



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **46041** (13) **U**
(51) МПК (2009)
E21B 10/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БУРОВЕ ДОЛОТО

1

2

(21) u200905218

(22) 25.05.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) ІГНАТОВ АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, АНД-
РУСЕНКО СЕРГІЙ ЮРІЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Бурове долото, що містить диски одного діаметра на осі, що закріплена нерухомо в нижній

частині лап, яке **відрізняється** тим, що має додаткові диски різних діаметрів на спільній осі, що закріплена нерухомо, відповідно, над дисками в верхній частині лап, а також - зубчатий ланцюг, що є руйнівним елементом, що з'єднує, відповідно, додаткові верхні та диски у нижній частині лап, при цьому диски та додаткові диски посаджені на осі з можливістю обертання.

Корисна модель відноситься до породоруйнівного інструменту, а саме до бурових дискових долот.

Відоме бурове дискове долото, що містить дві дискові шарошки, які змонтовані в корпусі долота на одній осі. Дискові шарошки мають породоруйнівні елементи - твердосплавні зубки, які розташовані по всій поверхні дисків (Авторское свидетельство СССР №250794; МПК E 21b 10/22, 1969 год)

Недоліками такого долота є відносно мала озброєність породоруйнівними елементами, що значно знижує проходку на долото.

Найбільш близьким по технічній суті та результату, що досягається, є бурове долото, яке містить лапи та два змонтованих на осі за допомогою підшипника качіння, які зміщені по відношенню один до одного диска (Авторское свидетельство СССР №403839; М.Кл.Е 21b 9/14, 1973 год).

Недоліками такого долота є недостатня величина робочої поверхні дисків, що впливає на час роботи долота на вибої свердловини.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення бурового дискового долота, в якому принципово інше конструктивне виконання робочого органу забезпечує непостійний контакт породоруйнуючих елементів при збільшенні робочої поверхні з породою, більш повне перекриття вибою свердловини, більш ефективний механізм руйнування порід, подовження строку дії долота на вибої, а саме, сколювання, створює умови для реалізації підвищення інтенсивності ведення робіт і за рахунок цього сприяє підвищенню проходки на долото, механічна і рейсова швидкість буріння, зниження потужності, що затрачується на буріння, амортизація бурового верстата і бурильних труб.

Задача вирішується тим, що бурове долото, що включає диски одного діаметру на осі, що закріплена нерухомо в нижній частині лап, що має додаткові диски різних діаметрів на спільній осі, що закріплена нерухомо, відповідно, над дисками в верхній частині лап, а також - зубчатий ланцюг, що є руйнівним елементом, що з'єднує, відповідно, додаткові верхні та диски у нижній частині лап, при цьому диски та додаткові диски посаджені на осі з можливістю обертання.

На Фіг.1. наведена загальна схема бурового долота, де 1 - лапи, 2 - диски, 3 - допоміжні диски, що змонтовані на осі 4 та допоміжній осі 5. Диски 2 та допоміжні диски 3 закріплені нерухомо в лапах 1 за допомогою дворядних підшипників качіння - 6 та замкових втулок - 7. Ланцюг 8 оснащений зубками 9, кінематично пов'язаний з дисками 2 та допоміжними дисками 3.

Пристрій працює наступним чином: ланцюг 8, на зовнішній поверхні, якого розташовані зубки 9, здійснює руйнування породи. При вторгненні долота в гірську породу ланцюг, який кінематично пов'язаний з дисками 2 та допоміжними дисками 3, які насажені на вісь та допоміжну вісь 4, 5, за допомогою двох'ярусних підшипників качіння 6 диски та допоміжні диски мають можливість обертатися.

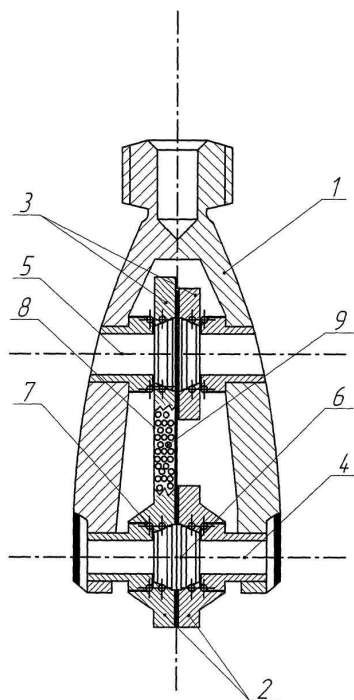
Завдяки замковій втулці 7 диски та допоміжні диски не мають можливості горизонтального переміщення по осі та допоміжній осі 4, 5, починає обертатися, за рахунок наявності сил реакції стінок та вибою свердловини. Наявність дисків 2 та допоміжних 3 обумовлені необхідністю створення значно більшого, у порівнянні зі звичайним дисковим долотом, робочої поверхні. Крім того, в про-

(19) **UA** (11) **46041** (13) **U**

цесі роботи, завдяки різності діаметрів допоміжних дисків 3 їх швидкість обертання нерівномірна, що позитивно впливає на вибійні процеси руйнування гірської породи та створює умови для реалізації найбільш ефективного процесу руйнування.

При цьому контакт кожного зубка 9 із вибоєм та стінками свердловини носить приривчастий характер, що покращує умови очистки вибою свердловини та самого інструменту. А також покращує процес охолодження породоруйнуючих зубків. Конструкція цих доліт дозволяє значно більше перекривати площу вибою свердловини.

Крім того, долото може бути використане багато разів завдяки можливості зміни його робочих органів - ланцюгів. В результаті впровадження корисної моделі очікується підвищення техніко-економічних показників на 90-110%. Досягається більш рівномірне навантаження на зубки, що сприяє вирівнюванню їх зносу. Очищення та охолодження природоруйнуючих елементів долота відбувається за рахунок безпосередньої подачі промивної рідини на ланцюг 8, через промивні канали. Промивні канали можуть бути оснащені спеціальними насадками, що дозволяють значно підвищити енергію струменю промивної рідини.



Фіг. 1