

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **046560**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.03.26**

(51) Int. Cl. **F04B 47/00** (2006.01)  
**F04B 1/02** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202191207**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.04.06**

---

(54) **ГЛУБИННЫЙ ДВУХПЛУНЖЕРНЫЙ НАСОС**

---

(43) **2022.10.31**

(56) RU-C1-2293216  
RU-C1-2079717  
SU-A1-1420241  
US-A-3109379  
US-A-2504218

(96) **KG/202100003 (KG) 2021.04.06**  
(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и  
патентовладелец:

**МУРАТАЛИЕВ ТИМУР  
ТУРГУНАЛИЕВИЧ (KG)**

(57) Изобретение относится к области добычи нефти и других жидкостей из скважин. Принцип работы всех известных насосов основан на использовании электроэнергии и приведение в действие посредством станка-качалки (ШГН) и через специальные бронированные кабели, спускаемые в скважины (ЭЦН) и т.д. Так как общим недостатком известных насосов является необходимость использования электроэнергии для привода в действие насосных оборудований, задачей изобретения является создание насоса, не требующего подвода энергии извне и работающего за счет энергии пласта. Основанием для решения задачи является следующее: если в скважину спустить на НКТ насос, состоящий из двух плунжеров разного диаметра, подвижно соединенных между собой и движущихся в соответствующих цилиндрах, имеющих общий корпус, и установить пакер над интервалом перфорации пласта в скважине, при этом плунжеры установить в нижнем положении в цилиндрах, то за счет разности давлений (на нижний плунжер со стороны пласта и на верхний плунжер со стороны столба жидкости в НКТ над насосом) оба плунжера продвинуется вверх.

**B1**

**046560**

**046560**

**B1**

Изобретение относится к области добычи нефти и других жидкостей из скважин. Традиционно глубинные насосы состоят из наземной части в виде станка-качалки, который приводит в действие насос, расположенный в глубине скважины. Глубина скважины достигает 1-2 и более километра. Рабочий орган насоса крепится к качалке посредством колонны штанг. Вес штанг и вес столба преодолевает привод качалки.

Известен глубинный скважинный насос по патенту ЕА № 016063 от 12.01.2011 г., состоящий из плунжера и системы клапанов. Недостаток насоса в том, что добычи жидкости требует затрат большого количества энергии на приведение в действие станка-качалки.

Задача разработки глубинного двухплунжерного насоса заключается в снижении затрат энергии на добычу жидкости.

Поставленная задача решается тем, что глубинный двухплунжерный насос, включающий цилиндры, в которых размещены плунжеры и система клапанов, состоит из двух цилиндров: нижнего - большего диаметра и верхнего - меньшего диаметра, в которых помещены соответствующие плунжеры, соединенные между собой шарнирным раздвижным штоком, в верхней части цилиндра большего диаметра выполнено плавное сужение, а в нижней части установлена крышка с двумя отверстиями для штанг, штанги соединены с плунжером большего диаметра, к штангам подвешен груз, в крышке также выполнено ступенчатое отверстие для конусной пробки, в нижней части плунжера большего диаметра размещена крышка с конусным отверстием для конусной пробки с подвешенным к ней посредством гибкого троса ограничителем, в верхней части плунжера меньшего диаметра также расположен клапан.

Конструктивно устройство выполнено следующим образом, как показано на чертеже.

В колонне обсадных труб 1 располагается колонна эксплуатационных труб 2, в которой помещен цилиндр большего диаметра 3, к которому присоединен цилиндр меньшего диаметра 4.

В цилиндре 3 расположен плунжер большего диаметра 5, а в цилиндре 4 плунжер меньшего диаметра 6. Плунжеры 5, 6 сочленены между собой с помощью подвижного шарнирного штока 7.

В нижней части плунжера большего диаметра установлена крышка 14 с конусным отверстием 15, в которое вставляется конусная пробка 8 с гибким тросом 9 и ограничителем 10. В нижней части цилиндра 3 расположена крышка 16 с отверстиями 17 для штанг 18, к которым крепится груз 11. В крышке 16 выполнено ступенчатое отверстие 19 для конусной пробки 8. В верхней части цилиндра 3 выполнено сужение 20. Цилиндр 3 закреплен в колонне труб 2 с помощью замковой опоры 21, кольцевое пространство между колонной эксплуатационных труб и обсадной колонной герметизируется пакером 22.

Устройство работает следующим образом.

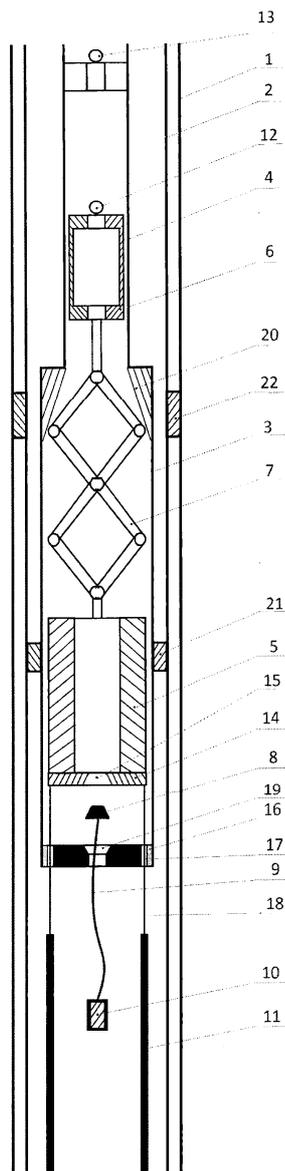
В нижнюю часть колонны эксплуатационных труб 2 устанавливают в замковой опоре 21 собственно насос, состоящий из цилиндров 3 и 4, которые соединены между собой резьбовым соединением. Конусная пробка 8 в первоначальном состоянии установлена в конусном отверстии 15. При посадке пакера 2 под действием пластового давления плунжер 5 начинает продвигаться вверх. Шарнирный шток 7 сжимаясь, продвигается через зауженную часть 20 цилиндра 3, продвигая плунжер 6 вверх. При этом клапан 12 закрывается и жидкость над ним выдавливается через открывающуюся клапан 13 вверх в пространство трубы 2. При достижении плунжером 6 верхней мертвой точки ограничитель 10 упирается в дно крышки 16 и конусная пробка 8 выходит из конусного отверстия 15 и под действием веса ограничителя занимает вертикальное положение в ступенчатом отверстии 19 крышки 16. Под действием веса груза 11 плунжер 5 начинает опускаться в нижнее положение, при этом жидкость из подплунжерного пространства плунжера 5 поступает в пространство между клапанами 12 и 13. При достижении плунжером 5 нижней мертвой точки конусная пробка 8 перекрывает конусное отверстие 15. Пластовое давление из-под пакерной зоны начинает давить на плунжер 5, толкая его вверх. Клапан 12 закрывается и жидкость из надплунжерного пространства плунжера 6 выдавливается, открывая клапан 13 в колонну эксплуатационных труб 2. Цикл повторяется.

Таким образом, устройство обеспечивает перекачивание жидкости из скважины в автоматическом цикле, используя исключительно энергию пластового давления, без использования постороннего источника энергии.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Глубинный двухплунжерный насос, состоящий из цилиндров, в которых размещены плунжеры и система клапанов, отличающийся тем, что он состоит из двух цилиндров нижнего большего диаметра и верхнего меньшего диаметра, в котором помещены плунжеры, соединенные между собой шарнирным раздвижным штоком, в верхней части цилиндра большего диаметра выполнено плавное сужение, в нижней части размещен клапан, состоящий из конусной пробки с подвешенным к ней посредством гибкого троса ограничителем, в нижней части плунжера большего диаметра подвешен груз, в верхней части плунжера меньшего диаметра расположен клапан и в верхней части цилиндра меньшего диаметра также клапан, в нижней части плунжера большего диаметра установлена крышка с конусным отверстием, в нижней части цилиндра большего диаметра расположена крышка с двумя отверстиями для штанг, штанги соединены с плунжером большего диаметра, к штангам подвешен груз, в этой крышке также выполнено ступенчатое отверстие для конусной пробки.

046560



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2