



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57229 (13) A

(51) 7 E21B10/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЕРФОРАТОРНА БУРОВА КОРОНКА

1

2

(21) 2002042893

(22) 10 04 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. № 6, 2003 р.

(72) Ліненко-Мельников Юрій Петрович, Алексєєнко
Валерій Федорович(73) Ліненко-Мельников Юрій Петрович, Алексєєнко
Валерій Федорович

(57) 1 Перфтораторна бурова коронка, що містить корпус, який складається з хвостовика і головки з конічною боковою поверхнею, а також основних твердосплавних вставок, розташованих з виступанням на торці головки і додаткових твердосплавних вставок, розташованих на периферії головки урівень з її торцем і її конічною боковою поверхнею, при цьому основні і додаткові твердосплавні

вставки розташовані на концентричних колах і зміщені між собою у радіальному і осьовому напрямках, яка відрізняється тим, що відношення у

величини радіального зміщення Δ додаткових твердосплавних вставок відносно основних до осьового їх зміщення h знаходиться у межах

$$y = \frac{\Delta}{h} \text{ від } 1,0 \text{ до } 0,4, \text{ при цьому величина } \Delta \text{ при-}$$

ймає значення відповідно у межах від 6 мм до 1 мм

2 Бурова коронка за п. 1, яка відрізняється тим, що робоча поверхня додаткових твердосплавних вставок виконана з переднім негативним кутом $5^\circ - 20^\circ$, а осі цих вставок розташовані відносно осі коронки відповідно під кутом $5^\circ - 30^\circ$

Винахід відноситься до бурового інструменту ударної дії, а саме до бурових коронок і долот для пневмо і гідроударного буріння перфтораторами і попружними пневмоударниками, які використовуються при руйнуванні різних ґрунтіх порід з коефіцієнтом міцності від 8 до 20 по шкалі проф. Протодьяконова у процесі добування твердих корисних копалин і будівлі підземних ґрунтіх виробок

На бурових коронках циліндросферичні, або бапістичні твердосплавні вставки, розташовані на двох і більше концентричних колах по торцю головки, з виступанням відносно нього. Робочий профіль твердосплавних вставок має криволінійний контур

Найбільш близьким по технічній суті до бурової коронки що заявляється, буде буровий інструмент ударної дії по патенту України № 23749, E21 B10/36, 10/46 від 26 03 97р. Згідно цього патенту такий буровий інструмент містить корпус, який складається з хвостовика і головки з конічною боковою поверхнею, а також основних твердосплавних вставок, розташованих з виступанням на торці головки і додаткових твердосплавних вставок, розташованих на периферії головки урівень з її торцем і її конічною боковою поверхнею, при цьому основні і додаткові твердосплавні вставки, розта-

шовані на концентричних колах і зміщені між собою у радіальному і осьовому напрямках

Відомі бурові коронки у різних ґрунтіх геологічних умовах, які суттєво відрізняються, при експлуатації дають негативні результати тому, що їх конструктивні параметри не завжди відповідають цим умовам, в наслідок чого витрати інструмента підвищені

В основу винаходу поставлено задачу по вибору оптимального розташування основних і додаткових твердосплавних вставок між собою і відносно корпуса коронки в забезпеченості від властивостей ґрунтіх порід, які необхідно руйнувати. При її здійсненні підвищується стійкість бурових коронок і швидкість буріння, тобто ефективність експлуатації інструмента взагалі

Для рішення цієї задачі узятa перфтораторна бурова коронка, що містить корпус, який складається з хвостовика і головки з конічною боковою поверхнею, а також основних твердосплавних вставок, розташованих з виступанням на торці головки і твердосплавних вставок, розташованих на периферії головки урівень з її торцем і її конічною боковою поверхнею, при цьому основні і додаткові твердосплавні вставки розташовані на концентричних колах і зміщені між собою у радіальному і основному напрямках

(19) UA (11) 57229 (13) A

Згідно винаходу відношення у величини радіального зміщення Δ додаткових твердосплавних вставок відносно основних до осьового їх зміщення h знаходиться у межах $\gamma = \Delta/h$ від 1,0 до 0,4, при цьому величина Δ приймає значення відповідно у межах від 6мм до 1мм. Робоча поверхня додаткових твердосплавних вставок виконана з переднім негативним кутом α в межах $5^\circ - 20^\circ$, а осі цих вставок розташовані відносно осі коронки відповідно під кутом β в межах $5^\circ - 30^\circ$.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак що заявляються і технічними результатами, які досягаються при їх реалізації полягають у наступному

Пропоноване технічне рішення дозволяє виконувати бурові коронки з оптимальним розташуванням основних і додаткових твердосплавних вставок між собою і відносно корпусу в залежності від властивостей гірничих порід, що приведено у табл

Таблиця

Показники	Позначення	Конструктивні параметри коронок для гірничих порід наступних груп			
		I	II	III	IV
Коефіцієнт міцності по шкалі проф. Протодьяконова	f	9 11	12 14	15 17	18 20
Відношення радіального зміщення вставок до осьового	$\gamma = \frac{\Delta}{h}$	1,00	0,7	0,5	0,4
Радіальне зміщення основних і додаткових вставок, мм	Δ	4 6	3 4	2 3	1 2
Кут нахилу робочої поверхні додаткових вставок, градуси	α°	5	5 10	10 15	15 20
Кут нахилу осі додаткових вставок відносно осі коронки, градуси	β°	5	5 10	10 20	15 30

Завдяки цьому з'явилась можливість ефективно руйнувати гірські породи з різними властивостями перфораторними буровими коронками з додатковими вставками особливо у кутовій зоні і підвищить їх стійкість в цілому

Винахід проілюстровано кресленням, де на фіг 1 показано боковий вигляд на коронку, а на фіг 2 вигляд на їх робочий торець. На фіг 3 показана схема руйнування породи на торці шпура пропонованою коронкою і параметри розташування її основних і додаткових твердосплавних вставок

Згідно винаходу один із варіантів пропонованих коронок виконано у вигляді корпусу, який складається із хвостовика 1 і головки 2, на торці 3 який закріплені твердосплавні вставки основні 4 і додаткові 5, розташовані на суміжних колах відповідно 6 і 7 таким чином, що відношення у величини радіального зміщення Δ додаткових твердосплавних вставок 5 відносно основних 4 до осьового їх змі-

щення h знаходиться у межах $\gamma = \frac{\Delta}{h}$ від 1,0 до 0,4

при цьому величина Δ приймає значення відповідно у межах від 6мм до 1мм. Робоча поверхня додаткових твердосплавних вставок виконана з переднім негативним кутом в межах $5^\circ - 20^\circ$, а осі 8 цих вставок розташовані відносно осі 9 коронки відповідно під кутом β в межах $5^\circ - 30^\circ$

Буровий інструмент, який запропоновано, створюється відповідно умов експлуатації стосовно тих груп порід для яких він призначений, при цьому необхідно урахувати не тільки міцність порід, але і їх пружні властивості. Більше значення величини Δ і γ приймається для крихких порід, менше для пружних (див. табл.)

Запропоновані бурові коронки працюють таким чином. При бурінні по-перше здійснюється руйнування породи основними твердосплавними вставками 4 тому коли до роботи вступають додаткові вставки 5, попередня кільцева вибірка 10 на торці шпура (фіг 3) полегшує скоп породи у бік цієї вибірки. Якщо порода не дуже міцна і крихка (група 1), виконання коронок з $\Delta = 6$ мм, $h = 6$ мм, α і β по 5° забезпечать її руйнування крупним сколом з високою швидкістю і низькою енергоємністю процесу. При підвищенні міцності гірничих порід, особливо при бурінні по породах III і IV групи глибина тріщин 11 передруйнування від основних твердосплавних вставок недостатня для ефективної роботи додаткових вставок у кутовій зоні 12 шпура (фіг 3). Підвищується навантаження на їх робочі кромки, що приводить до руйнування цих вставок. Щоб цього запобігти на пропонованих коронках розміри радіального і осьового зміщення між основними і додатковими вставками коронки зменшуються (показники Δ і γ), а кути нахилу α робочої поверхні і β осей додаткових вставок збільшуються, в наслідок чого здійснюються їх розвантаження і підсилення завдяки чому ліквідуються поломки.

Таким чином досягається ефективна експлуатація пропонованих коронок у різних гірничо-геологічних умовах завдяки регулюванню навантаження на додаткові твердосплавні вставки, які працюють у небезпечній кутовій зоні шпура.

Представлені дані обґрунтовують можливість рішення поставленої задачі і промислове застосування заявленого бурового інструмента.

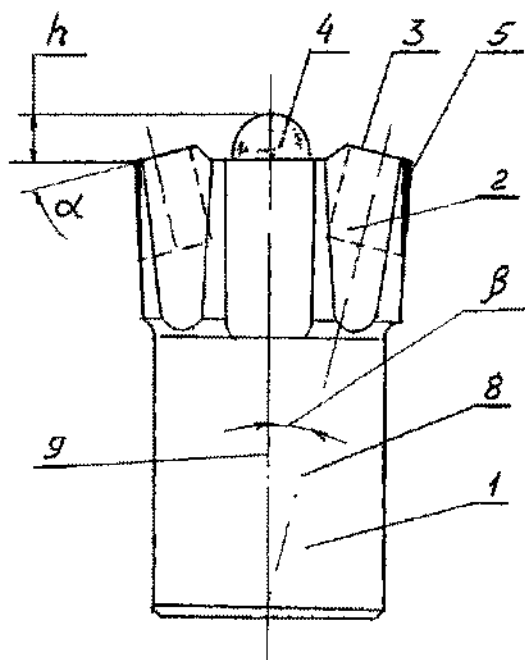


Fig. 1

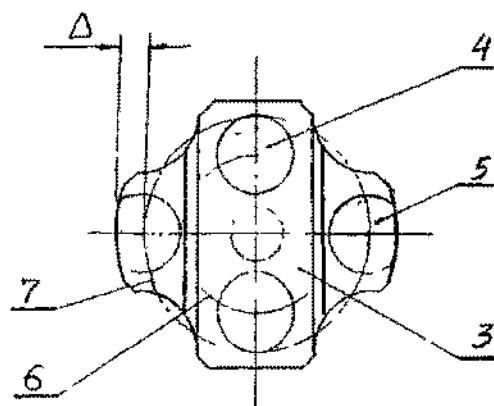


Fig. 2

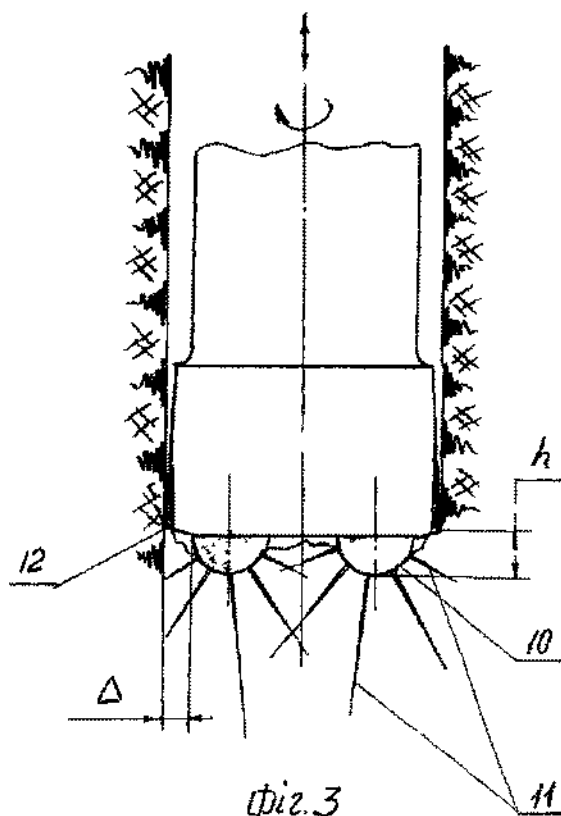


Fig. 3