

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202391789** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.11.07

(51) Int. Cl. *E21B 33/06* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.06.21

(54) **ПРЕВЕНТОР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ**

(96) 2023/021 (AZ) 2023.06.21

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
**САЛАЕВ МИРСАЛЕХ ТАМЕРЛАН
ОГЛЫ; АБДУЛМУТАЛИБОВ
ТИМУР ЭЛЬМАНОВИЧ;
ШМОНЧЕВА ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА
(AZ)**

**Салаев Мирсалех Тамерлан оглы,
Абдулмуталибов Тимур Эльманович,
Шмончева Елена Евгеньевна,
Джаббарова Гюллю Валех кызы,
Кузнецов Вячеслав Алексеевич (AZ)**

(74) Представитель:

Абдулмуталибов Т.Э. (AZ)

(57) Изобретение относится к противовыбросовому оборудованию и предназначено для герметизации устья нефтяных и газовых скважин при бурении с целью обеспечения безопасности, предупреждения и ликвидации нефтегазоводопроявлений и открытых фонтанов, охраны недр и окружающей среды. Задача изобретения состоит в создании конструкции превентора универсального для герметизации устья скважины, позволяющей повысить надежность работы превентора, увеличить межремонтный срок, долговечность и ремонтпригодность. Предложенный универсальный превентор включает корпус с полостью и центральным отверстием, крышку с полостью и центральным отверстием, соединенную с корпусом шпильным креплением, плунжер, уплотненный относительно корпуса, кольцевой конусный уплотнительный элемент, армированный металлическими вставками, размещенный между крышкой и плунжером, уплотнительные манжеты, кольцевую прокладку для обеспечения герметичности при монтаже оборудования, гидравлическую рабочую и возвратную камеры, каналы для связи камер с источником гидравлического давления, втулку, размещенную внутри корпуса и плунжера, при этом крышка выполнена из двух разъемных частей, соединенных друг с другом шпильным креплением, в полости нижней части крышки расположен шлифующий элемент с лапками, установленный на подшипниках, вставленный в пазы турбины, установленной на подшипниках, в крышке и корпусе имеется сквозной канал, предназначенный для связи турбины с источником гидравлического давления. Предлагаемое изобретение позволяет повысить надежность работы превентора, долговечность и ремонтпригодность, увеличить межремонтный период.

A1

202391789

202391789

A1

Превентор универсальный

Изобретение относится к противовыбросовому оборудованию и предназначено для герметизации устья нефтяных и газовых скважин при бурении с целью обеспечения безопасности, предупреждения и ликвидации нефтегазоводопроявлений и открытых фонтанов, охраны недр и окружающей среды.

Известен превентор универсальный сферический (RU 2324806), содержащий корпус с полостью и центральным отверстием. На корпусе установлена крышка с центральным отверстием, сферической полостью и кольцевым уплотнением. В сферической полости крышки установлен уплотнительный элемент из эластичного материала, армированный жесткими вставками. В корпусе установлен плунжер, выполненный с поверхностью для размещения уплотнительного элемента, имеющий рабочую камеру и возвратную камеру, гидравлические каналы для связи рабочей и возвратной камер с источником гидравлического давления. Между корпусом, крышкой и плунжером размещена разделительная втулка, имеющая кольцевое уплотнение относительно корпуса. С внутренней поверхностью плунжера контактируют уплотнительные манжеты корпуса, а с внешней - уплотнительные манжеты разделительной втулки. Превентор также снабжен цилиндром, жестко связанным с плунжером и уплотненным относительно последнего или выполненным как одно целое с разделительной втулкой. Разделительная втулка снабжена дополнительными уплотнительными манжетами, контактирующими с внутренней поверхностью цилиндра. Возвратная камера образована поверхностью плунжера, внутренней поверхностью цилиндра и нижней поверхностью разделительной втулки. В разделительной втулке выполнен гидравлический канал, выходящий с

внутренней стороны в возвратную камеру, а с внешней стороны - выходящий на цилиндрическую или торцевую поверхность разделительной втулки.

Известен превентор (RU 150972), включающий корпус с полостью и центральным отверстием, крышку с полостью и центральным отверстием, плунжер, уплотненный относительно корпуса, кольцевой конусный уплотнительный элемент, армированный металлическими вставками и размещенный между крышкой и плунжером, уплотнительные манжеты, кольцевую прокладку для обеспечения герметичности при монтаже оборудования, гидравлические рабочую и возвратную камеры, каналы для связи камер с источником гидравлического давления, втулку, размещенную внутри корпуса и плунжера.

Общим недостатком известных превенторов является износ резиновых прокладок, что в конечном итоге снижает срок службы и надёжность.

Основная проблема, с которой сталкиваются операторы использующие универсальный превентор – это износ резиновых прокладок. При износе этих изолирующих прокладок их необходимо заменять. Для этого необходимо разбирать сам превентор. Этот процесс занимает определенное время, тем самым увеличивается непродуктивное время. Это явно проявляется на морских платформах. Особенно на полупогружных буровых и буровых судах – где противовыбросовое оборудование находится на дне. В таком случае это может занять еще больше времени для демонтажирования райзеров, превентора и поднятия их на поверхность для замены резиновых прокладок при затратах от 500.000 до 1000000 долларов, в зависимости от платформы и локации.

Основной износ резиновых элементов связан с бурильными трубами, проходящими через вращающийся превентор во время бурения. Особенно сильный износ происходит от следов на трубах, остающиеся от наворачивания труб машинными ключами. Эти следы сильно проявляются на старых бурильных колоннах, которые постоянно заворачиваются и разворачиваются.

Задача изобретения состоит в создании конструкции превентора универсального для герметизации устья скважины, позволяющей повысить надежность работы превентора, увеличить межремонтный срок, долговечность и ремонтпригодность.

Поставленная задача достигается предложенным универсальным превентором, включающим корпус с полостью и центральным отверстием, крышку с полостью и центральным отверстием, соединенную с корпусом шпилечным креплением, плунжер, уплотненный относительно корпуса, кольцевой конусный уплотнительный элемент, армированный металлическими вставками, размещенный между крышкой и плунжером, уплотнительные манжеты, кольцевую прокладку для обеспечения герметичности при монтаже оборудования, гидравлическую рабочую и возвратную камеры, каналы для связи камер с источником гидравлического давления, втулку, размещенную внутри корпуса и плунжера, при этом крышка выполнена из двух разъемных частей, соединенных друг с другом шпилечным креплением, в полости нижней части крышки расположен шлифующий элемент с лапками, установленный на подшипниках, вставленный в пазы турбины, установленной на подшипниках, в крышке и корпусе имеется сквозной канал, предназначенный для связи турбины с источником гидравлического давления.

Новизна устройства заключается в том, что крышка выполнена из двух разъемных частей, соединенных друг с другом шпилечным креплением, в полости нижней части крышки расположен шлифующий элемент с лапками, установленный на подшипниках, вставленный в пазы турбины установленной на подшипниках, в крышке и корпусе имеется сквозной канал, предназначенный для связи турбины с источником гидравлического давления.

Установленный в полости нижней части крышки шлифующий элемент с лапками, за счет вращательного движения, обеспеченного турбиной, способствует снижению износа уплотнительных элементов шлифованием

поверхности труб. Выполнение крышки из двух полых частей позволяет осуществить установку шлифующего элемента с лапками.

Предлагаемое устройство изображено на фигуре 1.

Превентор универсальный содержит: полый корпус 1 и крышку, состоящую из верхней 2 и нижней полых частей 3 с центральными отверстиями, между которыми находится прокладка 4, для обеспечения герметичности при монтаже, скрепленные между собой шпилечным креплением 5. В полости нижней части крышки 3, на подшипниках 6, установлен шлифующий элемент с лапками 7, вставленный в пазы турбины 8, установленной на подшипники 9. Турбина 8 связана с каналом 10, проходящем сквозь нижнюю часть крышки 3 и корпуса 1, обеспечивающим связь с источником гидравлического давления. Внутри корпуса 1 и касаясь нижней части крышки 3, расположен плунжер 11 с внутренней конической поверхностью. В плунжере 11 находится уплотнитель 12 с наружной конической поверхностью, армированный металлическими вставками и внутренним центральным отверстием. Для предотвращения внутренних повреждений при спуске и подъеме бурового инструмента превентор снабжен втулкой 13. При помощи уплотнительных манжет 14, 15, 16 корпус 1, нижняя часть крышки 3 и плунжер 11 образуют в превенторе две гидравлические камеры: рабочая 17, которая связана с источником давления посредством канала 18, выполненным в корпусе 1 и возвратная 19 связанная с источником давления посредством канала 20, выполненным в корпусе 1. Верхняя часть крышки 2 соединена с корпусом 1 посредством шпильки 21 и гайки 22, между корпусом 1 и верхней частью крышки 2 находится прокладка 23 для обеспечения герметичности при монтаже.

Превентор универсальный работает следующим образом:

Для герметизации устья, при проведении спускоподъемных операций колонны труб подается рабочая жидкость от станции управления превенторным блоком через канал 18 корпуса 1 превентора и поступает в рабочую камеру 17, создающая гидравлическое давление. При этом плунжер

11 под действием давления жидкости в рабочей камере 17 поднимается, обжимая уплотнитель 12 по наружной конической поверхности. Уплотнитель 12 охватывает колонну труб за счет сужения центрального отверстия или при отсутствии колонны труб в аварийных ситуациях, за счет пластичности уплотнителя, центральное отверстие перекрывается полностью, таким образом, происходит герметизация устья скважины.

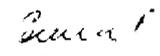
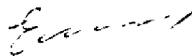
При прохождении труб через закрытый уплотнительный элемент 12 вначале изнашивается узкий пояс эластомерного материала вблизи внутренней верхней кромки уплотнительного элемента 12. Затем, по мере износа, ширина изнашиваемого пояса возрастает, доходя в конце до полной высоты сжатого уплотнительного элемента.

Для уменьшения износа уплотнительного элемента 12, в гидравлический канал 10, который проходит через корпус 1 и нижнюю часть крышки 3, подают давление от источника (насос) под прямым углом на турбину 8, обеспечивая вращение и передавая крутящий момент шлифующему элементу 7, который тоже начинает вращаться и шлифовать поверхность труб.

Для разгерметизации устья скважины давление рабочей жидкости от станции управления подают в канал 20 и далее в возвратную камеру 19. Плунжер 11 перемещается вниз, освобождая уплотнитель 12. Уплотнитель 12 за счет пластичности приобретает исходную форму, раскрывая центральное отверстие до первоначальной величины.

Таким образом, предлагаемое изобретение позволяет повысить надежность работы превентора, долговечность и ремонтпригодность, увеличить межремонтный период.

Заявители:

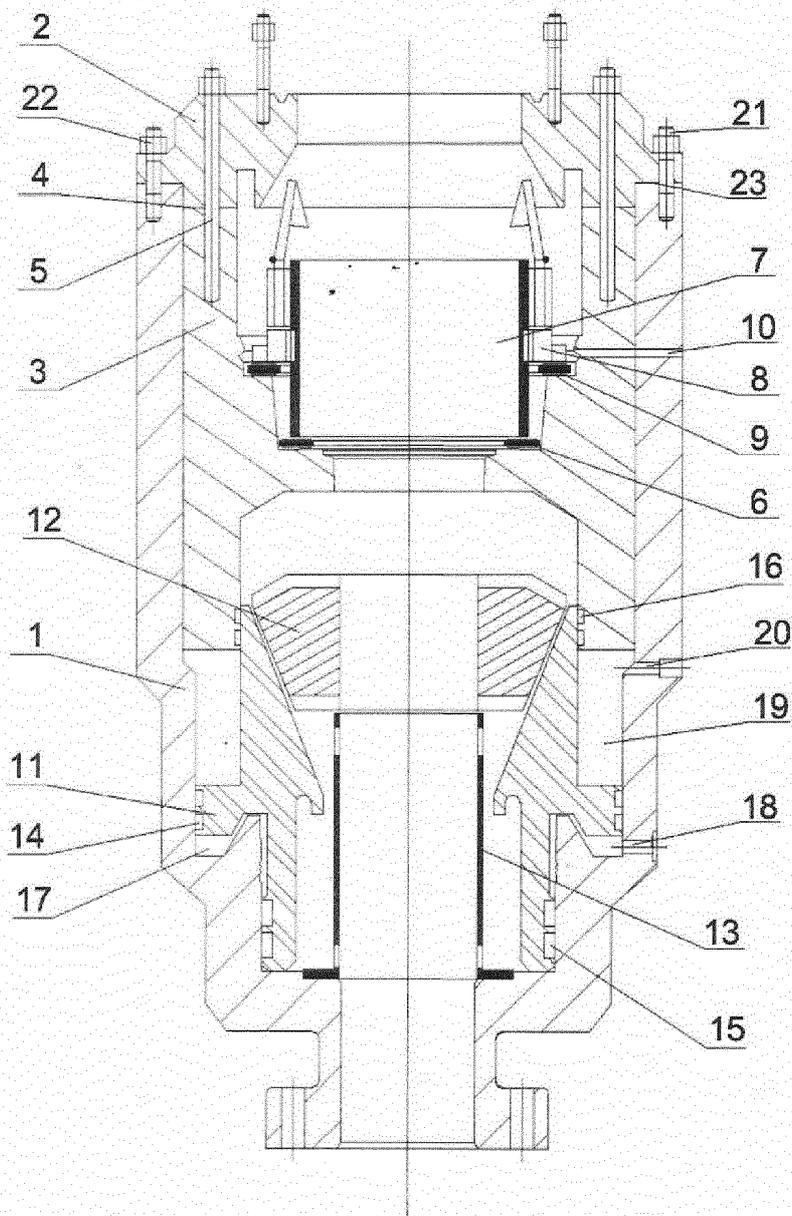
20.06.2023		Салаев М.Т.
20.06.2023		Абдулмуталибов Т.Э.
20.06.2023		Шмончева Е.Е.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Превентор универсальный включающий корпус с полостью и центральным отверстием, крышку с полостью и центральным отверстием, соединенную с корпусом шпилечным креплением, плунжер, уплотненный относительно корпуса, кольцевой конусный уплотнительный элемент, армированный металлическими вставками, размещенный между крышкой и плунжером, уплотнительные манжеты, кольцевую прокладку, для обеспечения герметичности при монтаже оборудования, гидравлическую рабочую и возвратную камеры, каналы для связи камер с источником гидравлического давления, втулку, размещенную внутри корпуса и плунжера, отличающийся тем, что крышка корпуса выполнена из двух разъемных частей, соединенных друг с другом шпилечным креплением, в полости нижней части крышки расположен шлифующий элемент с лапками, установленный на подшипниках, вставленный в пазы турбины установленной на подшипниках, при этом в крышке и корпусе выполнен сквозной канал, предназначенный для связи турбины с источником гидравлического давления.

Заявители:	20.06.2023	<i>Салаев</i>	Салаев М.Т.
	20.06.2023	<i>Абдулмута</i>	Абдулмутаалибов Т.Э.
	20.06.2023	<i>Шмончева</i>	Шмончева Е.Е.

Превентор универсальный



Авторы: Салаев М.Т.
Абдулмуталибов Т.Э.
Шмончева Е.Е.
Джаббарова Г.В.
Кузнецов В.А.

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

Номер евразийской заявки:

202391789

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

E21B 33/06 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E21B 33/00, 33/03, 33/038, 33/06, 33/064

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ESPACENET, ЕАПАТИС, WIPO PATENTSCOPE, RUPTO, GOOGLE PATENTS

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
D,A	RU 150972 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ИМЕНИ М.В. ХРУНИЧЕВА" (ФГУП "ГКНПЦ ИМ. М.В. ХРУНИЧЕВА")) 10.03.2015, формула и фигура 1	1
A	RU 2023136 C1 (АЗЕРБАЙДЖАНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТЯНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ) 15.11.1994, реферат и фигура 1	1
A	RU 2742804 C1 (КНЯЗЕВ ЮРИЙ ИВАНОВИЧ) 10.02.2021, реферат и фигура 3	1
A	SU 1161690 A (ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ИМ. ЛЕЙТ. ШМИДТА) 15.06.1985, формула и фигура 1	1
A	WO 2020/197822 A1 (WORLDWIDE OILFIELD MACHINE, INC) 01.10.2020, реферат и фигура 1	1
A	US 5662171 A (VARCO SHAFFER, INC) 02.09.1997, реферат и фигура 1	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

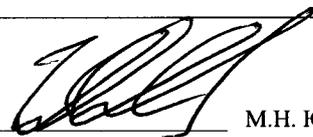
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **16/08/2023**

Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н. Юсупов