



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1399

(13) U

(51) 6 E21B10/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) ШАРОШКОВИЙ РОЗШИРЮВАЧ-КАЛІБРАТОР

1

2

(21) 2001128589

(22) 13.12.2001

(24) 16.09.2002

(46) 16.09.2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Локтев Валентин Сергійович, Фільов Віктор  
Миколайович, Верстюк Роман Петрович(73) ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРГАЗВИДОБУВАН-  
НЯ" УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ

ІНСТИТУТ ПРИРОДНИХ ГАЗІВ (ФІЛІЯ)

(57) Шарошковий розширювач-калібратор, що міс-  
тить корпус із цапфами і розміщеними на них ша-  
рошками, який відрізняється тим, що цапфи по-  
парно нахилені під кутом до горизонтальної  
поверхні в протилежних напрямках, а шарошки  
виконані у вигляді частини сфери, направленої  
назовні, і армовані твердосплавними зубцями.

Винахід відноситься до гірничої промисловості і призначений для руйнування виступів і жолобів на стінках свердловини і попередження прихватів під дією диференційного тиску, а також дозволяє калібрувати ствол.

Відомий шарошковий калібратор, який містить корпус із центральним каналом і поздовжніми пазами на боковій поверхні, розміщені в пазах шарошки із цапфами на торцях і елементи кріплення шарошок в пазах корпусу (див. а. с. СССР №1633080 М. кл. 5 E 21 B 10/28, опубл. в бюл. №9 від 07.03.91р.).

Недоліком калібратора є те, що він служить тільки для центрування бурильного інструменту і калібрування ствола свердловини, і не дозволяє руйнувати жолоби і виступи в похило-спрямованих свердловинах.

Найбільш близьким технічним рішенням прийнятим за прототип по технічній сутності та досягнутому результату до пропонуемого об'єкту є шарошковий розширювач-стабілізатор, який містить корпус із поздовжніми пазами і розміщеними в їх середній частині виступами, на яких закріплені осі, що на кінцях містять консольні цапфи. На останніх змонтовані з можливістю обертання відносно осі шарошки, які розміщені в кожному пазі по обидва боки від виступу (див. а. с. СССР №1652501 М. кл. 5 E 21 B 10/28, опубл. в бюл. №20 від 30.05.91р.).

Недоліком розширювача-стабілізатора є складність конструкції і неможливість руйнування жолобів в твердих прошарках порід похило-спрямованих свердловин із-за ріжучого типу озброєння, а розміщення циліндричних шарошок паралельно осі свердловини сприяє, при попаданні в інтервал пластичних порід, накопиченню шла-

му в міжшарошковий простір.

Задачею даної корисної моделі є підвищення універсальності і ефективності роботи шарошкових розширювачів-калібраторів в твердих, абразивних і проникних прошарках порід похило-спрямованих і вертикальних свердловин.

Для вирішення поставленої задачі у відомому шарошковому розширювачі-калібраторі, який містить корпус із цапфами і розміщеними на них шарошками, згідно корисної моделі, цапфи попарно нахилені під кутом  $\alpha$  до горизонтальної поверхні у протилежних напрямках, а шарошки мають сферичну поверхню, армовану твердосплавними зубцями.

На приведеному кресленні фіг.1 зображений розширювач-калібратор в розрізі, на фіг.2 - вигляд зверху фіг.1, на фіг.3 - розріз Б-Б фіг.2.

Шарошковий розширювач-калібратор складається з корпусу 1 із шарошками 2, 3, 4, 5, виконаних у вигляді частини сфери направленої назовні і армовані твердосплавними зубцями. Шарошки з'єднані із корпусом цапфами 6, 7, 8, 9. Цапфи попарно нахилені під кутом  $\alpha$  поз. 10 до горизонтальної поверхні в протилежних напрямках. Цапфи 6 і 8 нахилені вниз, а цапфи 7 і 9 - вверх. На цапфах встановлено осі 11 шарошок. Шарошки закріплені за допомогою замкового елемента 12.

Пристрій працює наступним чином. При русі бурильного інструменту вниз, шарошки 2 і 4 руйнують виступи, жолоби і калібрують ствол свердловини. Шарошки 3 і 5 калібрують ствол свердловини. При русі бурильного інструменту вверх, шарошки 3 і 5 руйнують жолоби, виступи і калібрують ствол свердловини. Шарошки 2 і 4 калібру-

(13) U

(11) 1399

(19) UA

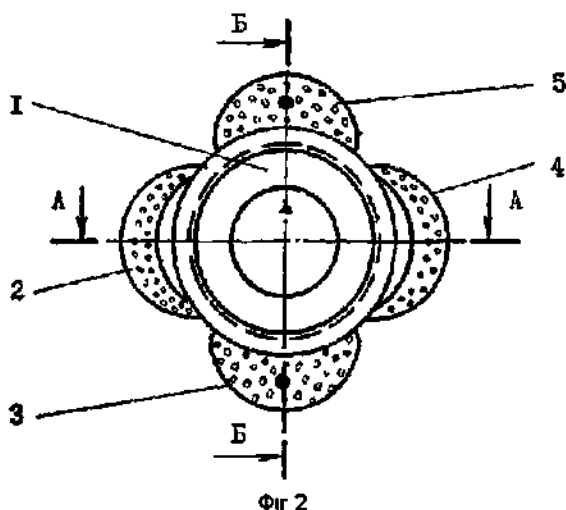
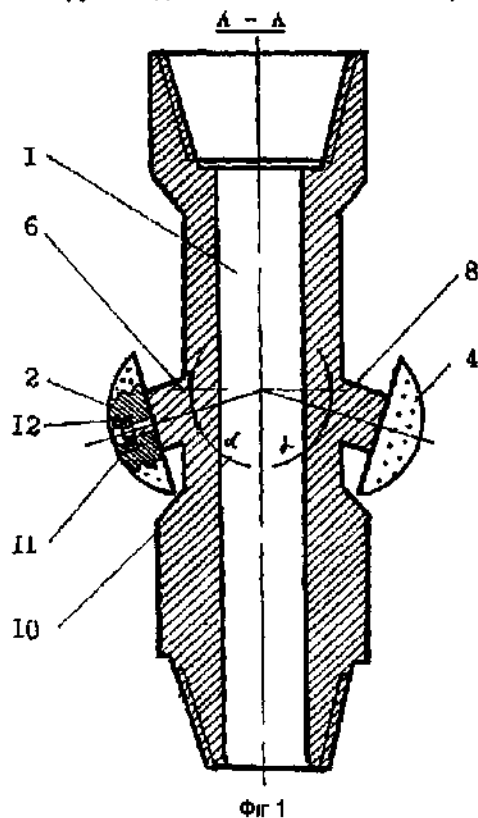
ють ствол свердловини. Похиле розміщення цапф дозволяє працювати шарошками, як в режимі руйнування жолобів і виступів, так і в режимі калібрування ствола свердловин. Різний нахил цапф дозволяє проводити роботи в свердловині при русі бурильного інструменту вниз і вгору. При русі вниз основну частину роботи виконують парні шарошки, при русі вгору - непарні. Тому на корпус калібратора потрібно розмістити парну кількість шарошек 4, 6, 8. Застосування комплектів шарошок різної висоти дозволяє вести роботи в свердловинах різної ускладненості і різних діаметрів.

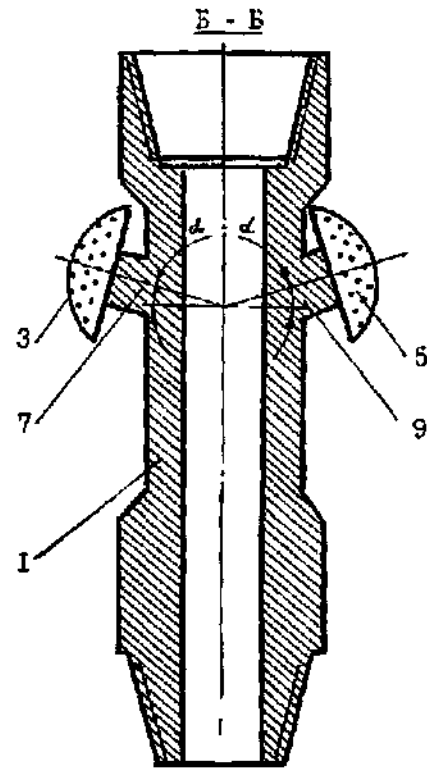
Роботу шарошковим розширювачем-калібратором в свердловині виконують наступним чином. За буровим журналом і даними профілометра визначають ускладнені інтервали в свердловині. Після чергового підйому долота із свердловини, компонують бурильну колону направляючим наконечником, який запобігає забурюванню нового ствола в похилій ділянці свердловини (спрацьоване алмазне долото чи долото інституту надтвердих матеріалів, пікоподібне долото і т.п.), обмеженими бурильними трубами (ОБТ), вивідним лопатевим спіральним калібратором (КЛС), бурильними трубами довжиною 150 - 180 м і шарошко-

вим розширювачем-калібратором діаметром рівним номінальному діаметру ствола свердловини. Над розширювачем-калібратором встановлюють бурильні труби. Спускають в свердловину зібрану компоновку і в ускладнених ділянках (виступи, жолоби, звуження і т.п.) з промивкою і обертанням бурильного інструменту вниз, а потім вгору проводять формування і калібрування ствола свердловини. Далі без промивки перевіряють можливість проходження бурильних труб, вивідного КЛС, ОБТ і наконечника в ускладненій ділянці ствола свердловини. При потребі операцію з руйнування порушень і калібрування ствола повторюють.

Завдяки попарному похилому протилежному розміщенню цапф, застосуванню шарошок виконаних у вигляді частини сфери і армування її твердосплавними зубцями проходить ефективне руйнування виступів і жолобних виробок в твердих виступаючих прошарках порід, а завдяки меншій контактній поверхні із стінкою свердловини сприяє запобіганню прихвату компоновки під дією перепаду тиску.

Застосування шарошки у вигляді частини сфери дозволяє проводити роботи в жолобах різної глибини і довжини.





---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 - 20 - 90

---

ТОВ "Міжнародний науковий компет"  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 - 32 - 71

