



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49903

(13) C2

(51) 6 E21B31/00,31/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ВИБІЙНИЙ МЕТАЛОУЛОВЛЮВАЧ

1

2

(21) 99020864

(22) 16 02 1999

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Бобер Григорій Андрійович, Розновець
Володимир Степанович, Януш Сергій Ігорович(73) Дочірня компанія "Укргазвидобування"
Український науково-дослідний інститут природних
газів /філія/

(56) А С СРСР 154836, МПК E21B31/04, 1963

Патент UA 15636, МПК E21B31/00, 1997

(57) Гідравлічний вибійний металоуловлювач, який складається із розміщеної всередині корпусу ежекційної головки з соплами, запірною пристроєю, що утворює разом із ежекційною головкою і корпусом контейнер, і башмачної фрези, який відрізняється тим, що на ежекційній головці розміщено клапан прямої промивки, з'єднаний з каналом подачі робочої рідини та з підвисним перевідником, які разом з корпусом утворюють робочу камеру прямооточного трисоплового ежекційного насоса

Винахід відноситься до буріння свердловин і призначений для видалення з вибою свердловин сторонніх предметів

Відомий "Універсальний гідравлічний уловлювач шарошок" (див. журнал "Газова промисловість", №2 стор 18 – 19, 1993р.), який складається із ежекторного насоса в якому напрямок струменя змінюється під кутом 90°, ексцентричного каналу, що з'єднує приймальну камеру ежекційного насоса з контейнером для зловлених предметів і при вибійною зоною, запірною механізмом, який запобігає випаданню з контейнера уловлених предметів, а також із клапана переключення напрямку циркуляції, призначений для підйому з вибою свердловини залишених там в наслідок аварії шарошок, або інших великих предметів без їх попереднього фрезерування. Запропоноване технічне рішення і принцип дії забезпечують уловлювання до 3-х шарошок при подачі бурового насоса 24 – 25л/с. Має переваги перед іншими типами (механічними, магнітними та ін.) уловлювачів внаслідок нескладності в роботі, якісної підготовки вибою свердловини до захоплення металу.

Недоліками розглянутого технічного рішення є:

- велике стиснення потоку в каналі, який сполучає приймальну камеру ежекційного насоса з при вибійною зоною,

- витрати напору промивної рідини за рахунок не досить вдалого вирішення окремих вузлів (заломлення на 90° струменя на виході ежекційного насоса, що призводить до втрат гідравлічної потужності і, як наслідок, зменшення витратки рідини, що підхоплюється),

- при несприятливому розміщенні отвору викиду ежекційного насоса, біля стінки свердловини значна частина гідравлічної потужності робочої рідини може витрачатися на відвід уловлювача від стінки свердловини,

- внаслідок ударів струменя ежекційного насоса по стінках свердловини з великою швидкістю (близько 100м/с, що залежить від сопла та витратки робочої рідини) можливе погнітання бурового розчину, або руйнування стінок свердловини, а це в свою чергу може призвести до закупорки каналу надходження рідини, яка підхоплюється робочою рідиною, це призведе до припинення роботи ежекційного насоса.

Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу є підромоніторний павук фірми HOUSTON ENGINEERS INK (США, 1995р. Композит-каталог), що складається із підромоніторного вузла, який містить верхній перевідник, ежекційну головку, сопла, та контейнер для збору уловлених предметів, який складається із корпусу, запірною пристроєю і башмачної фрези.

До недоліків цього пристрою слід віднести:

- високу вартість виготовлення за рахунок високої точності виготовлення і юстировки ежекційної головки і сопел,

- при роботі ежекційного насоса внаслідок дії реактивного струменя на стінки свердловини можливе руйнування стінок свердловини із заклинюванням уламками прської породи уловлюваного предмету, що не дає йому можливість потрапити в контейнер,

- створення надлишкового тиску в привибійній

(13) C2

(11) 49903

(19) UA

зоні, що в деяких випадках може привести до підрозриву пласта, або до поглинання промивної рідини

Задачею даного винаходу є

1 Підвищення ефективності уповільнення за рахунок гарантованого захоплення аварійного об'єкту без створення репресії на стінки свердловини і вибій

2 Створити пристрій простий у виготовленні, експлуатації із невисокою вартістю виготовлення

Для вирішення поставленої задачі в відомому гідравлічному вибійному металоуповлювачі, що містить розташовану всередині корпусу ежекційну головку з соплами, запірний пристрій, утворюючи спільно з ежекційною головкою і корпусом контейнер, згідно із винаходом, на ежекційній головці встановлений клапан прямої промивки, з'єднаний з каналом подачі робочої рідини, підвісним перевідником і корпусом, що утворюють робочу камеру прямооточного ежекційного насосу

На приведеному кресленні зображено гідравлічний вибійний металоуповлювач в перерізі

Гідравлічний вибійний металоуповлювач складається із пустотілого корпусу 1 з направляючими отворами Зверху в корпус вгвинчується підвісний перевідник 2, в який в свою чергу вгвинчений патрубок 3, утворюючий гідравлічний канал для підводу робочої рідини, до ежекційної головки 4 Ежекційна головка має канали підводу робочої рідини до робочих сопел 5 і канат прямої промивки 6, що при роботі ежекційного насоса перекривається кулею 7 В нижній частині корпусу ставиться запірний пристрій 8 і башмачна фреза 9 Ежекційна головка 4 запірний пристрій 8 і корпус 1 утворюють контейнер для уповлених предметів Три робочих сопла 3, розміщених одне відносно іншого під кутом 120 знаходяться на ежекційній головці 4, яка разом із корпусом 1 утворює прямооточний

ежекційний насос

Пристрій працює наступним чином

Гідравлічний вибійний металоуповлювач спускають в свердловину на бурильних трубах до рівня вибійного осаду і вмикають циркуляцію Робоча рідина поступає в ежекційну головку 4, де потік розгалужується, частина проходить через робочі сопла 5, а значна частина виходить через канал прямої промивки 6, видаляючи при цьому вибійний осад Після очистки вибою циркуляція зупиняється, в буровий інструмент кидається запірний куля 7, яка перекриває канал прямої промивки, включаючи при цьому ежекційний насос В процес роботи прямооточного ежекційного насоса під ежекторною головкою утворюється зона пониженого тиску в результат чого створюється циркуляція промивної рідини через вибій Потік промивної рідини підхоплює сторонні предмети з вибою і транспортує їх в контейнер, де вони залишаються закритими запірним пристроєм

Застосування в гідравлічному вибійному металоуповлювачі прямооточного ежекційного насоса з покращенню геометрією дозволяє створити через вибій потік промивної рідини із швидкістю, достатньою для відриву від вибою масивних металевих предметів, таких як шарошка, не створюючи при цьому депресії на пласт і стінки свердловини, що дозволяє уникнути небезпеки підрозриву пласта, або поглинання промивної рідини, а також руйнування стінок свердловини в зоні роботи уповлювача

Даний пристрій нескладний у виготовленні, має невисоку вартість і простий в експлуатації

При застосуванні гідравлічного вибійного металоуповлювача в бурових підприємствах буде досягнута значна економія часу на ліквідування аварій, що пов'язані із залишенням на вибої свердловини шарошок від долота або інших масивних предметів за рахунок видалення цих предметів за один рейс

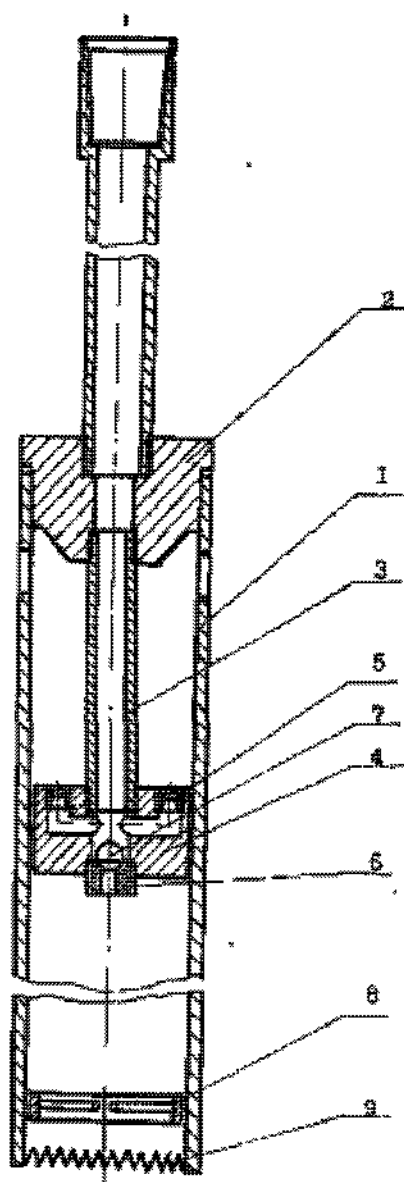


Fig.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71