



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 219 373** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **F 04 D 13/10**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002124497/06, 16.09.2002  
(24) Дата начала действия патента: 16.09.2002  
(46) Дата публикации: 20.12.2003  
(56) Ссылки: МИРЗАДЖАНЗАДЕ А.Х. Технология и техника добычи нефти. - М.: Недра, 1986, с.166-169.  
SU 629362 A, 25.10.1978.  
SU 881367 A, 15.11.1981.  
SU 1285208 A1, 23.01.1987.  
W0 02/04816 A1, 17.01.2002.  
US 6144020 A, 07.11.2001.  
DE 19701993 A1, 23.09.1998.  
(98) Адрес для переписки:  
628381, Тюменская обл., ХМАО, г. Пыть-Ях, 2 мкр-н, 28, кв.79, М.В.Литвинову

(71) Заявитель:  
ООО "Арсенал"  
(72) Изобретатель: Литвинов М.В.  
(73) Патентообладатель:  
ООО "Арсенал"

(54) Электроцентробежная насосная установка

(57) Реферат:  
Изобретение относится к погружным электроцентробежным насосным установкам, предназначенным для добычи нефти из скважин. Электроцентробежная насосная установка содержит погружной электродвигатель, гидрозашиту, опорную пяту и рабочие ступени многоступенчатого насоса. Перед рабочими ступенями со стороны опорной пяты установлено устройство для

создания виброакустической волны. Устройство состоит из неподвижной части с отверстиями и вращающегося диска, выполненных из немагнитного материала, в тела которых вмонтированы постоянные магниты разноименными полюсами, расположенными один напротив другого. Изобретение направлено на повышение эффективности работы установки и увеличение срока ее эксплуатации. 3 ил.

RU 2 219 373 C1

RU 2 219 373 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 219 373** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **F 04 D 13/10**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002124497/06, 16.09.2002

(24) Effective date for property rights: 16.09.2002

(46) Date of publication: 20.12.2003

(98) Mail address:  
628381, Tjumenskaja obl., KhMAO, g.  
Pyt'-Jakh, 2 mkr-n, 28, kv.79, M.V.Litvinovu

(71) Applicant:  
OOO "Arsenal"

(72) Inventor: Litvinov M.V.

(73) Proprietor:  
OOO "Arsenal"

(54) **ELECTRIC CENTRIFUGAL PUMPING UNIT**

(57) Abstract:

FIELD: oil producing industry. SUBSTANCE: proposed electric centrifugal pumping unit contains submersible electric motor, hydroprotection, support pivot and working stages of multistage pump. Device for producing vibroacoustic wave is installed before working stages from side of support

pivot. Said device consists of stationary part with holes and rotating disk, both made of nonmagnetic material with permanent magnet fitted into their bodies. Unlike poles of permanent magnets are arranged opposite to each other. EFFECT: increased efficiency of pumping unit and its service life. 3 dwg

RU 2 2 1 9 3 7 3 C 1

RU 2 2 1 9 3 7 3 C 1

Изобретение относится к насосным установкам, предназначенным для подъема жидкостей с больших глубин, например из скважин, в частности к агрегатам двигатель-насос, расположенным на большой глубине, а именно к скважинным установкам электроцентробежных насосов (далее УЭЦН).

Известен метод акустического воздействия для предотвращения солеотложений (см. ИБРАГИМОВ Г.З., СОРОКИН В.А., ХИСАМУТДИНОВ Н.И. Химические реагенты для добычи нефти, Москва, Недра, 1986, с. 148-149).

Однако такой метод имеет существенные недостатки, заключающиеся в следующем. Реализация известного метода вызывает затруднения при его использовании в скважине на глубине из-за сравнительно малого диаметра скважины (см. СЕРЕДА Н.Г., СОЛОВЬЕВ Е.М. Бурение нефтяных и газовых скважин, Москва, Недра, 1974, с. 6-7). Поскольку в настоящее время наружные диаметры эксплуатационных колонн нефтяных скважин варьируют в пределах 114-168 мм, то становятся очевидным затруднения конструктивного исполнения для акустического воздействия. Кроме этого, усложняется начинка внутрискважинного оборудования, что, несомненно, вызывает снижение технологического эффекта процесса добычи нефти.

Наиболее близким аналогом к изобретению является электроцентробежная насосная установка, содержащая погружной электродвигатель, гидрозащиту, опорную пяту и рабочие ступени многоступенчатого насоса и кабельную линию, спускаемые на насосно-компрессорных трубах в скважину (см. МИРЗАДЖАНЗАДЕ А.Х. и др. Технология и техника добычи нефти. Москва, Недра, 1986, с.166-169).

Однако известное техническое решение имеет следующий существенный недостаток. В процессе добычи нефти из пластовой продукции в УЭЦН отлагаются неорганические соли, которые возникают при определенных термодинамических и физико-технических условиях. Отложения вызывают снижение надежности УЭЦН, уменьшают ее производительность, приводят к остановке нефтяной скважины. В результате внутрискважинное оборудование приходится поднимать на поверхность и спускать новую УЭЦН. В итоге снижается межремонтный период нефтяной скважины, оборудованной электроцентробежным насосом.

Изобретение направлено на повышение эффективности работы насосной установки и увеличение срока ее эксплуатации.

Технический результат достигается тем, что в электроцентробежной насосной установке, содержащей погружной электродвигатель, гидрозащиту, опорную пяту и рабочие ступени многоступенчатого насоса, согласно изобретению перед рабочими ступенями со стороны опорной пяты установлено устройство для создания виброакустической волны, состоящее из неподвижной части с отверстиями и вращающегося диска, выполненных из немагнитного материала, в тела которых вмонтированы постоянные магниты разноименными полюсами, расположенными один напротив другого.

На фиг.1 показана схема местоположения

устройства, создающего вибрирующие импульсы в УЭЦН; на фиг.2 - схема устройства для создания виброакустической волны; на фиг.3 - вид по стрелке А на фиг.2.

5 Электроцентробежная насосная установка содержит погружной электродвигатель и гидрозащиту (не показаны). Внутри корпуса 1 насоса на валу 2 со шпонкой 3 размещены опорная пята 4, рабочие ступени 5 многоступенчатого насоса, устройство 6 для создания виброакустической волны, состоящее из неподвижной части 7 с отверстиями 8 и вращающегося диска 9. Неподвижная часть 7 и диск 9 выполнены из немагнитного материала и в их тела вмонтированы постоянные магниты 10 разноименными полюсами, расположенными один напротив другого.

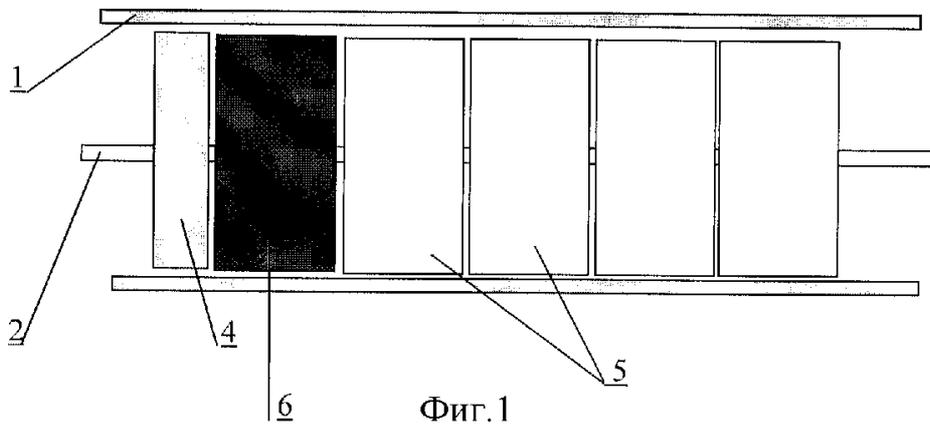
Изобретение реализуется следующим образом.

Пластовая продукция скважины (не показана) поступает в корпус 1 УЭЦН со стороны опорной пяты 4 и проходит через отверстия 8 неподвижной части 7 устройства 6, вращающийся диск 9 которого смонтирован на валу 2 с помощью шпонки 3. Устройство для создания виброакустической волны установлено вместо одной рабочей ступени 5 насоса. При вращении вала 2 вращается диск 9 устройства 6, выполненного из немагнитного материала. Разноименные полюса магнитов 10, вращаясь, притягиваются при нахождении один напротив другого. Количество полюсов магнитов 10 на неподвижной части 7 и диске 9 одинаковое, и они вмонтированы один напротив другого на одной линии. Совпадая, полюса магнитов 10 притягиваются, притяжение ослабевает при несовпадении полюсов магнитов 10 неподвижной части 7 и диска 9 устройства 6. Таким образом, в системе УЭЦН, в ее насосной части создается виброакустическая волна, способствующая интенсивному образованию в объеме пластовой продукции микрокристаллов, вынос которых обеспечивается потоком жидкости. Кроме этого, пластовая продукция, проходя через отверстия 8, подвергается воздействию магнитного поля от полюсов магнитов 10 диска 9 устройства 6. Примеси, находящиеся в пластовой продукции, подвергаясь магнитному воздействию, становятся более рыхлыми, что способствует их выносу потоком жидкости.

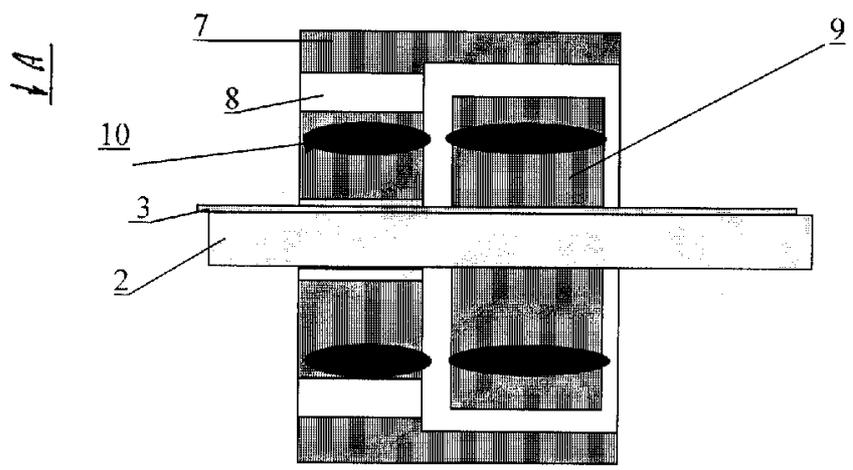
Использование изобретения приведет к увеличению межремонтного периода работы нефтяной скважины, количества добытой нефти из скважины, оборудованной УЭЦН, снижению затрат на себестоимость добычи одной тонны нефти из-за сокращения числа ремонтов скважины.

#### Формула изобретения:

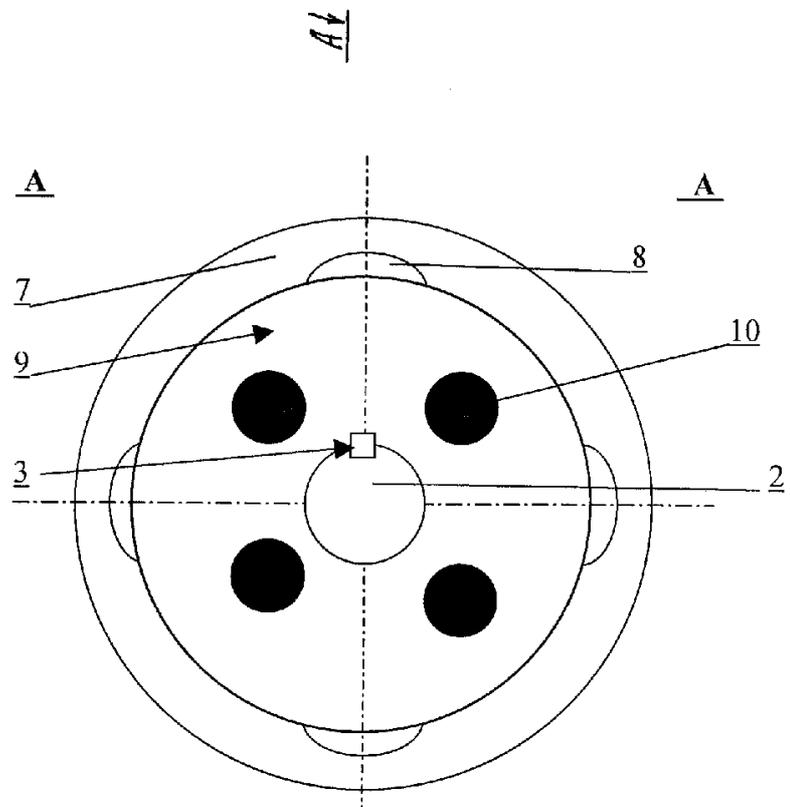
55 Электроцентробежная насосная установка, содержащая погружной электродвигатель, гидрозащиту, опорную пяту и рабочие ступени многоступенчатого насоса, отличающаяся тем, что перед рабочими ступенями со стороны опорной пяты установлено устройство для создания виброакустической волны, состоящее из неподвижной части с отверстиями и вращающегося диска, выполненных из немагнитного материала, в тела которых вмонтированы постоянные магниты разноименными полюсами, расположенными один напротив другого.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3