



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3846

(13) U

(51) 7 E21B10/52

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) БУРОВЕ ДОЛОТО

1

2

(21) 2004032188

(22) 24.03.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Мартинюк Дмитро Михайлович, Кунцяк Яро-  
слав Васильович, Дубленич Юрій Васильович(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НАУ-  
КОВО-ДОСЛІДНЕ І КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО  
БУРОВОГО ІНСТРУМЕНТУ"(57) Бурове долото, яке містить корпус із проми-  
вальними каналами і лопаті з виступами криволі-

нійної форми, що виконані у вигляді сполучених сегментів, яке **відрізняється** тим, що воно має додаткові промивальні канали, які спрямовані у бік породоруйнівних елементів, які знаходяться на найбільших радіусах виступів, а виступи на сусідніх лопатях виконані на різних відстанях від торця долота, при цьому в осьовому перерізі долото виконано у вигляді зворотних клинів з вершинами, розташованими на його осі.

Корисна модель відноситься до бурової техніки, а саме до лопатевих породоруйнівних інструментів для буріння свердловин різного призначення.

Відомо бурове долото (патент Російської Федерації, №2036296, кл. Е 21 В 10/42, опубл. 27.05.95 р., бюл. №15), що містить корпус з центральним промивальним каналом і насадкою, який розділений лопатями на сектори, а самі лопаті в перетині промивального каналу виконані у формі клина, вершина якого направлена убік насадки.

Недоліки цього долота - підвищена енергоємність руйнування гірських порід і низька надійність промивального вузла.

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є бурове долото (авторське посвідчення СРСР №1783108, кл. Е 21 В 10/52, опубл. 22.08.92 р., бюл. №47), що містить корпус з промивальними каналами і лопаті. Лопаті виконані з виступами криволінійної форми у вигляді сегментів, що сполучаються в осьовому перетині. Відстань від точки сполучення сегментів до осі долота менша, ніж величина найбільших радіусів сегментів.

Недоліки цього долота - схильність при бурінні до передчасного зношування лопатей у місцях сполучення сегментів через ерозійний вплив промивальної рідини з шламом, а також обмеженість його використання при бурінні похило-спрямованих і горизонтальних свердловин унаслідок складності управління траєкторією стовбура.

Задачею, на вирішення якої спрямована кори-

сна модель, є підвищення техніко-економічних показників буріння свердловин, у тому числі - похило-спрямованих і горизонтальних.

Технічний результат полягає в поліпшенні експлуатаційних показників роботи долота внаслідок підвищення зносостійкості його лопатей, а також забезпеченні повноцінного управління траєкторією при бурінні похило-спрямованих і горизонтальних свердловин.

Поставлена задача і технічний результат досягаються тим, що дане долото, що містить корпус із промивальними каналами і лопаті з ступенями криволінійної форми у вигляді сполучених сегментів, оснащено додатковими промивальними каналами, спрямованими убік породоруйнівних елементів, що знаходяться на найбільших радіусах виступів, а ступені на сусідніх лопатях виконані на різних відстанях від торця долота, при цьому в осьовому перерізі долото виконане у вигляді зворотних клинів з вершинами, розташованими на його осі.

Корисна модель вирішує актуальні проблеми буріння - збільшення ресурсу роботи породоруйнівних інструментів і удосконалення процесу будівництва похило-спрямованих і горизонтальних свердловин.

На основі цього можна зробити висновок про відповідність корисної моделі критерію "винахідницький рівень".

Відмінною ознакою даного бурового долота від прототипу є оснащення його додатковими промивальними каналами, спрямованими убік поро-

(13) U

(11) 3846

(19) UA

руйнівних елементів, що знаходяться на найбільших радіусах виступів. Через ці промивальні канали вимиваються залишки гірської породи, що приводять при обертанні інструменту до додаткового зносу лопатей, а також очищаються і охолоджуються периферійні породоруйнівні елементи.

Відмінною ознакою даного бурового долота від прототипу є виконання виступів криволінійної форми на сусідніх лопатях на різних відстанях від торця долота таким чином, щоб при обертанні долота досягти взаємного перекривання найбільших радіусів виступів і точок сполучення сегментів. Таке розташування породоруйнівних елементів запобігає утворення кругових горизонтальних переміщень шлам, що приводять до передчасного зносу лопатей.

Відмінною ознакою даного бурового долота від прототипу є виконання його в осьовому перерізі у вигляді зворотних клинів з вершинами, розташованими на осі, що поліпшить придатність інструменту до оперативного коректування траєкторії буріння похило-спрямованих і горизонтальних свердловин.

Таким чином, заявлені ознаки бурового долота забезпечують досягнення поставленої задачі і технічного результату.

На фіг. 1 зображений переріз А-А запропонованого бурового долота; на фіг. 2 - його вид знизу; на фіг. 3 - проекція при обертанні профілів лопатей і додаткових промивальних каналів на площину, що проходить через вісь долота.

Бурове долото (фіг. 1-3) містить корпус 1 з центральним 2 і додатковими 3 промивальними каналами, лопаті, що виступають 4 і перекриваються 5, на яких виконані виступи 6 у вигляді сполучених сегментів криволінійної форми. Додаткові промивальні канали 3 спрямовані убік породоруйнівних елементів 11, що знаходяться на найбіль-

ших радіусах виступів. Ступені на сусідніх лопатях розташовані на різних відстанях від торця долота 7 таким чином, щоб при обертанні долота досягти взаємного перекривання найбільших радіусів виступів 6 і точок сполучення сегментів 8. Передні грані 9 лопатей армовані циліндричними породоруйнівними елементами 10. В осьовому перерізі долото виконане у вигляді зворотних клинів 12 з вершинами, розташованими на його осі 13.

Бурове долото працює наступним чином.

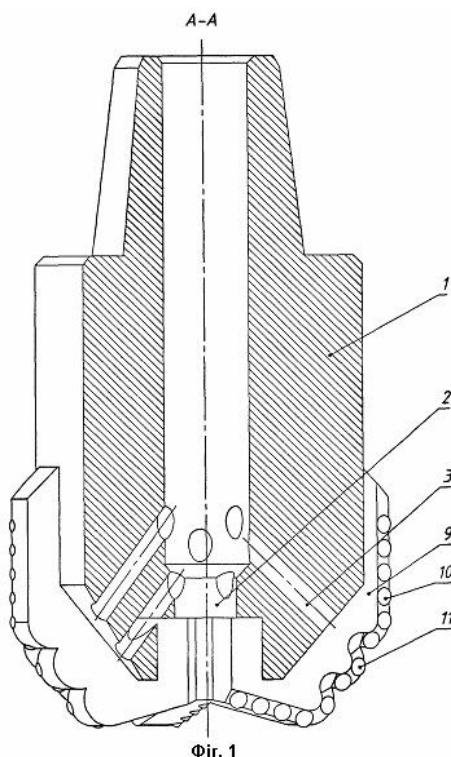
У процесі буріння здійснюють обертання долота з осьовим навантаженням на нього. При цьому потік промивальної рідини, що проходить через додаткові промивальні канали 3, очищає і охолоджує породоруйнівні елементи 11, що знаходяться на найбільших радіусах виступів, що підвищує термін їхньої служби й ефективність роботи долота.

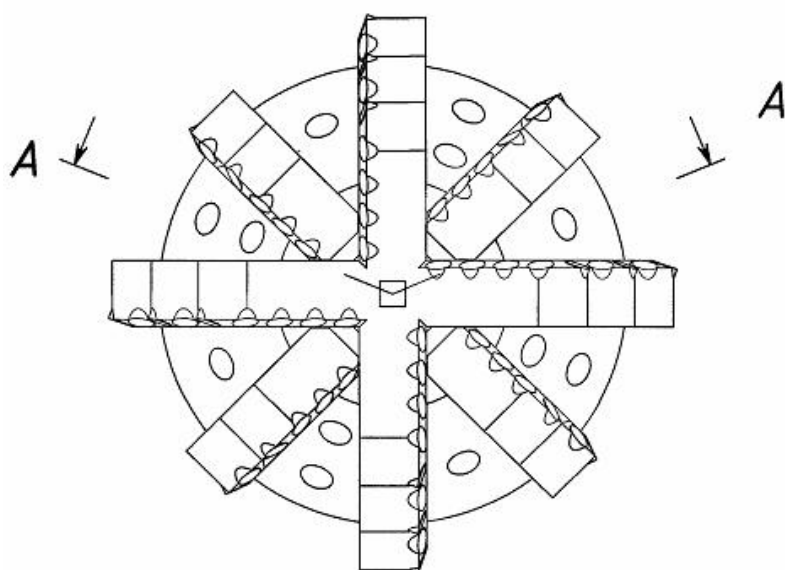
Крім того, унаслідок взаємного перекривання найбільших радіусів виступів 6 і точок сполучення сегментів 8 на сусідніх лопатях обмежується промивання зазначених точок розчином з шламом. У результаті зменшується ерозійний знос лопатей долота і підвищується тривалість його роботи.

Зусилля, що діють при обертанні долота на його східчасту 6 поверхню, компенсуються зусиллями, прикладеними до поверхні, утвореної зворотними клинами 12. Таким чином, навантаження на долото зосереджуються в осьовому 13 напрямку, що сприяє поліпшенню управління траєкторією при бурінні похило-спрямованих і горизонтальних свердловин.

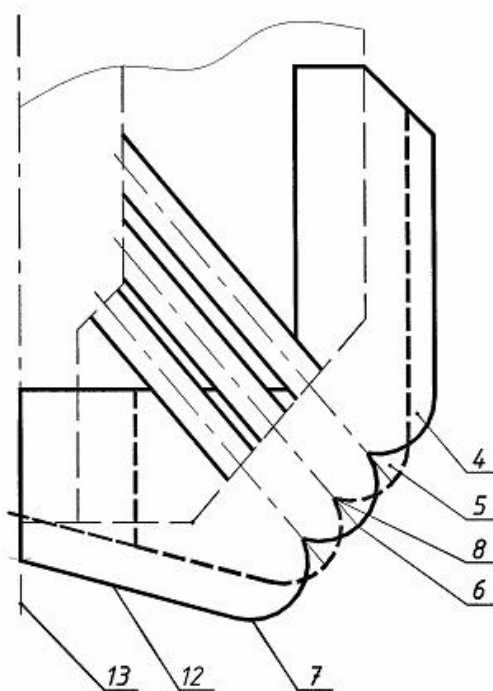
По даному технічному рішення розроблене бурове долото діаметром 214,3 мм.

Спільно-корисною перевагою представлено-го бурового долота є скорочення коштів та часу, що витрачаються на будівництво свердловин.





Фиг. 2



Фиг. 3