



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 139 407⁽¹³⁾ C1
(51) МПК⁶ E 21 В 31/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97103454/03, 28.02.1997

(46) Дата публикации: 10.10.1999

(56) Ссылки: SU 1760081 A1, 07.09.92. SU 1352038 A1, 15.11.87. SU 1146411 A, 23.03.83. RU 2023862 C1, 30.11.94.

(98) Адрес для переписки:
423200, Республика Татарстан, Бугульма,
ул.М.Джалиля 32, ТатНИПИнефть, Сектор
ПЛИИР

(71) Заявитель:

Акционерное общество "Татнефть" Татарский
научно-исследовательский и проектный
институт нефти "ТатНИПИнефть"

(72) Изобретатель: Тахаутдинов Ш.Ф.,

Гарифов К.М., Фархутдинов Р.Г., Кадыров А.Х.

(73) Патентообладатель:

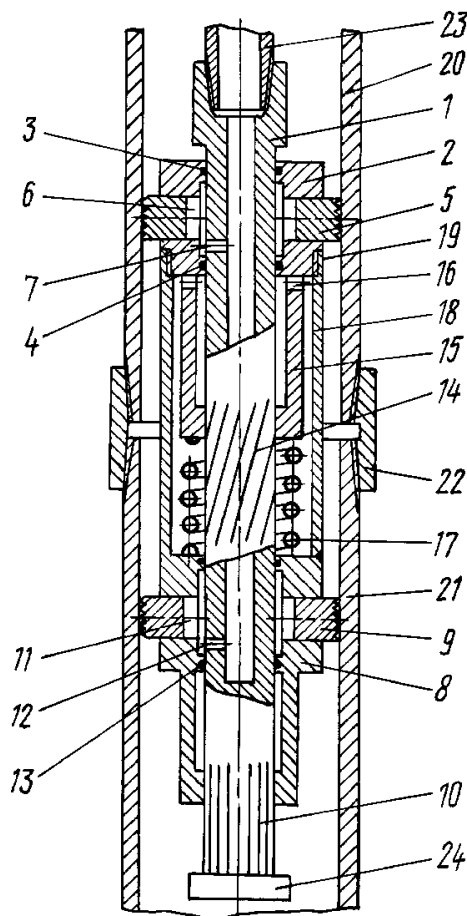
Акционерное общество "Татнефть" Татарский
научно-исследовательский и проектный
институт нефти "ТатНИПИнефть"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТВОРАЧИВАНИЯ ТРУБ В СКВАЖИНЕ

(57) Реферат:

Устройство для отворачивания труб в скважине относится к области нефтегазодобычи, а именно к буровой технике, и может быть использовано при ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважинах во время их бурения или ремонта. Устройство содержит полый шток и гидравлический якорь, установленный с возможностью осевого перемещения его корпуса на полном штоке. Механизм преобразования движения выполнен в виде передачи винт - гайка с возможностью взаимодействия с корпусом и ловителем. Винт жестко соединен с полым штоком, а гайка снабжена обгонной муфтой, выполненной с возможностью передачи вращательного момента на корпус. Гидравлический якорь и ловитель соединены между собой установочным кожухом с возможностью вращательного и принудительного осевого перемещения. Ловитель выполнен в виде гидравлического якоря, размещенного на полном штоке с возможностью осевого перемещения. Устройство спускают в скважину и устанавливают гидравлический якорь против одной обсадной трубы, а ловитель - против другой. При поднятии давления в полном штоке плашки якоря и ловителя входят в зацепление с обсадными трубами. Поднятием колонны насосно-компрессорных труб (НКТ), связанной с полым валом, вращают гайку винтом. Это ведет к вращению - отворачиванию верхней трубы. Обгонная муфта позволяет вернуть винт спуском НКТ в исходное положение. Использование изобретения позволяет создать простое по конструкции устройство, обеспечивающее

развинчивание обсадной колонны для последующего извлечения. 1 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 139 407** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **E 21 B 31/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97103454/03, 28.02.1997

(46) Date of publication: 10.10.1999

(98) Mail address:
423200, Respublika Tatarstan, Bugul'ma,
ul.M.Dzhailija 32, TatNIPIneft', Sektor PLIIR

(71) Applicant:
Aksionernoe obshchestvo "Tatneft"
Tatarskij nauchno-issledovatel'skij i
proektnyj institut nefti "TatNIPIneft"

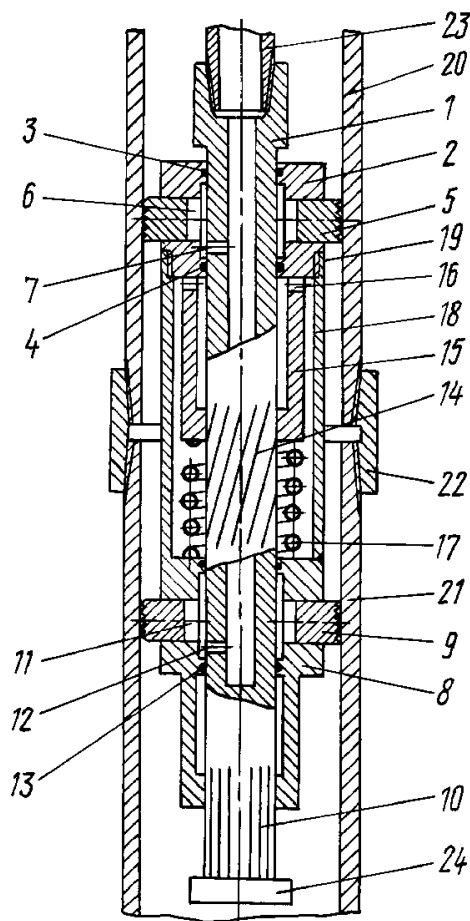
(72) Inventor: Takhautdinov Sh.F.,
Garifov K.M., Farkhutdinov R.G., Kadyrov A.Kh.

(73) Proprietor:
Aksionernoe obshchestvo "Tatneft"
Tatarskij nauchno-issledovatel'skij i
proektnyj institut nefti "TatNIPIneft"

(54) **DEVICE FOR UNSCREWING PIPES IN WELL**

(57) Abstract:

FIELD: oil and gas production industry.
SUBSTANCE: device relates to drilling technology and can be used in liquidations of breakdowns connected with jamming of pipes during drilling or repair. Device has hollow rod and hydraulic anchor installed for possible axial displacement of its body on hollow rod. Motion converting mechanism is made in the form of "screw-nut" transmission for possible interaction with body and catcher. Screw is rigidly connected with hollow rod. Nut is provided with freewheeling clutch adapted for transmitting torque to body. Hydraulic anchor and catcher are interconnected by setting housing for possible rotation and positive axial movement. Catcher is made in the form of hydraulic anchor located on hollow rod and adapted for axial displacement. For operation, device is lowered into well, and hydraulic anchor is installed against one casing pipe, and catcher is installed against other casing pipe. At raising pressure, slips of anchor and catcher come into engagement with casing pipes. By lifting string of pump-compressor pipes connected with hollow shaft, nut is rotated by screw. This leads to rotation and unscrewing of upper pipe. Freewheeling clutch allows for returning screw to initial position by lowering of pump-compressor pipes. Application of aforesaid embodiment of device allows for creating facility which is simple in design and ensuring unscrewing of casing string for subsequent extraction from well. EFFECT: higher efficiency. 1 dwg



Изобретение относится к области нефтегазодобычи, а именно к буровой технике, и может быть использовано при ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважинах, а также для отворачивания обсадных труб при их ремонте.

Известно устройство для отворачивания труб в скважине, включающее реверсивный механизм с ведущей, ведомой и промежуточными коническими шестернями, первая из которых соединена с бурильной колонной, а вторая - с ловильным инструментом. Промежуточные шестерни в этом устройстве насажены на оси крестовины, имеющей на концах якорные башмаки с опорными элементами в виде эластичных камер, полости которых посредством каналов в осях крестовины сообщаются с внутренней полостью бурильной колонны (см. ав. св. СССР N 1146411, МКИ Е 21 В 31/00, 1985 г.).

Недостатком этого устройства является низкая надежность якорения крестовины за стенки скважины из-за ограниченной рабочей поверхности опорных элементов якорящих башмаков, увеличение которых приводит к усложнению конструкции и снижению работоспособности устройства, а также из-за недостаточной прочности эластичных камер при больших якорных нагрузках.

Более близко к предлагаемому устройству для отворачивания труб в скважине, включающее полый шток и корпус с гидравлическим якорем, установленный с возможностью осевого перемещения относительно полого штока, ловитель и механизм преобразования движения, выполненный с возможностью взаимодействия с корпусом и ловителем (см. ав. св. СССР N 1760081, МКИ Е 21 В 31/00, 1989 г.).

Недостаток этого устройства состоит в том, что для приведения его в действие необходимо использовать тяжелые бурильные трубы, а для операций с ними - громоздкое спуско-подъемное оборудование. В случае применения сравнительно легких насосно-компрессорных труб (НКТ) резьбы намертво заклиниваются и практически не подлежат разборке. Кроме того, передача больших вращательных моментов на большую глубину не технологична. Создание больших вращающих моментов на устье скважины требует специального оборудования, которого зачастую не имеется.

Задачей изобретения является создание простого по конструкции устройства с простой технологией обслуживания.

Поставленная задача решается описываемым устройством для отворачивания труб в скважине, содержащим полый шток и гидравлический якорь, установленный с возможностью осевого перемещения его корпуса на полом штоке, ловитель и механизм преобразования движения, выполненный с возможностью взаимодействия с корпусом и ловителем. Новым является то, что механизм преобразования движения выполнен в виде передачи "винт-гайка", в которой винт жестко соединен с полым штоком, а гайка снабжена обгонной муфтой, выполненной с возможностью передачи вращательного момента на корпус, гидравлический якорь и ловитель соединены между собой установочным кожухом с возможностью

вращательного и принудительного осевого перемещения, причем ловитель выполнен в виде гидравлического якоря, размещенного на полом штоке с возможностью осевого перемещения.

5 Исследования патентной и научно-технической литературы показали, что подобная совокупность существенных признаков является новой и ранее не использовалась, а это, в свою очередь, позволяет сделать заключение о соответствии технического решения критерию "новизна".

10 На прилагаемом чертеже изображена схема устройства для отворачивания труб в скважине (технологические разъемы не показаны).

15 Устройство содержит полый шток 1, на котором размещены:

- корпус 2 гидравлического якоря, установленный с возможностью осевого и вращательного перемещения относительно полого штока 1, с необходимыми уплотнениями 3, 4. В полости корпуса 2 гидравлического якоря размещены плашки 5, рабочая полость 6 гидравлического якоря каналом 7 сообщена с внутренней полостью полого штока 1;

25 - ловитель, выполненный в виде гидравлического якоря, с корпусом 8 и плашками 9, установленный с возможностью осевого перемещения относительно полого штока 1. От вращения относительно полого штока 1 корпус 8 удерживают шлицы 10 на конце полого штока 1. Рабочая полость 11 ловителя каналом 12 сообщена с внутренней полостью полого штока 1 и загерметизирована уплотнениями 13;

30 - механизм преобразования движения, выполненный в виде передачи "винт-гайка", в которой винт 14 жестко соединен с полым штоком 1, а гайка 15 снабжена обгонной муфтой 16, выполненной с возможностью передачи вращательного момента на корпус 2. Относительно корпуса ловителя 8 гайка 14 подпружинена пружиной 17. Корпус ловителя 8 соединен с корпусом 2 установочным кожухом 18 с возможностью вращательного и принудительного перемещения за счет резьбового соединения 19.

40 Устройство опускают в обсадную колонну скважины, состоящую из труб 20, 21, соединенных муфтой 22, на колонне насосно-компрессорных труб (НКТ) 23. Для ограничения излишних перемещений служит упор 24. Шаг резьбы 19 выбирают равным шагу конической резьбы между обсадными трубами 20, 21 и муфтой 22.

50 Устройство работает следующим образом.

Устройство спускают в скважину в расчетное место таким образом, чтобы гидравлический якорь расположился против одной обсадной трубы 20, а ловитель - против другой 21. Далее в НКТ, а вместе с ними и в полом штоке 1 поднимают давление, которое через канал 7 передается в рабочую полость 6 гидравлического якоря, а через канал 12 - в рабочую полость 11 ловителя. В результате плашки 5 и 9 выдвигаются и входят в зацепление с обсадными трубами 20 и 21. Затем колонну НКТ приподнимают, при этом винт 14 проворачивает гайку 15, которая через обгонную муфту 16 передает вращающий момент на корпус 2. Это ведет к проворачиванию корпуса 2, а вместе с ним

плашек 5 и обсадной трубы 20 относительно обсадной трубы 21, плашек 9, корпуса ловителя 8 и полого штока 1. Затем НКТ опускают, при этом винт 14 скользит вниз (по черт.), проворачивая гайку 15 в обратную сторону. Повторяя этот процесс, можно повернуть обсадные трубы друг относительно друга на необходимое число оборотов, освобождая их от зацепления. Установочный кожух 18 в этом процессе служит: во - первых, для установки требуемого расстояния между ловителем и гидравлическим якорем; во - вторых, для компенсации раздвижения обсадных труб в осевом направлении.

Применение изобретения позволит развинчивать обсадные колонны скважины на заданной глубине с целью последующего извлечения.

Формула изобретения:

Устройство для отворачивания труб в скважине, содержащее полый шток в гидравлический якорь, установленный с возможностью осевого перемещения его корпуса на полом штоке, ловитель и механизм преобразования движения, выполненный с возможностью взаимодействия с корпусом и ловителем, отличающееся тем, что механизм преобразования движения выполнен в виде передачи винт-гайка, в которой винт жестко соединен с полым штоком, а гайка снабжена обгонной муфтой, выполненной с возможностью передачи вращательного момента на корпус, гидравлический якорь и ловитель соединены между собой установочным кожухом с возможностью вращательного и принудительного осевого перемещения, причем ловитель выполнен в виде гидравлического якоря, размещенного на полом штоке с возможностью осевого перемещения.

20

25

30

35

40

45

50

55

60