

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F04D 29/58 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2022114916, 02.06.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.06.2022Дата регистрации:  
05.10.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.06.2022

(45) Опубликовано: 05.10.2022 Бюл. № 28

Адрес для переписки:

420021, Рес. Татарстан, г. Казань, а/я 263, ООО  
"Бизбрен"

(72) Автор(ы):

Кореньякин Александр Андреевич (RU),  
Татищев Андрей Борисович (RU),  
Зайков Дмитрий Васильевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

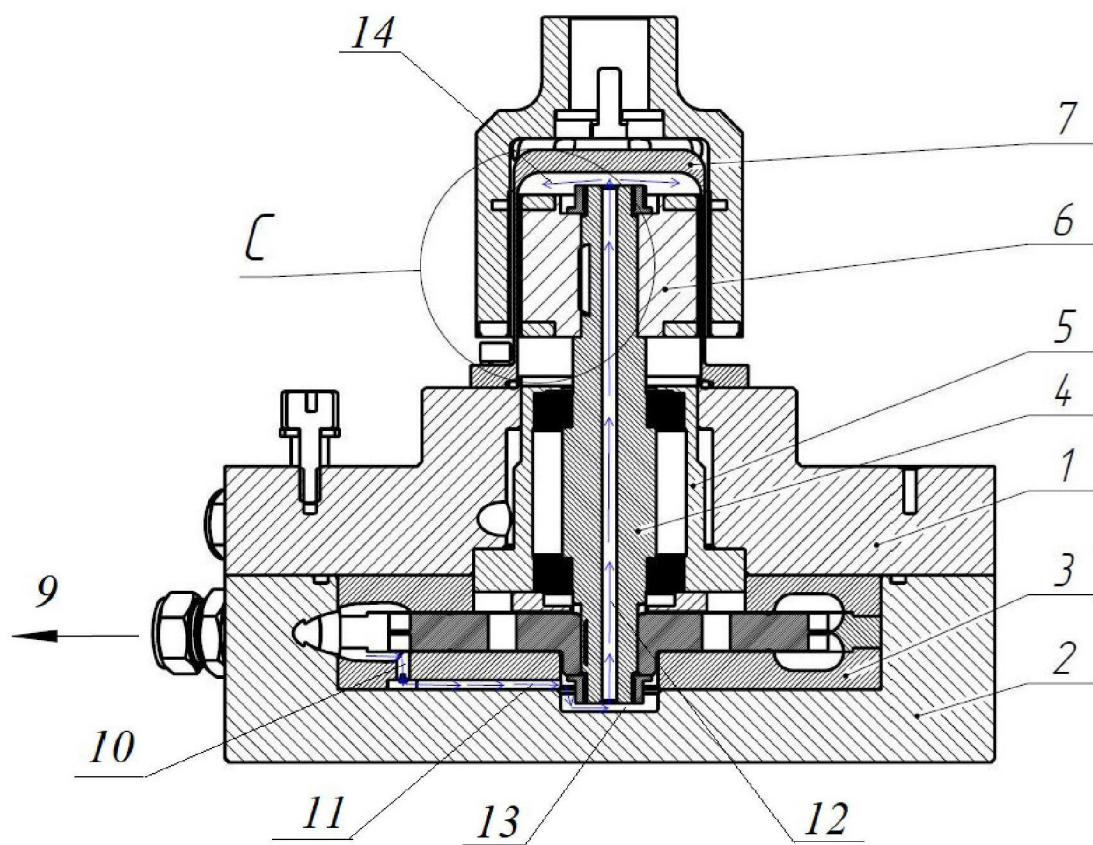
Общество с ограниченной ответственностью  
"ДЖОН КРЕЙН-ИСКРА" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2015113439 А, 10.11.2016. RU  
108509 U1, 20.09.2011. RU 2754103 C1, 26.08.2021.  
EP 2771580 A1, 03.09.2014.

## (54) КОМПРЕССОРНАЯ УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Полезная модель относится к нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей отрасли промышленности, а именно к компрессорным установкам. Компрессорная установка может быть использована для постоянной подачи газа на сухие газодинамические уплотнения на всех режимах работы газоперекачивающего агрегата. Компрессорная установка содержит вихревой компрессор, муфту магнитную, кожух, электродвигатель, вал, корпус подшипников, отличающаяся тем, что также содержит нижний спрямитель, внутреннюю полумуфту и разделительный стакан, при этом охлаждение муфты обеспечивается наличием каналов и областей, по которым происходит движение газа, а именно газ через канал в нижнем спрямителе,

выполненный в виде вертикального отверстия, подается в горизонтальный канал, образованный проточкой в нижнем спрямителе и нижней крышкой, затем через вертикальный канал, выполненный в виде осевого отверстия на валу, подается во внутреннюю область разделительного стакана, далее газ подается в свободную область между корпусом подшипника и верхней крышкой через каналы в корпусе подшипника, образованные проточками и стенкой верхней крышки с последующим выходом через горизонтальное отверстие в верхней крышке во всасывающее отверстие компрессора. Техническим результатом является уменьшение термической нагрузки магнитной муфты за счет организации её охлаждения.



Фиг. 1

Полезная модель относится к нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей отрасли промышленности, а именно к компрессорным установкам. Компрессорная установка может быть использована для постоянной подачи газа на сухие газодинамические уплотнения на всех режимах работы газоперекачивающего агрегата.

5 Известен бустерный компрессор производства компании КТР Инжиниринг (<http://ktre.ru/services/development/>), который содержит вихревой компрессор, муфту магнитную, кожух, электродвигатель. Недостатком данной конструкции является отсутствие охлаждения муфты в процессе работы.

Технической задачей, на решение которой направлена заявленная полезная модель, является разработка системы охлаждения магнитной муфты.

Данная задача решается тем, что компрессорная установка содержит вихревой компрессор, муфту магнитную, кожух, электродвигатель, вал, корпус подшипников, отличающаяся тем, что также содержит нижний спрямитель, внутреннюю полумуфту и разделительный стакан, при этом охлаждение муфты обеспечивается наличием каналов и областей, по которым происходит движение газа, а именно газ через канал в нижнем спрямителе, выполненный в виде вертикального отверстия, подается в горизонтальный канал, образованный проточкой в нижнем спрямителе и нижней крышкой, затем через вертикальный канал, выполненный в виде осевого отверстия на валу, подается во внутреннюю область разделительного стакана, далее газ подается в свободную область между корпусом подшипника и верхней крышкой через каналы в корпусе подшипника, образованные проточками и стенкой верхней крышки с последующим выходом через горизонтальное отверстие в верхней крышке во всасывающее отверстие компрессора.

Техническим результатом, обеспечиваемый совокупностью существенных признаков заявленной полезной модели, является уменьшение термической нагрузки магнитной муфты за счет организации её охлаждения.

Компрессорная установка состоит из проточной части установки, электродвигателя, магнитной муфты с изоляционным кожухом, смонтированных на раме. Проточная часть компрессорной установки представляет собой корпус наружный с установленным в него модулем. Модуль включает в себя ротор и подшипники качения в собственных корпусах. Ротор проточной части компрессорной установки приводится в движение электродвигателем асинхронным трехфазным короткозамкнутым. Соединение валов обеспечивается муфтой магнитной с защитным экраном.

Ротор проточной части компрессорной установки работает в газовой среде с рабочим давлением всасывания, ротор привода работает в воздушной среде. Роторы разграничены внутренним защитным экраном муфты магнитной. Снаружи муфта закрыта кожухом наружным, который крепится к корпусам проточной части компрессорной установки и привода.

Расположение осей роторов проточной части компрессорной установки и привода вертикальное. Привод устанавливается на наружный кожух муфты, кожух крепится на крышке проточной части компрессорной установки.

Работа компрессорной установки заключается в повышении давления газа. После пуска компрессорной установки, газ попадает в проточную часть компрессорной установки, где на выходе получает приращение энергии от вращения рабочего колеса ротора.

45 Сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежами, на которых изображено

на фиг.1 - муфта в разрезе спереди, где проиллюстрировано движение уплотнительного газа для охлаждения муфты;

на фиг.2 - муфта в разрезе сзади, где проиллюстрировано движение уплотнительного газа для охлаждения муфты;

на фиг.3 - увеличенный вид части вид С, где проиллюстрировано движение уплотнительного газа на конкретных участках рабочей области муфты;

5 на фиг.4 - увеличенный вид части вид D, где проиллюстрировано движение уплотнительного газа на конкретных участках рабочей области муфты.

Компрессорная установка содержит верхнюю 1 и нижнюю 2 крышки, нижний спрямитель 3, вал 4, корпус подшипников 5, внутреннюю полумуфту 6 и разделительный стакан 7. На фиг.1 и 2 показан вход 8 и выход 9 газа. Спрямитель - это элемент,  
10 предназначенный для спрямления потока и уменьшения газодинамических потерь в проточной части.

В процессе работы компрессорной установки магнитная муфта нагревается вследствие магнитного трения, за счет чего увеличивается термическая нагрузка на магнитную муфту. Поэтому для уменьшения термической нагрузки магнитной муфты организовано  
15 охлаждение.

Охлаждение организовано образованием каналов внутри устройства.

Уплотнительный газ после сжатия отбирается через канал 10 в нижнем спрямителе 3, выполненный в виде вертикального отверстия, и подается в горизонтальный канал 11, образованный проточкой в нижнем спрямителе 3 и нижней крышкой 2. Через канал  
20 11 газ попадает в свободную область 13 и через вертикальный канал 12, выполненный в виде осевого отверстия на валу 4, подается во внутреннюю область разделительного стакана 7. Далее газ при прохождении между стенками разделительного стакана 7 и внутренней полумуфты 6 отбирает тепло. После охлаждения уплотнительный газ подается в свободную область между корпусом подшипника 5 и верхней крышкой 1  
25 через каналы в корпусе подшипника 5, образованные проточками и стенкой верхней крышки 1. Газ из свободной области через горизонтальное отверстие в верхней крышке проходит во всасывающее отверстие компрессора.

Таким образом, заявленное техническое решение направлено на уменьшение термической нагрузки магнитной муфты за счет организации системы охлаждения.

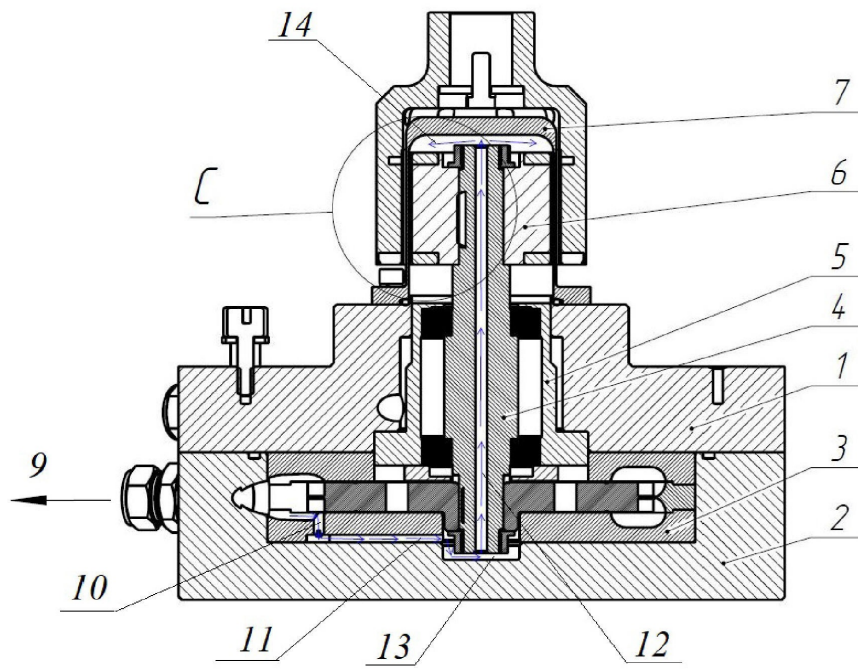
30

#### (57) Формула полезной модели

Компрессорная установка, содержащая вихревой компрессор, муфту магнитную, кожух, электродвигатель, вал, корпус подшипников, отличающаяся тем, что также содержит нижний спрямитель, внутреннюю полумуфту и разделительный стакан, при  
35 этом охлаждение муфты обеспечивается наличием каналов и областей, по которым происходит движение газа, а именно газ через канал в нижнем спрямителе, выполненный в виде вертикального отверстия, подается в горизонтальный канал, образованный проточкой в нижнем спрямителе и нижней крышкой, затем через вертикальный канал, выполненный в виде осевого отверстия на валу, подается во внутреннюю область  
40 разделительного стакана, далее газ подается в свободную область между корпусом подшипника и верхней крышкой через каналы в корпусе подшипника, образованные проточками и стенкой верхней крышки с последующим выходом через горизонтальное отверстие в верхней крышке во всасывающее отверстие компрессора.

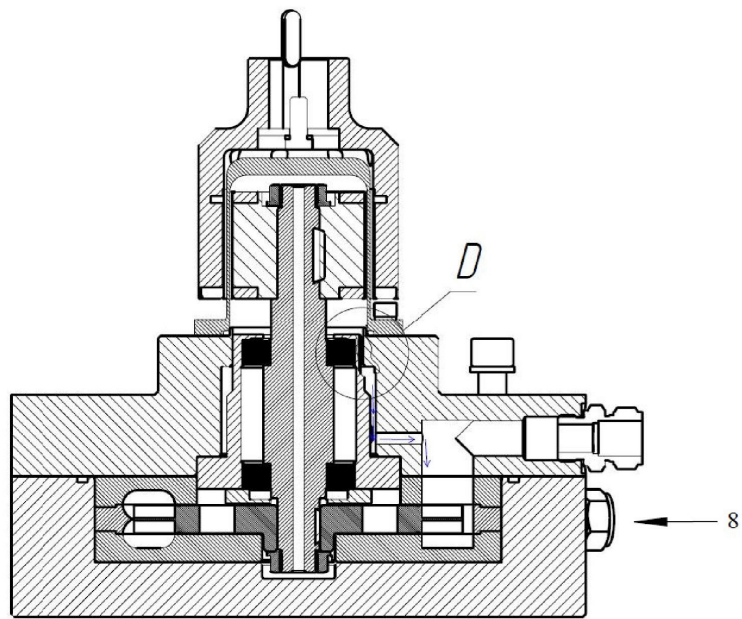
45

1

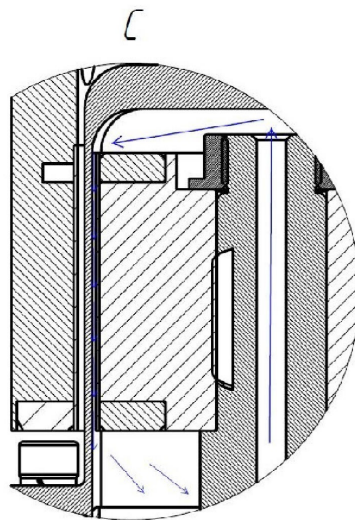


Фиг. 1

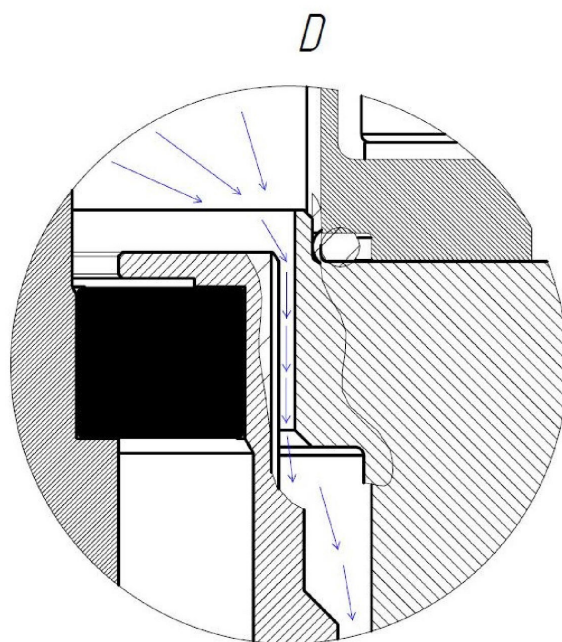
2



Фиг.2



Фиг.3



Фиг. 4