



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26210 (13) U
(51) МПК (2006)
E21B 7/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН З ОБСАДКОЮ

1

2

(21) u200704515

(22) 23.04.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.

(72) Юшков Олександр Сергійович, Юшков Іван
Олександрович, Якименко Дмитро Сергійович(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для буріння свердловин з обсадкою, що містить прилад для перекриття перерізу труби, з'єднувальну муфту, зворотний клапан і систему нагнітальних шлангів, який **відрізняється** тим, що прилад для перекриття перерізу труби виконано у вигляді суцільного поршня, закріпленого в з'єднувальній муфті обсадних труб фіксаторами, а зворотний клапан розташований у трубі нижче муфти.

Корисна модель відноситься до галузі буріння свердловин, а саме до буріння з одночасною обсадкою свердловини трубами без припинення подачі рідини під час нарощування труб, і може бути використана для буріння й обсадки гідрогеологічних свердловин у м'яких породах.

Відомий пристрій для буріння гідрогеологічних свердловин з одночасною обсадкою [див. Оноприенко М.Г. Бурение и оборудование гидрогеологических скважин. - М.: Недра, 1978. - стр.71, рис.19,а]. Пристрій включає фільтрову колону труб, що опускається в свердловину на бурильних трубах. Воно устатковане зворотним клапаном, який розміщений у з'єднувальній муфті кожної труби і перекриває її перетин. Для нагнітання рідини використовується система з двох нагнітальних шлангів, що приєднуються до з'єднувальних муфт. Пристрій працює таким чином. Промивну рідину подають через нагнітальний шланг і з'єднувальну муфту в порожнину труб під зворотним клапаном. Потік рухається вниз через гідромоніторну насадку і розмиває породу. Фільтрова колона занурюється під власною вагою. Для нарощування чергової бурильної труби її з'єднують з муфтою нижньої труби, другий шланг приєднують до муфти верхньої труби. За допомогою триходового крана потік з нижнього шланга переводять на верхній шланг. Рідина вільно проходить через зворотний клапан нижньої труби, а верхній клапан не дозволяє їй рухатися нагору. Таким чином забезпечується безперервна подача рідини як під час буріння, так і при нарощуванні труб.

Аналог не може бути застосований для буріння й обсадки свердловин обсадними колонами, які

опускаються з поверхні для закріплення стінок свердловини з безперервною подачею рідини, тому що усередині труб залишаються зворотні клапани, які перекривають перетин труби і не дозволяють після закінчення буріння пропустити через обсадну колону долота для буріння й обсадні колони менших діаметрів, у тому числі і фільтрові.

Найбільш близьким аналогом по технічній суті є пристрій для буріння свердловин з обсадкою [див. Оноприенко М.Г. Бурение и оборудование гидрогеологических скважин. - М.: Недра, 1978. - стр.66-67, рис.14, 16]. Пристрій включає фільтрову колону, яка опускається на бурильних трубах і з'єднувальні муфти для з'єднання бурильних труб при нарощуванні. Він включає прилад для перекриття перетину труби на час нарощування чергової бурильної труби, розміщений в з'єднувальній муфті і виконаний у виді коркового крана, і бічний зворотний клапан з різьбою для швидкого з'єднання з нагнітальним шлангом. Пристрій містить два нагнітальних шланги. Пристрій працює таким чином. Після установки фільтрової колони на вибій свердловини на чергову бурильну трубу нагвинчують з'єднувальну муфту з краном, який перекриває промивний канал, і зворотним клапаном. Клапан з'єднують з нагнітальним шлангом. Подають промивну рідину, яка надходить на вибій і забезпечує винос породи, що руйнується. Фільтрова колона занурюється за рахунок власної ваги. Чергова нарощувана бурильна труба також поставлена на верхньому кінці з'єднувальною муфтою. Після її з'єднання з нижньою трубою на клапан верхньої труби нагвинчують другий нагнітальний шланг, відкривають канал нижнього замка, повер-

(19) UA (11) 26210 (13) U

таючи корковий кран, і переключають подачу рідини з нижнього шланга на верхній за допомогою триходового крана. Після цього нижній шланг від'єднують і продовжують буріння і занурення фільтрової колони. Таким чином забезпечується безперервна подача рідини в свердловину як у процесі буріння, так і при нарощуванні.

Найбільш близький аналог не можна застосувати для буріння й обсадки свердловин обсадними колонами, які опускаються з поверхні для закріплення стінок свердловини з безперервною подачею рідини, тому що перетин усередині труб перекрито приладом для перекриття каналу на час нарощування труб. Це не дозволить після закінчення буріння пропускати через обсадну колону долота для буріння й обсадні колони менших діаметрів, у тому числі і фільтрові.

Загальними ознаками найближчого аналога і корисної моделі, що заявляється, є прилад для перекриття перетину труби, з'єднувальна муфта, зворотний клапан і система нагнітальних шлангів.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для буріння свердловин з обсадкою шляхом зміни системи перекриття перетину труби для досягнення технічного результату - буріння й обсадки свердловини колонами обсадних труб, які опускаються з поверхні для закріплення стінок свердловини, з безперервною подачею промивної рідини і збереженням вільним повного внутрішнього перетину труб по закінченні буріння.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в пристрої для буріння свердловин з обсадкою, який включає прилад для перекриття перетину труби, з'єднувальну муфту, зворотний клапан і систему нагнітальних шлангів, згідно корисної моделі, прилад для перекриття перетину труби виконано у виді суцільного поршня, закріпленого в з'єднувальній муфті обсадних труб фіксаторами, а зворотний клапан розташований у трубі нижче муфти.

Зазначені ознаки складають суть корисної моделі, тому що є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату - буріння й обсадки свердловини колонами обсадних труб, які опускаються з поверхні для закріплення стінок свердловини, з безперервною подачею промивної рідини і збереженням вільним повного внутрішнього перетину труб по закінченні буріння.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 показаний загальний вид пристрою в розрізі в процесі буріння за допомогою гідророзмиву породи, а на Фіг.2 - у процесі нарощування чергової секції обсадних труб.

До складу пристрою входять обсадна труба 1 зі з'єднувальною муфтою 2, усередині якої розміщен прилад для перекриття перетину труби, виконаний у виді суцільного поршня 3 з еластичною манжетою 4. Поршень 3 закріплений у муфті 2 фіксаторами 5, що входять у кільцеву проточку 6. Різниця верхнього і нижнього діаметра поршня створює уступ 7. На трубі 1 нижче муфти 2 розташований зворотний клапан 8, до якого приєднаний

нагнітальний шланг 9. Нагнітальна система складається з двох шлангів 9 і 10 і триходового крана 11, за допомогою якого можна подавати промивну рідину в будь-який шланг. На нижньому кінці обсадної колони (на Фіг. не показано) розташований башмак 12 і гідромоніторний вузол 13. Для нарощування обсадної колони використовують труби або секції труб 14 аналогічні трубі 1.

Пристрій для буріння свердловин з обсадкою працює таким чином.

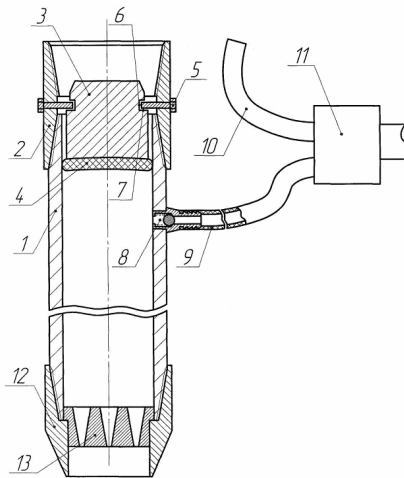
Обсадна труба 1 підвішена на устя свердловини. Поршень 3 закріплений у з'єднувальній муфті 2 фіксаторами 5, які входять у кільцеву проточку 6. Приєднують шланг 9 до зворотного клапана 8 і за допомогою насоса через триходовий кран 11 направляють промивну рідину в шланг 9. Промивна рідина проходить через зворотний клапан 8 усередину труби 1. Еластична манжета 4 і поршень 3 не дозволяють рідині виходити через верх труби 1. Рідина проходить через гідромоніторний вузол 13, розмиває породу під башмаком 12 і виходить по затрубному просторі до устя свердловини. Труба 1 занурюється під дією власної ваги. Для нарощування чергової труби 14 трубу 1 утримують на усті за допомогою хомута (на Фіг. не показано) і нагвинчують на з'єднувальну муфту 2 труби 1 трубу 14 і звільняють фіксатори 5, вигвинчуючи їх на величину, яка забезпечує вільний прохід поршня 3. Поршень 3 переміщується нагору, причому еластична манжета 4 забезпечує ущільнення при проході через муфту 2 труби 1 і через трубу 14. Наприкінці руху поршень 3 своїм уступом 7 упирається у виступаючі усередину фіксатори 5 і зупиняється. Остаточо закріплюють поршень 3 загвинчуючи фіксатори 5, які входять у кільцеву проточку 6 поршня 3. Далі приєднують шланг 10 до зворотного клапана 6 труби 14 і за допомогою триходового крана 11 переводять подачу рідини на шланг 10. Шланг 9 від'єднують. Зворотний клапан 8 нижньої труби 1 не дозволяє рідині виходити через нього. Звільняють хомут, що утримує на усті трубу 1 і обсадна колона занурюється при розмиві породи. Процес повторюється.

По закінченні буріння й обсадки свердловини на задану глибину припиняють подачу рідини, звільняють верхні фіксатори 5 і витягають поршень 3 з верхньої труби 14, а гідромоніторний вузол 13 знищують або витягають. Внутрішній перетин обсадної колони залишається цілком вільним.

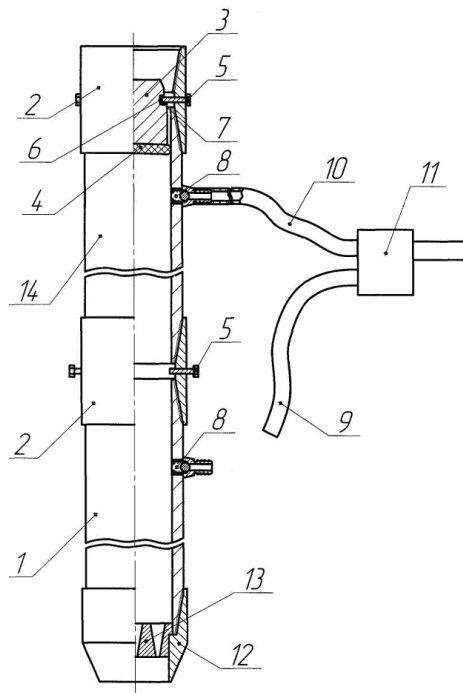
Застосування запропонованої корисної моделі дозволяє здійснювати буріння гідророзмивом і одночасну обсадку, причому по закінченні буріння весь внутрішній перетин колони залишається вільним, що дозволяє пропускати усередину колони долота для буріння й обсадні колони менших діаметрів.

Одночасно зберігається безперервність подачі рідини як під час буріння, так і при нарощуванні, що запобігає можливості прихоплення труб частками породи, які осаджуються.

Пристрій дозволяє використовувати стандартні з'єднувальні муфти.



Фиг. 1



Фиг. 2