



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007126209/06, 09.07.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.07.2007

(45) Опубликовано: 27.02.2009 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2118709 C1, 10.09.1998. RU 2135832 C1, 27.08.1999. SU 514507 C1, 15.06.1977. SU 682668 A, 30.08.1979. GB 2111135 A, 29.06.1983. US 4631970 A, 30.12.1096.

Адрес для переписки:

450062, Башкортостан, г.Уфа, ул. Космонавтов, 1, Уфимский государственный нефтяной технический университет, патентная служба

(72) Автор(ы):

Зубаиров Сибагат Гарифович (RU),  
Исангулов Динислам Римович (RU),  
Халимов Фирдавис Гарифович (RU),  
Салихов Искандер Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уфимский государственный нефтяной технический университет" (RU)

## (54) ГРУППОВОЙ ПРИВОД ШТАНГОВЫХ НАСОСОВ

## (57) Реферат:

Изобретение относится к технике добычи нефти и может быть использовано при эксплуатации кустовых скважин штанговыми насосами. Групповой привод штанговых насосов включает двигатель, редуктор с кривошипом и противовесом, стойки с направляющими шкивами, канатные подвески с узлами крепления и устьевые уплотнения. Привод снабжен гасителем динамических нагрузок, который выполнен в виде двуплечего рычага, свободно врачающегося на

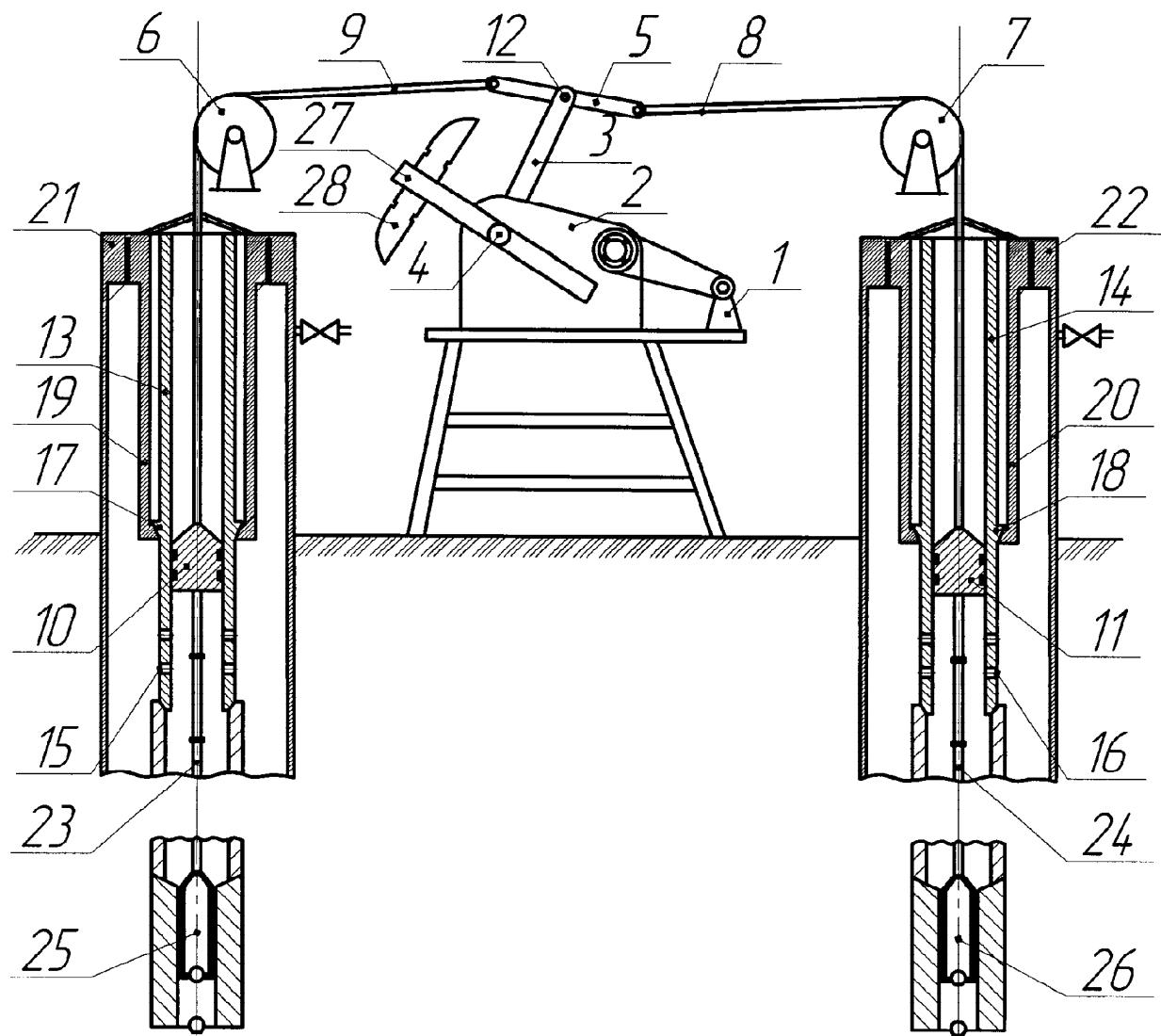
оси, установленной на кривошипе, а устьевые уплотнения размещены внутри скважин и выполнены в виде герметичных пар «длинный цилиндр - короткий шток» с диаметрами, не меньшими диаметров рабочих насосов. Повышается работоспособность привода гашением динамических нагрузок, уменьшаются габариты привода и металлоемкость за счет уменьшения габаритов стоек направляющих шкивов и основания привода. 1 ил.

C 1  
9 4 6 9 4 7 2 3 4 7 1

R U

R U 2 3 4 7 9 4 6 C 1

R U 2 3 4 7 9 4 6 C 1



R U 2 3 4 7 9 4 6 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2007126209/06, 09.07.2007

(24) Effective date for property rights: 09.07.2007

(45) Date of publication: 27.02.2009 Bull. 6

Mail address:

450062, Bashkortostan, g.Ufa, ul.  
Kosmonavtov, 1, Ufimskij gosudarstvennyj  
neftjanoj tekhnicheskij universitet,  
patentnaja sluzhba

(72) Inventor(s):

Zubairov Sibagat Garifovich (RU),  
Isangulov Dinislam Rimovich (RU),  
Khalimov Firdavis Garifovich (RU),  
Salikhov Iskander Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
"Ufimskij gosudarstvennyj neftjanoj  
tekhnicheskij universitet" (RU)

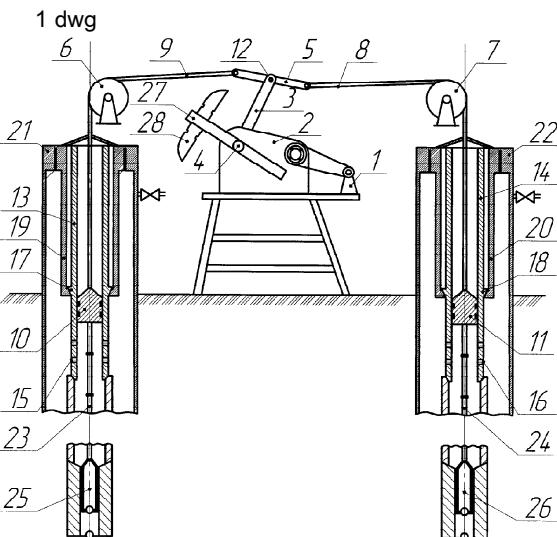
## (54) ROD PUMP GROUP DRIVE

(57) Abstract:

FIELD: engines and pumps.

SUBSTANCE: invention relates to oil production and can be used in cluster well operation using rod pumps. The rod pump cluster drive comprises a motor, a reduction gear with a crank and counterweight, posts with guide pulleys, rope suspensions with fasteners and mouth sealers. The proposed drive is furnished with dynamic load killer representing a two-arm lever running free on the shaft fitted on the crank. Note the mouth sealers are set inside the hole and represent tight pairs "long cylinder - short con rod" with diameters not less than those of the working pump.

EFFECT: higher serviceability due to killing dynamic loads, smaller sizes metal content ensured by reduced overall dimensions of guide pulley posts and drive base.



RU 2 3 4 7 9 4 6 C 1

R U 2 3 4 7 9 4 6 C 1

Изобретение относится к технике добычи нефти и может быть использовано при эксплуатации кустовых скважин штанговыми насосами.

Известен привод, установленный на фундаменте и содержащий раму, стойку, балансир с головкой, канатную подвеску, роликовый узел для крепления канатной подвески, шкив (Авт. св. СССР 682668, Е04В 47/02, 1979). Недостатком данного привода является невозможность эксплуатации скважин, находящихся друг от друга на расстоянии, превышающем диаметр шкива, а также жесткая передача динамических нагрузок от одной колонны штанг другой и редуктору.

Известен групповой привод штанговых насосов, включающий двигатель, редуктор,

10 балансир, направляющие шкивы, установленные на стойке с основанием, две канатные подвески, соединяющие балансир с устьевыми штоками, каждая из которых включает два каната и узел крепления устьевого штока (Аливердизаде К.С. Приводы штангового глубинного насоса. - М.: Недра, 1973). Недостатком данной конструкции является невозможность эксплуатации скважин, находящихся друг от друга на различных 15 расстояниях между устьями, а также жесткая передача динамических нагрузок от одной колонны штанг другой и редуктору.

Наиболее близким техническим решением (прототипом) является групповой привод штанговых насосов, включающий двигатель, редуктор с кривошипом и противовесом, размещенным на двуплечей направляющей, установленной перпендикулярно кривошипу 20 на противоположном относительно места установки кривошипа конце ведомого вала, стойки с направляющими шкивами и канатные подвески с узлами крепления установленными на кривошипе. (Авт. св. РФ 2118709, кл. 6 В 47/02, бюл. №25 от 10.09.98).

Недостатками данного группового привода являются большие габариты и металлоемкость, обусловленные наличием в конструкции высоких стоек для направляющих 25 шкивов, а также жесткая передача динамических нагрузок от одной колонны штанг другой и редуктору.

Технической задачей изобретения является повышение работоспособности привода гашением динамических нагрузок, уменьшение габаритов привода и металлоемкости за счет уменьшения габаритов стоек направляющих шкивов и основания привода.

Задача достигается тем, что известный групповой привод штанговых насосов, включающий двигатель, редуктор с кривошипом и противовесом, стойки с направляющими шкивами, канатные подвески с узлами крепления и устьевые уплотнения, согласно изобретению снабжен гасителем динамических нагрузок, который выполнен в виде двуплечего рычага, свободно врачающегося на оси, установленной на кривошипе, а 35 устьевые уплотнения размещены внутри скважин и выполнены в виде герметичных пар «длинный цилиндр - короткий шток» с диаметрами, не меньшими диаметров рабочих насосов.

На чертеже представлен групповой привод штанговых насосов.

Групповой привод штанговых насосов состоит из двигателя 1, редуктора 2, кривошипа 40 3, установленного на одном из концов ведомого вала 4 редуктора 2, гасителя 5, направляющих шкивов 6 и 7, гибких звеньев 8 и 9, которые соединяют короткие штоки 10 и 11 с гасителем 5, который установлен на оси 12 с возможностью свободного вращения на кривошипе 3. Короткие штоки 10 и 11 размещены внутри длинных цилиндров 13 и 14, снабженных отверстиями 15 и 16, и закрепленных в герметичных опорах 17 и 18 45 держателей 19 и 20, подвешенных на планшайбах 21 и 22. К коротким штокам 10 и 11 присоединены колонны штанг 23 и 24 с рабочими насосами 25 и 26. На втором конце ведомого вала 4 редуктора 2 установлена двуплечая направляющая 27, на которой размещен противовес 28.

Групповой привод работает следующим образом.

50 Вращение от двигателя 1 передается редуктору 2 и далее кривошипу 3. При вращении кривошипа 3 одна из колонн штанг, например 23, с коротким штоком и плунжером рабочего насоса перемещается вверх, а другая вниз. В скважине, где колонна штанг 23 движется вниз, жидкость подается через отверстия 15 в длинном цилиндре 13 в нагнетательную

линию, не попадая на дневную поверхность за счет герметичного сопряжения короткого штока 10 с длинным цилиндром 13 и длинного цилиндра 13 с держателем 19 посредством герметичной опоры 17. Соответствующее гибкое звено 8 за счет большего усилия в нем, чем в другом гибком звене 9, которое обеспечивает ход вниз, составляет с двуплечим

5 рычагом гасителя 5 прямую линию. При изменении соотношения сил в гибких звеньях 8 и 9 за счет динамических составляющих двуплечий рычаг поворачивается вокруг оси 12, сообщая этим гибкому звулу 9 с большей нагрузкой определенный свободный ход, что позволяет уменьшить величину и амплитуду динамических нагрузок.

Положительный эффект при эксплуатации предлагаемого варианта группового привода

10 штанговых насосов достигается за счет гашения динамических нагрузок на привод в процессе эксплуатации и уменьшения габаритов привода.

Предлагаемое изобретение может быть использовано на всех кустовых скважинах, независимо от расстояния между скважинами и характера добываемой жидкости.

15 **Формула изобретения**

Групповой привод штанговых насосов, включающий двигатель, редуктор с кривошипом и противовесом, стойки с направляющими шкивами и канатные подвески с узлами крепления, отличающийся тем, что он снабжен гасителем динамических нагрузок, который выполнен в виде двуплечего рычага, свободно вращающегося на оси, установленной на кривошипе, а

20 устьевые уплотнения размещены внутри скважин и выполнены в виде герметичных пар «длинный цилиндр - короткий шток» с диаметрами, не меньшими диаметров рабочих насосов.

25

30

35

40

45

50