



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37549 (13) A

(51) 7 E21B10/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БУРОВЕ ДОЛОТО

(21) 99105546

(22) 12.10.1999

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Давіденко Олександр Миколайович, Хоменко
Володимир Львович

(73) Національна гірнична академія України

(57) Бурове долото, що містить порожнистий корпус зі з'єднувальною нарізною головкою і робочий орган, яке відрізняється тим, що робочий орган має додаткові породоруйнівні сателіти, які армовані алмазами або композиційними матеріалами, що розташовані ступінчасто вздовж осі долота, а ступені розташовані по периметру корпуса.

Винахід відноситься до породоруйнівного інструменту, а саме до бурових доліт.

Відоме бурове долото, що містить полий корпус, який оснащений алмазами зі з'єднувальною нарізною головкою і промивних каналів (Масленников И.К. Буровой инструмент. Справочник.— М.: Недра, 1989. — Рис. 2.4.1 а).

Недоліками такого долота є схильність до аномального зносу: утворенню кільцевої виробки по торцю, прискореному зносу по діаметру, роздавлюванню алмазів в центральній частині.

Найбільш близьким по технічній суті та результату що досягається є бурове долото, що містить полий корпус зі з'єднувальною нарізною головкою, циліндричної шарошки з вертикальною віссю обертання, що оснащені алмазами і промивних каналів (United States patent 2,911,196 Н. М. Cameron May 3, 1957).

Недоліками такого долота є велика нерівномірність розподілу швидкостей алмазів, розташованих на корпусі і шарошці на різних відстанях від осей обертання, що сприяє прискореному аномальному зносу.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення алмазного долота, в якому принципово інше конструктивне виконання робочого органа забезпечує перерозподіл навантажень на породоруйнівні елементи і їх швидкостей, підвищення інтенсивності ведення робіт, проходки на долото, механічної швидкості буріння, покращання умов роботи алмазів, зниження потужності, що витрачається на буріння, і за рахунок цього збільшується рейсова швидкість буріння, знижуються питома витрата алмазів, амортизація бурового верстата і бурильних труб, покращуються техніко-економічні показники буріння.

Поставлена задача вирішується тим, що в долоті яке містить полий корпус зі з'єднувальною

нарізною головкою і робочий орган, робочий орган згідно винаходу має додаткові породоруйнівні сателіти, що армовані алмазами або композиційними матеріалами, які розташовані ступеневе вздовж осі долота, а ступені— по периметру корпуса.

На фіг. 1. зображено триступеневе алмазне долото планетарного типу. На фіг. 2 — вид на долото зі сторони вибою. Долото містить полий корпус 1 з вертикальними осями обертання 3. В корпусі є центральний промивний канал 4 і по два бокових промивних канали 5 на кожній ступені, не враховуючи найнижчої. На осях, за допомогою підшипників 6, розташовані сателіти 2, які закріплені замками 7 і армовані породоруйнівними елементами 8 (алмазами або композиційними матеріалами). В тілі сателітів знаходяться охолоджуючі промивні канали 9.

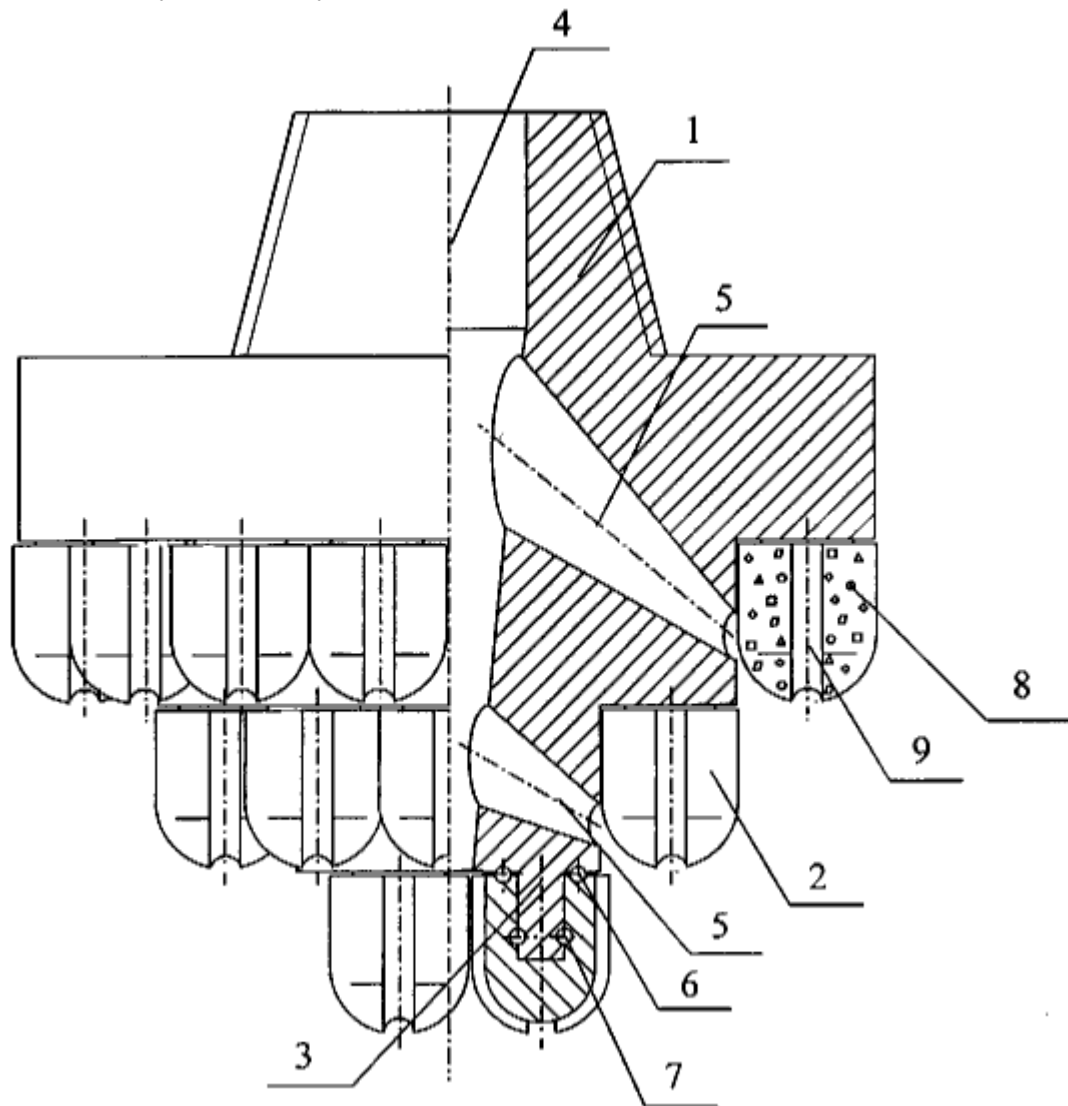
Руйнування породи при бурінні відбувається сателітами 2. При вторгненні долота в гірську породу сателіти 2 починають обертатися навколо осі корпуса долота 1, та за рахунок сил реакції стінок і вибою свердловини також навколо власної осі 3. Промивна рідина на вибій подається по центральному промивному каналу 4 та боковим промивним каналам 5. Бокові промивні канали 5 спрямовані під кутом на ступінь вибою, що дозволяє уникнути гідроабразивного зносу тіла сателітів 2 потоком промивної рідини і вибуреної породи, що піднімається. При обертанні долота, промивна рідина з бокових каналів 5 діє на всю ступінь, що сприяє більш ефективному виносу шламу. В процесі роботи, завдяки сателітному виконанню робочого органа, контакт алмазів 8 зі стінками свердловини носить переривчастий характер, що покращує умови очистки інструменту та вибою, а також поліпшує охолодження породоруйнівних елементів. Для більш ефективного очищення і охолодження алмазів 8, які взаємодіють з вибоєм свердловини в

тілі сателітів 2 є охолоджуючі промивні канали 9, по яким з під торця сателітів 2 вимивається зруйнована порода.

При бурінні алмази здійснюють плоско-паралельний планетарний рух. При цьому підвищується швидкість відносного переміщення в парі "алмаз—гірська порода", що дозволяє добиватися потрібної окружної швидкості на менших частотах обертання долота, тим самим, знижуючи потужність що затрачується на буріння, амортизацію бурового верстата і бурильних труб. Збільшення окружної швидкості руху алмазів дозволяє також підвищити механічну швидкість буріння. При пла-

нетарному русі породоруйнівних елементів відсутня зона з нульовими швидкостями, а також відбувається вагоме вирівнювання швидкостей і навантажень на алмази (відношення швидкостей алмазів, що рухаються з найменшою і найбільшою швидкістю, коливається в межах 1,3-3,5 в залежності від величини проковзування сателітів), що сприяє вирівнюванню зносу по радіусу долота.

В результаті впровадження винаходу очікується підвищення техніко-економічних показників на 90-110 %.



Фиг. 1.

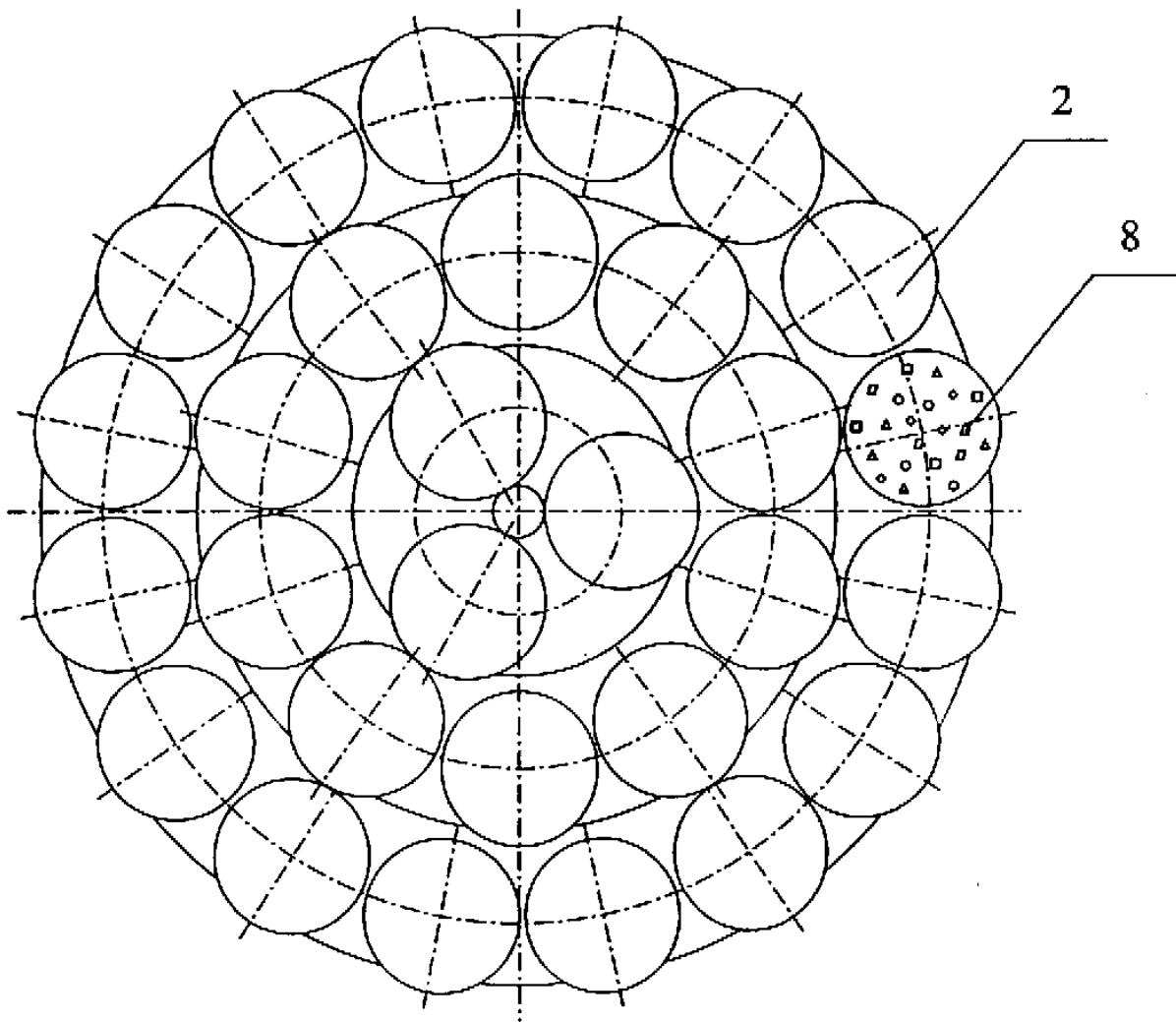


Fig. 2.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
