



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45584 (13) A

(51) 6 E21B10/12, 10/54, 10/60

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ЛОПАТЕВЕ ДОЛОТО ДЛЯ ОБЕРТОВОГО БУРІННЯ

1

2

(21) 2001020822

(22) 06 02 2001

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Дверій Василь Петрович, Буняк Борис Трофимович, Дячук Володимир Володимирович, Филь Володимир Григорович, Фільов Віктор Миколайович, Мищатин Леонід Йосипович, Герула Ярослав Іванович, Гук Роман Йосипович, Миронов Олексій Васильович

(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ /ФІЛІЯ/

(57) 1 Лопатеве долото для обертового буріння, яке включає корпус з центральним каналом, направляючим апаратом для підведення очисного агенту до вибою свердловини, жорстко з'єднані з

корпусом лопати з прилеглими до корпусу торцями, що перекривають центральний канал, яке відрізняється тим, що робочі поверхні лопаті виконані V-подібними з розсіченням торцевих поверхонь так, що виступи чергуються з западинами, а западини попередньої лопаті перекриті виступами наступної

2 Лопатеве долото по п. 1, яке відрізняється тим, що апарат підведення очисного агенту виконаний у вигляді насадок, осі яких спрямовані під різними кутами до робочих торцевих поверхонь лопатей і поверхні вибою, вісь центральної ексцентричної насадки паралельна осі долота, осі решти насадок спрямовані так, що вісь однієї насадки перетинає вершини лопаті, а дві інші перетинають в середині внутрішню і периферійну торцеву поверхню лопаті

Винахід відноситься до буріння свердловин на нафту і газ обертовим способом, а саме, до породоруйнівного інструменту ріжучої дії та лопатевих доліт

Відоме лопатеве долото, що включає калібруючі лопаті, які з'єднані горизонтальним породоруйнівним лезом, а центральна лопать виконана W-образною (див. а.с. СРСР № 861542 МПКЗ E21 B¹⁰/₅₄, Бюл. № 33 від 07 09 81 р.)

Недоліком відомого лопатевого долота являється складність конструкції і наявність в центральній частині по всій площі горизонтального породоруйнівного леза. При обертанні долота в центральній частині вибою мають місце нульові швидкості, що призведе до залишення ділянки із незруйнованої породи та зменшення темпу поглиблення свердловини

Відоме також долото для буріння свердловин, в якому для підвищення працездатності його за рахунок кращого очищення вибою від зруйнованої породи лопаті зміщені відносно діаметральної площини долота в сторону протилежну обертанню долота і частково перекривають одна другу в зоні розміщення вихідного отвору центрального каналу. При цьому направляючий апарат для підводу очисного агенту виконаний у вигляді скосів на вну-

трішніх торцях лопатей (див. а.с. № 1775544 МДК 5 E 21 B¹⁰/₄₂, ¹⁰/₆₀, Бюл. № 42 від 15 11 1992р.)

Долото має наступні недоліки: система промивки призначена для буріння тільки зі стисненим повітрям, складна конструкція промивного апарату призводить до ослаблення лопатей, так як скоси виконані на внутрішніх їх торцях. В центральну осьову частину долота (вибою) стиснене повітря не подається, що зашлаковує її і сповільнює темп поглиблення свердловини

Задачею винаходу є збільшення механічної швидкості буріння, працездатності долота за рахунок більш ефективного процесу руйнування породи і якісного очищення по всій поверхні вибою свердловини від зруйнованої породи

Для вирішення поставленої задачі у відомому лопатовому долоті для обертового буріння, яке включає корпус з центральним каналом і апаратом підводу очисного агенту, робочі кромки лопатей зміщені відносно центральної площини долота в протилежну сторону обертання долота, при цьому направляючий апарат виконаний у вигляді зносів на внутрішніх торцях лопатей

Стосовно винаходу. Робочі поверхні лопатей виконані W-образними з розсіченнями торцевих поверхонь так, що виступи чергуються з запади-

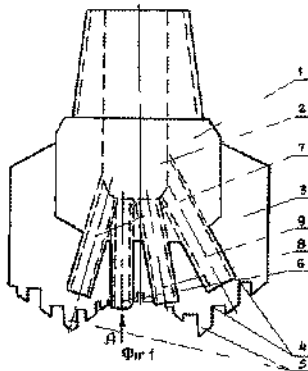
(13) A
(11) 45584
(19) UA

нами, а западини останньої попередньої лопати перекриті виступами наступної

Другою відмінністю являється те, що апарат підводу очисного агенту виконано у вигляді насадок, осі яких направлені під різними кутами до робочих торцевих поверхонь лопатей і поверхні вибою, при цьому вісь центральної ексцентричної насадки направлено паралельно до осі долота, решта насадок направлена так, що вісь одної насадки перетинає вершину лопати, а дві інші перетинають в середині внутрішню і периферійну торцеву поверхню лопати

Виконання лопатей V-образними дозволяє зосереджувати осьове навантаження долота на породу по кільцю, а не розподіляти його по всій поверхні вибою. Для ще більшого зосередження навантаження на породу на окремих вибою V-образні лопати виконані розсіченими так, що чергуються по довжині лопати впадини і виступи, при цьому в наступній лопаті виступи перекривають впадини попередньої лопати. За один оберт долота впадини повністю перекриваються виступами по всій поверхні. Промивальна рідина із циліндричного каналу корпусу по насадках направляється рівномірно на всю поверхню вибою. Одна насадка в центрі долота зміщена, а вісь її паралельна осі долота, вісь другої насадки направлена на вершину лопати, а осі інших насадок перетинають посередині внутрішню і периферійну торцеву поверхню лопати

На приведеному кресленні зображено запропоноване долото, де на фіг. 1 загальний вигляд долота, а на фіг. 2 вид А фігури 1. Лопатеве долото складається з корпусу 1, в якому виконаний порожній циліндричний канал 2. До корпусу кріпляться V-образні лопати 3, на торцевій робочій поверхні яких зроблені впадини 4, що чергуються з виступами 5 по всій довжині лопати. При цьому впадини на попередній лопаті перекриваються



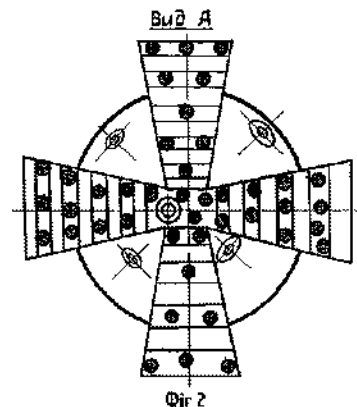
виступами на наступній лопаті. В нижній частині корпусу 1 вмонтовані підромонтгорні насадки 6, 7, 8, 9. Вісь насадки 6 паралельна осі долота і зміщена від центра долота на діаметр отвору насадки. Вісь насадки 7 направлена на вершину V-образної лопати, а осі насадок 8 і 9 відповідно направлені на середину внутрішньої і периферійної поверхні лопати.

Лопатеве долото працює наступним чином.

При обертанні долота вершини V-образних лопатей передають на вибій найбільші питомі навантаження, що призводить до первинного руйнування породи, яку подальше доруйнують виступи по всій довжині лопати. При цьому виступи 5 попередньої лопати руйнують породу по кільцях, утворюють в породі впадини, виступи між якими руйнуються виступами наступної лопати. За один оберт долота порода руйнується по всій площі вибою. Одночасно промивальна рідина витікаючи із насадок 6, 7, 8, 9 під різними кутами, рівномірно омиває поверхню вибою по всій його площі, охолоджує при цьому породоруйнівні виступи і виносить зруйновану породу з вибою над долото і транспортує її на денну поверхню. Після кожного обертання долота процес руйнування породи повторюється.

Виготовлені два дослідні долота згідно запропонованої конструкції. Вони застосовувалися при бурінні свердловин №№ 14 Скоробогатківського і 26 Матвіївського родовищ в інтервалі глибин 5300 - 5500 м. Працездатність долота збільшилася в два рази, а механічна швидкість була на 50% більше ніж при бурінні відомими конструкціями доліт, в тому числі і доліт конструкції ІНМ.

Результати застосування двох дослідних доліт, виготовлених згідно запропонованої конструкції, показали ефективність і працездатність нової конструкції, її народногосподарське значення.



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