежуточного резервуара-хранилища (так называемого отстойного резервуара), который гораздо меньше резервуара-хранилища, потом через очиститель и далее в другой промежуточный резервуар малого размера (расходный резервуар), в котором нефтяное топливо хранится готовым к потреблению.

Для того, чтобы держать топливо в резервуаре-хранилище готовым к нагнетанию, среднюю температуру в резервуаре-хранилище необходимо поддерживать выше температуры окружающей среды, обычно при помощи подвода внешней теплоты, к примеру, нагревательными змеевиками в резервуарах. Концентрированный подвод теплоты, например, при помощи нагревательных змеевиков, в большем хранимом объеме будет вызывать в хранимом объеме конвективные потоки, поскольку нагретое масло будет иметь меньшую удельную плотность, чем более холодное окружающее масло. Результатом таких перепадов температур в охваченном объеме масла является некий поток во всем объеме резервуара более теплого масла вверх, а соответствующего потока более холодного масла - вниз.

Компоновка концентрированных нагревательных змеевиков в большем объеме требует таким образом существенного подвода теплоты, поскольку будет нагреваться, в известной мере, весь объем резервуара, даже если из резервуара будет выкачиваться меньшая часть большего объема.

Перекачивание из резервуара-хранилища большого размера в промежуточный резервуар малого размера происходит обычно один или два раза в день, и поэтому непрерывный подвод теплоты к резервуару-хранилищу, из которого масло качается один или несколько раз в день, считается нормальным. Нагретое масло будет течь вверх и в стороны, тогда как масло, выкачиваемое из резервуара, будет по-прежнему иметь низкую температуру несмотря на процесс нагревания, приводя к высокой потере энергии.

Благодаря средству перемещения топлива из резервуара, содержащего тяжелое нефтяное топливо, к потребителю, такому как двигатель внутреннего сгорания, согласно настоящему изобретению, потеря энергии существенно сокращается, при этом средство определяется признаками, указанными в формуле изобретения патента.

На единственном чертеже показан схематичный вид сбоку средства согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

Топливный резервуар-хранилище 1 для хранения тяжелого нефтяного топлива, к примеру, которое используется в судовых двигателях, содержит теплоноситель, передающий теплоту к тяжелому нефтяному топливу посредством первого нагревательного змеевика 3. Резервуар также содержит первое всасывающее устройство 6 для транспортировки масла через клапан 9 к перекачивающему насосу 7. Согласно изобретению над упомянутым первым нагревательным змеевиком 3 размещен коллектор

2 в форме шляпы или колпака с открытым дном, улавливающий нагретое масло, текущее вверх от первого нагревательного змеевика 3. Коллектор 2 содержит второе всасывающее устройство 5, из которого нагретое масло перемещается перекачивающим насосом 7 через клапан 8.

В другом варианте осуществления, раскрытом на чертеже, коллектор 2 размещен в резервуар-хранилище 1 без учета нагревательного змеевика 3, однако с отдельным вторым нагревательным змеевиком 4 внутри коллектора 2. Нагревательные змеевики 3 и 4 - это обычно змеевики с паром или термическим маслом в качестве теплоносителя. Коллектор 2 будет улавливать нагретое масло, текущее вверх от второго нагревательного змеевика 4.

Предпочтительно в нагревательном контуре для первого нагревательного змеевика 3 установлен клапан 11, и дополнительно в контур для второго нагревательного змеевика 4 установлен клапан 10 для регулирования температуры в резервуаре в общем и в коллекторе 2 в особенности.

Коллектор 2 предпочтительно содержит в верхней поверхности мелкие отверстия, чтобы позволять возможному воздуху, собираемому в коллекторе 2, уходить в резервуар-хранилище 1.

Коллектор 2 предотвращает выход конвективных потоков нагретого масла в объем резервуара-хранилища 1 из коллектора 2, при этом масло перемещается из коллектора 2 при помощи второго всасывающего устройства 5 и перекачивающего насоса 7.

Для регулирования температуры в различных частях резервуара-хранилища 1 можно управлять клапанами 10 и 11, а также клапанами 8 и 9 и еще основным первым всасывающим устройством 6 в резервуаре-хранилище 1. Это позволяет отслеживать и регулировать температуру нефтяного топлива в коллекторе 2, а также в резервуаре-хранилище 1, и в особенности во втором всасывающем устройстве 5.

Для интервального нагрева небольших объемов только перед операцией планового перемещения масла могут быть установлены программы, сохраняя таким образом требования к нагреву коллектора 2 минимальными. Должно быть понятно, что любая операция по перемещению нефтяного топлива является запланированной операцией. Благодаря использованию настоящего изобретения становится возможным держать температуру резервуара-хранилища 1 ниже температуры, которая требуется для нагнетания тяжелого нефтяного топлива, и благодаря использованию этого изобретения величина нагрева, требуемого для нагревания топлива во время операции отправки, существенно сокращается.

Изобретение предназначено для морских резервуаров-хранилищ для тяжелого нефтяного топлива для сокращения необходимого нагревания в резервуаре-хранилище 1 до и во время перемещения нефтяного топлива из резервуара-хранилища 1, тем не менее, средство согласно настоящему изобретению может применяться также и для стационарных сооружений.

Коллектор 2 со вторым нагревательным змеевиком 4 обеспечивает достаточный поток нефтяного топлива из резервуара-хранилища 1 к перекачивающему насосу 7. Масло в коллекторе 2 нагревается до температуры, когда масло пригодно для нагнетания. Перекачивающий насос 7 всасывает масло из коллектора 2, создавая тем самым определенный перепад давления между объемом коллектора 2 и хранимым объемом резервуара-хранилища 1.

В коллекторе 2, а также в резервуаре-хранилище 1, в надлежащих местах могут быть размещены датчики температуры. Такие датчики позволят отслеживать температуру нефтяного топлива в небольшом объеме коллектора 2, а также в соседнем хранимом

объеме резервуара-хранилища 1 и сделать работу клапанов 8, 9, 10 и 11 надлежащей для оптимизации работы.

Формула изобретения

1. Средство для подачи топлива из резервуара-хранилища (1), содержащего тяжелое нефтяное топливо, путем нагревания топлива с увеличением текучести и снижением вязкости, отличающееся тем, что оно содержит нагревательное устройство, выполненное в виде нагревательного змеевика (3, 4), коллектор (2), размещенный выше, по меньшей мере, части нагревательного устройства в упомянутом резервуаре-хранилище (1), при этом упомянутый коллектор (2) имеет форму шляпы или колпака с открытым дном и выполнен с возможностью сбора нагретого топлива, поднимающегося от нагревательного змеевика (3, 4), всасывающее устройство (5, 6) для захвата нагретого топлива в коллекторе (2) и перекачивающий насос (7) для транспортировки топлива к потребителю вне резервуара-хранилища (1).

2. Средство по п. 1, отличающееся тем, что нагревательный змеевик (4) размещен в коллекторе (2).

3. Средство по п. 1 или 2, отличающееся тем, что верхняя поверхность коллектора (2) содержит отверстия для выхода воздуха, собираемого в коллекторе (2).