



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111535** (13) **C2**
(51) МПК
E21B 31/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 11623	(72) Винахідник(и): Волосяк Ігор Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.10.2014	(73) Власник(и): Волосяк Ігор Вікторович, 15-ий мікрорайон, буд. 4, кв. 50, м. Нововолинськ, Волинська обл., 45403 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.05.2016	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 4232894 A, 11.11.1980 SU 1239261 A1, 23.06.1986 RU 27139 U1, 10.01.2003 RU 2259464 C1, 27.08.2005 SU 107025 A1, 30.11.1956 SU 467171 A1, 15.04.1975 SU 1425301 A1, 23.09.1988 RU 2368757 C1, 27.09.2009 RU 2368756 C1, 27.09.2009 RU 2352755 C1, 20.04.2009 CN 203347722 U, 18.12.2013 US 2012273232 A1, 01.11.2012 US 4093294 A, 06.06.1978 US 4254983 A, 10.03.1981
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.07.2015, Бюл.№ 13	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2016, Бюл.№ 9	

(54) ТРУБОЛОВКА ВОЛОСЮКА

(57) Реферат:

Труболовка включає корпус з напрямним конусом, поздовжнім промивальним отвором і трьома парами захватних елементів, причому середня пара захватних елементів споряджена фіксуючими вусиками, які заведені через віконця всередину корпусу, і пружинами в нижній частині елементів, а нижня пара має спіральну нарізку для звільнення, при необхідності, від захопленої частини бурильної колони шляхом обертання верхньої частини колони, зміщені вздовж осі корпусу три пари діаметрально розташованих похилих площин, причому середня пара похилих площин повернута на 180 градусів відносно перпендикуляра до осі корпусу 1, споряджених виступами в формі ластівчина хвоста, взаємодіючих з пазами відповідної форми захватних елементів, вузол фіксації середньої пари захватних елементів, який взаємодіє в транспортному положенні з виступом тяги і виконаний в вигляді шарнірно зв'язаного з корпусом важеля і розміщеного на ньому підшипника з можливістю приведення труболовки в робочий стан при виході її з верхньої частини бурильної колони. Це дозволить підвищити надійність роботи труболовки, виключити можливість її зміщення в верхню частину бурильної колони при опусканні в отвір труби, що захоплюється, звільнити труболовку від захваченої труби.

UA 111535 C2

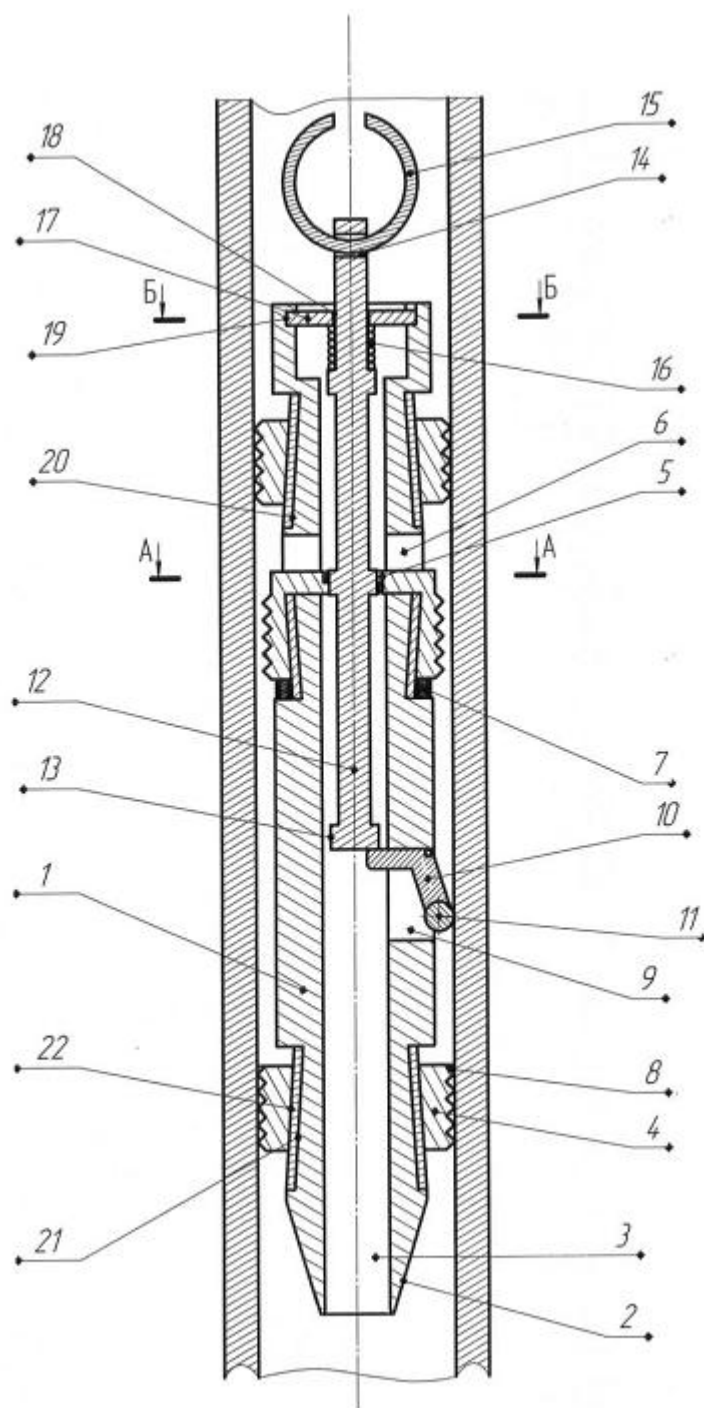


Fig. 1

Винахід належить до ловильних пристроїв для ліквідації аварій, зумовлених обривом бурильних труб в свердловинах, а саме до аварійного інструмента для підйому із свердловин труб шляхом подачі труболовки до місця обриву через внутрішній отвір верхньої частини розірваної бурильної колони без попереднього підйому її на поверхню.

Близькою по захвату обірваного інструмента до запропонованої труболовки є внутрішня труболовка (Патент РФ на корисну модель 27139, Е21В 31/20, 40/00, 2002 р. опубл. БИ 1 від 10.01.2003 р.), яка складається з гладкого корпусу з захватними елементами, направляючою поверхнею і повздовжнім промивальним отвором. В гладкому корпусі виконані зміщені вздовж осі діаметрально розташовані похилі площини, споряджені виступами в формі ластівчина хвоста, які взаємодіють з пазами відповідної форми захватних елементів, в нижній частині похилих площин встановлені упори для обмеження переміщень захватних елементів, крім того, направляюча поверхня з одного боку виконана скошеною.

Недоліком даного пристрою є неможливість його установки на нижньому кінці верхньої частини бурової колони без попереднього підйому її на поверхню.

Найбільш близькою до запропонованого технічного рішення є труболовка внутрішня, яка включає корпус з направляючим конусом, два послідовно встановлених на ньому вузли захвату труб з механізмом приведення їх в робоче положення, яка відрізняється тим, що з метою підвищення ефективності ловильних робіт за рахунок зниження трудозатрат на спуско-підйомні операції труболовка споряджена вузлом фіксації в транспортному положенні вузлів захвату труб, причому останні вставлені в порожнини корпусу і виконані в вигляді підпружиненої відносно корпусу тяги з виступами, зв'язаних між собою розпорними пружинами вертикальних пластин, взаємодіючих з тягою в висхідному положенні і на яких послідовно встановлені і жорстко закріплені плашки і різці, а в корпусі виконані вікна для розміщення в них плашок і різців, причому в середньому з вікон розміщений вузол фіксації, взаємодіючий в висхідному положенні з виступом тяги і виконаний в вигляді шарнірно зв'язаного з корпусом важеля і вільно розташованої в ньому кульки з можливістю її вивільнення в робочому положенні труболовки, див. авторське свідоцтво СРСР 1239261 по кл. Е 21 В 29/00, опубл. 23.06.1986 р. Недоліки цієї труболовки:

- по-перше, складність виготовлення;
- по-друге, низька надійність роботи через необхідність проводити врізання вузлів захвату в тіло бурильної колони;
- по-третє, труболовка після фіксації на нижньому кінці бурильної колони при опусканні інструмента в обірвану частину колони може зміститися вверх у внутрішній отвір верхньої частини бурильної колони;
- по-четверте, неможливість (при необхідності) вивільнення труболовки від захоплених труб.

Задачею винаходу є підвищення ефективності роботи труболовки за рахунок заміни двох вузлів захвату, які діють за принципом врізання в тіло труби, трьома парами захватних елементів з пазами в формі ластівчина хвоста, які розташовані на діаметрально розміщених на корпусі похилих площинах з виступами відповідної форми, в нижній частині похилих площин встановлені упори для обмеження переміщення захватних елементів.

Вказана задача вирішується за допомогою труболовки Волосюка, яка включає корпус з напрямним конусом, поздовжнім промивальним отвором і трьома парами захватних елементів (середня пара захватних елементів споряджена фіксуючими вусиками, які через віконця заведені всередину корпусу, і підперта пружинами в нижній частині елементів, а нижня пара має спіральну нарізку для вивільнення (при необхідності) від захопленої труби шляхом обертання верхньої частини бурильної колони), зміщені вздовж осі корпусу три пари діаметрально розташованих похилих площин (середня пара повернута на 180 градусів відносно перпендикуляра до осі корпусу), споряджених виступами в формі ластівчина хвоста, взаємодіючих з пазами відповідної форми захватних елементів.

Новим є те, що два послідовно встановлені на корпусі вузли захвату труб, які захоплюють труби методом врізання в тіло труби, замінено трьома парами захватних елементів з пазами виконаними в формі ластівчина хвоста, які розташовані на діаметрально розміщених на корпусі похилих площинах з виступами відповідної форми. Верхня пара захватних елементів не допускає зміщення труболовки вгору після її фіксації на нижньому кінці бурильної колони, нижня пара має спіральну нарізку на захватних сторонах елементів для звільнення (при необхідності) труболовки від захваченої обірваної частини бурильної колони. Кулька на важелі для надійності замінена підшипником кочення.

На фіг. 1 зображено труболовку Волосюка.

На фіг. 2 зображено розріз за А-А.

На фіг. 3 зображено розріз за Б-Б.

На фіг. 4 зображено спіральну насічку захватного елемента нижньої пари.

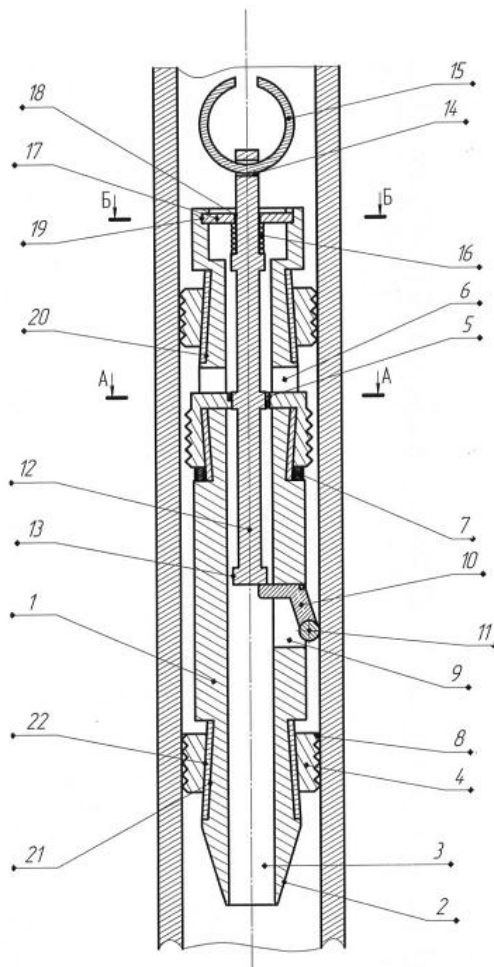
Труболовка Волосоюка включає корпус із напрямним конусом 2, поздовжнім промивальним отвором 3 і трьома парами захватних елементів 4 (середня пара споряджена фіксуючими вусиками 5, які через віконця 6 заведені всередину корпусу 1 і опирається на пружини 7, нижня пара має спіральну нарізку 8 для звільнення (при необхідності) від захопленої нижньої частини бурильної колони), вікно 9 для спускового важеля 10 (спорядженого підшипником 11), який утримує в транспортному положенні вузол фіксації, що містить тягу 12 з трьома виступами 13 і отвором 14 для, запобіжника 15, пружину 16, фіксатор 17 пружини 16 з отвором 18 для верхньої частини тяги 12, який кріпиться в пазах 19 на корпусі 1. В корпусі 1 виконані зміщені вздовж його осі три пари діаметрально розташованих похилих площин 20 (середня пара повернута на 180 градусів відносно перпендикуляра до осі корпусу 1) споряджених виступами 21 в формі ластівчина хвоста, взаємодіючих з пазами 22 відповідної форми захватних елементів 4.

Труболовка працює наступним чином. При обриві інструмента колону піднімають, щоб від'єднати ведучу трубу. У внутрішній отвір колони вставляють труболовку, причому спусковий важіль 10 з підшипником 11 повинен бути у втопленому в корпусі стані і опиратися підшипником 11 в стінку бурильної колони, фіксують в положенні, коли середня пара захватних елементів 4, споряджених фіксуючими вусиками 5 знаходиться над верхнім краєм труби. Вставляють в корпусі тягу 12 таким чином, щоб нижній виступ 13 тяги 12 опирався на спусковий важіль 10, який підшипником 11 впирається у внутрішню стінку бурильної колони, середній виступ 13 тяги 12 розмістився в фіксуючих вусиках 5 середньої пари захватних елементів 4. На верхній кінець тяги 12, обіперши на третій (верхній) виступ 13 тяги 12, накладають пружину 16. Фіксатор 17, надівши його отвором 18 на верхній кінець тяги 12 і стиснувши пружину 16, закріплюють в пазах 19 корпусу 1. В отвір 14 тяги 12 вставляють запобіжник 15, який запобігає від випадання з корпусу 1 труболовки тяги 12 і пружини 16 після закріплення труболовки на нижньому кінці верхньої частини бурильної колони. Труболовку звільняють від фіксації і опускають в бурильну колону, де вона під дією власної ваги рухається до нижнього кінця колони. При виході з колони підшипник 11 втрачає опору, тяга 12 під дією пружини 16 рухається вниз і середнім виступом 13 тяги 12 виходить з фіксуючих вусиків 5 середньої пари захватних елементів 4, які під дією пружин 7 фіксують труболовку на нижньому кінці колони. Під'єднують ведучу трубу і повільно опускають до місця обриву, де труболовка, завдяки направляючому конусу 2, входить в нижню частину бурильної колони і нижньою парою захватних елементів 4 її захватує. Верхня пара захватних елементів запобігає зміщенню труболовки в верхню частину бурильної колони. Для звільнення (при необхідності) труболовки від захопленої колони верхньої частини бурильної дають натяжку і обертають її за годинниковою стрілкою. Нижня пара захватних елементів 4 завдяки спіральній нарізці виходить із захопленої труби.

Використання заявленого рішення дозволяє підвищити надійність роботи труболовки за рахунок заміни вузлів захвату врізної дії парами захватних елементів, розташованих на похилих площинах, виключити можливість зміщення труболовки в верхню частину бурильної колони при її опусканні в отвір труби, що захоплюється, звільнити (при необхідності) труболовку від захопленої труби, знизити затрати на її виготовлення через простішу конструкцію і скоротити час на ліквідацію обриву (одна спуско-підйомна операція замість двох).

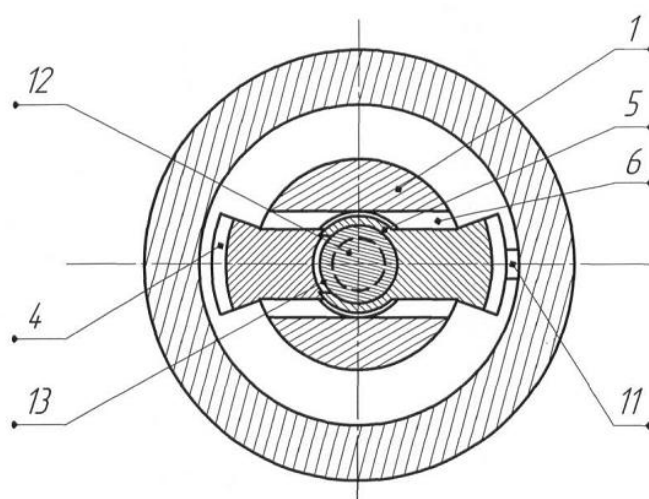
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Труболовка, яка включає корпус з напрямним конусом, поздовжнім промивальним отвором і трьома парами захватних елементів, причому середня пара захватних елементів споряджена фіксуючими вусиками, які заведені через віконця всередину корпусу, і пружинами в нижній частині елементів, а нижня пара має спіральну нарізку для звільнення, при необхідності, від захопленої частини бурильної колони шляхом обертання верхньої частини колони, зміщені вздовж осі корпусу три пари діаметрально розташованих похилих площин, причому середня пара похилих площин повернута на 180 градусів відносно перпендикуляра до осі корпусу 1, споряджених виступами в формі ластівчина хвоста, взаємодіючих з пазами відповідної форми захватних елементів, вузол фіксації середньої пари захватних елементів, який взаємодіє в транспортному положенні з виступом тяги і виконаний в вигляді шарнірно зв'язаного з корпусом важеля і розміщеного на ньому підшипника з можливістю приведення труболовки в робочий стан при виході її з верхньої частини бурильної колони.



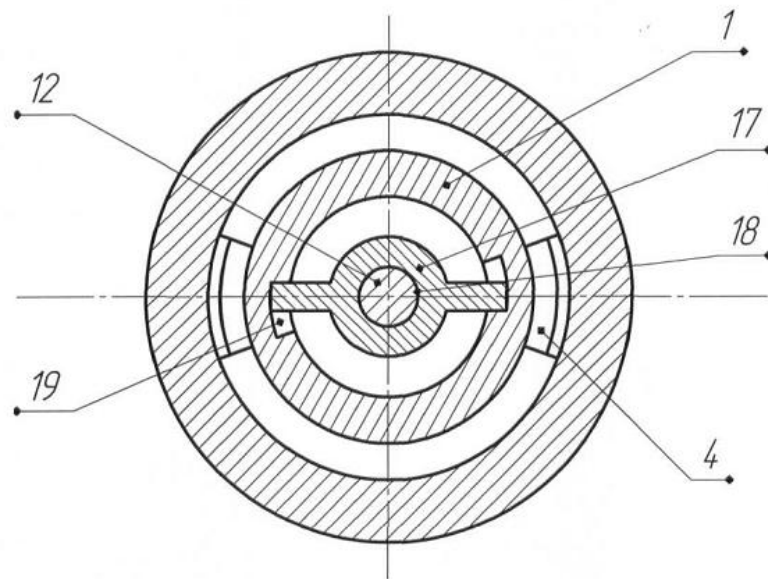
Фиг. 1

Розріз за А-А

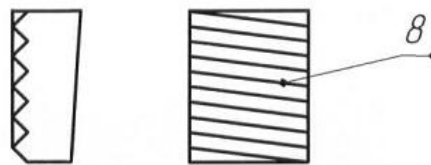


Фиг. 2

Розріз за Б-Б



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601