



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81067** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
E21B 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 12574	(72) Винахідник(и):	Ігнатов Андрій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	05.11.2012	(73) Власник(и):	ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.06.2013		пр. К. Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49000 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.06.2013, Бюл.№ 12		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ БУРІННЯ

(57) Реферат:

Пристрій для буріння, який включає корпус зі струминним апаратом, породоруйнівний орган, кульки, крім того містить пневмоударник, жорстко з'єднаний співвісно з корпусом, а його породоруйнівний орган виготовлено у вигляді коронки із орієнтованими зубками, між кожними сусідніми з яких є відповідні глухі пази, виконані на зовнішній поверхні коронкового кільця.

UA 81067 U

Корисна модель належить до бурової техніки, а саме до пристроїв для буріння свердловин.

Відомий пристрій для буріння, що містить порожнистий корпус, породоруйнівні кульки та концентрично розташований в корпусі струминний апарат із розгінною камерою (Уваков А.Б. Шароструйное бурение. - М.: Недра, 1968. - С. 6).

Недоліком такого пристрою є недостатня ефективність запропонованого механізму обробки периферійної зони забою свердловини, що потребує створення значних навантажень на породоруйнівний башмак приладу, а це практично неможливо за існуючої схеми буріння.

Найбільш близьким по технічній суті та результату, що досягається, є пристрій для буріння, що містить циліндричний корпус, який в верхній частині з'єднується із колоною бурильних труб, а у нижній - із спеціальним породоруйнівним башмаком (Авторское свидетельство СССР № 417599; МПК E21B 7/18, 1974).

Недоліками пристрою є неможливість його застосування в свердловинах із поглинанням промивної рідини через втрату циркуляції, а також в місцевостях з відсутністю безперервного водопостачання та в багаторічно мерзлих породах.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення пристрою для буріння, в якому інше конструктивне компонування та виконання робочих вузлів забезпечує: створення належних умов спорудження свердловин в породах, ускладнених наявністю колекторських властивостей, які призводять до виникнення поглинань промивної рідини різної інтенсивності та повної зупинки процесу поглиблення свердловини, можливість ведення безперервних бурових робіт в районах з обмеженим водопостачанням або його відсутністю та мерзлих породах, реалізацію в автономному режимі ударно-обертального методу формування периферійної зони забою; за рахунок цього створюються умови для значного підвищення інтенсивності ведення робіт, унеможливується зупинка процесу руйнування порід на забої свердловини через виникнення поглинань, припинення водопостачання та розтеплення порід, збільшується рейсова швидкість буріння, виключаються технологічні простоя на буровій.

Задача вирішується тим, що у відомому пристрої для буріння, який має корпус зі струминним апаратом, породоруйнівний орган, кульки, згідно із корисною моделлю, міститься пневмоударник, жорстко з'єднаний співвісно з корпусом, а його породоруйнівний орган виготовлено у вигляді коронки із орієнтованими зубками, між кожними сусідніми з яких є відповідні глухі пази, виконані на зовнішній поверхні коронкового кільця.

На Фіг. 1 наведена загальна схема пристрою для буріння, де 1 - корпус, 2 - струминний апарат, 3 - породоруйнівні кульки. Корпус 1 у нижній частині оснащений коронкою 4, яка має в нижній частині орієнтовані зубки з відповідними, виконаними на зовнішній поверхні коронки, глухими пазами 5, що призначені для більш надійного розташування та утримання кульок 3. Верхня частина корпусу 1 з'єднана з пневмоударником 6, задля створення ударних імпульсів, що через корпус 1 передаються на зубчасту коронку, обертання приладу передається через převідник 7, що з'єднується із колоною бурильних труб. Привод пневмоударника 6, що складається з основних конструктивних елементів: клапана - 8, поршня - 9, наковальні - 10, здійснюється за допомогою стисненого повітря, яке циркулює по колоні бурильних труб.

На Фіг. 2 наведено вид знизу зубчастої коронки 4 за напрямком А, де показано породоруйнівні кульки 3 та орієнтовані зубки 5 з розташованими в них кульками.

На Фіг. 3 наведено вид збоку зубчастої коронки 4 за напрямком Б, де показано профільну частину коронки з глухими пазами 5.

Пристрій працює наступним чином: при виникненні циркуляції стисненого повітря у внутрішній частині корпусу 1 пристрою починається активний рух породоруйнівних кульок 3, що супроводжується руйнуванням породи забою. В призабійній зоні потік стисненого повітря розділяється на дві складових, одна з яких разом із породоруйнівними кульками піднімається вверх до струминного апарату 2, а інша, збагачена продуктами руйнування, виходить в затрубний простір між торцем і корпусом зубчастої коронки 4 та забоєм і стінками свердловини відповідно. Крім того, потік стисненого повітря, що рухається уздовж корпусу коронки 4, сприяє розміщенню в глухих орієнтованих пазах 5 породоруйнівних кульок 3. Зубчаста коронка 4 призначена виключно для формування прямокутного профілю забою свердловини ударно-обертальним методом, за рахунок руйнування його криволінійних стінок, виникнення яких пов'язано із специфікою технологічної схеми буріння та призведе до зменшення механічної швидкості поглиблення або до повної зупинки процесу спорудження свердловини. В режимі початку формування параболічного профілю забою свердловини, в роботу по обробці його периферійної частини в автономному режимі включається коронка 4, що має орієнтовані, направлені в бік обертання зубки 5, із відповідними глухими пазами, призначеними для надійного захоплення та утримання декількох породоруйнівних кульок 3. Така умова забезпечується відповідним виконанням зубків та їх орієнтацією в бік обертання пристрою. Це в

свою чергу дозволяє раціонально розподілити навантаження між кульками 3 та за рахунок цього досягти максимальної ефективності акту руйнування породи, а також створити належні температурні умови роботи коронки з кульками. Ударні навантаження виникають при включенні в роботу пневмоударника 6. Завдяки циркуляції стисненого повітря, що потрапляє через колонку бурильних труб до перевідника 7 та відповідної роботи клапана 8, відбувається нанесення ударів поршнем 9 по наковальні 10, яка з'єднується з корпусом 1 струминного апарата 2. Утворений ударний імпульс передається через корпус 1 на зубчасту коронку 4 та породоруйнівні кульки 3. Крутий момент на прилад та зубчасту коронку 4 передається бурильною колоною. Постійне створення ударних імпульсів та обертання і належне виконання зубчастої коронки 4, а саме можливість участі в процесі руйнування декількох кульок, забезпечують реалізацію якнайефективнішого ударно-обертального способу буріння при формуванні периферійної зони забою. Також досягається достатньо раціональний режим охолодження робочих елементів, що беруть участь в акті руйнування породи.

Використання як робочого середовища стисненого повітря створює умови для експлуатації пристроїв в свердловинах із поглинанням та втратою циркуляції промивної рідини, в яких неможливо забезпечити безперервну роботу звичайних кулькоструминних приладів. Крім того, здійснення приводу пристрою за допомогою стисненого повітря дозволяє його застосування в районах з відсутністю безперешкодного водопостачання та наявністю багаторічно мерзлих порід, що схильні до розтеплення.

В результаті впровадження корисної моделі очікується підвищення техніко-економічних показників на 110-120 %. При цьому з'явиться можливість застосування пристроїв в районах з особливими гірничо-геологічними та техніко-технологічними умовами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для буріння, який включає корпус зі струминним апаратом, породоруйнівний орган, кульки, який **відрізняється** тим, що містить пневмоударник, жорстко з'єднаний співвісно з корпусом, а його породоруйнівний орган виготовлено у вигляді коронки із орієнтованими зубками, між кожними сусідніми з яких є відповідні глухі пази, виконані на зовнішній поверхні коронкового кільця.

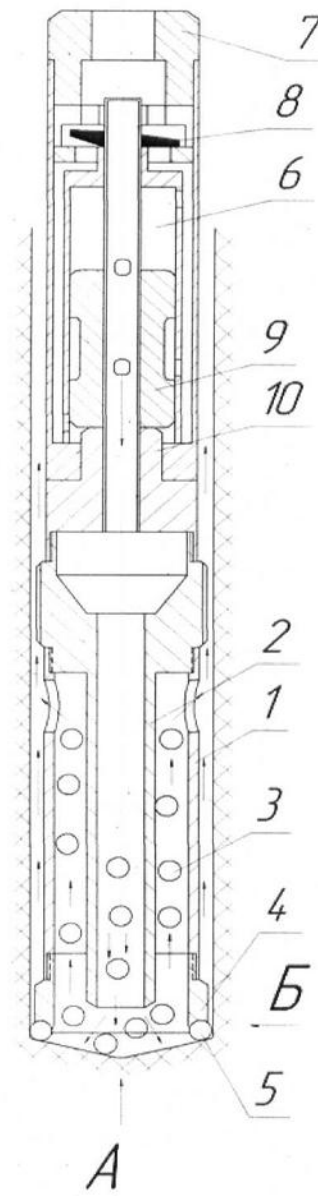


Fig. 1

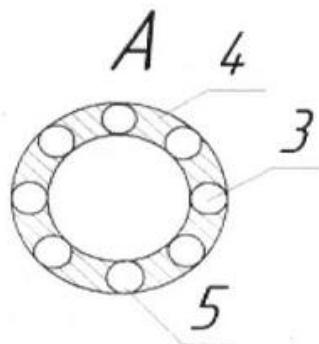


Fig. 2

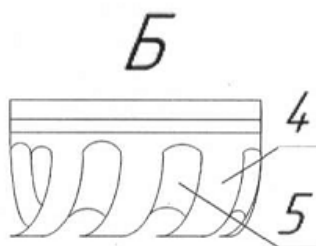


Fig. 3

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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

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