



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 32312

(13) C2

(51) 6 E21B10/46,10/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ТВЕРДОСПЛАВНА ВСТАВКА ДЛЯ ПЕРФОРАТОРНИХ КОРОНОК

1

2

(21) 99041836

(22) 01.04.1999

(24) 16.09.2002

(46) 16.09.2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Ліненко-Мельников Юрій Петрович

(73) Інститут надтвердих матеріалів ім.В.М.Бакуля  
Національної академії наук України, Ліненко-  
Мельников Юрій Петрович

(56) RU 2067152 27;09.96. RU 2100561 27.12.97.

RU 2090735 20.09.97. EP 0462091 18.12.91. EP  
0542704 19.05.93. WO 9612085 25.04.96(57) Твердосплавна вставка для перфтораторних  
коронки, що містить робочу головку, сполучену з  
хвостовиком, що виконані у вигляді тіл обертання,  
яка **відрізняється** тим, що робоча головка має  
форму параболоїда або напівеліпсоїда, при цьому  
величини відношення висоти головки до радіуса її  
основи знаходяться у межах 1,1-1,3.

Винахід відноситься до породоруйнівного інструменту, переважно для перфтораторного буріння, а саме, до твердосплавних вставок, якими оснащується цей інструмент.

Відома найбільш близька за технічною суттю до технічного рішення, що заявляється, твердосплавна вставка форми Г26 [див.ГОСТ 880-75 "Изделия твердосплавные для горного инструмента"], що містить робочу головку у вигляді напівсфери сполучену з циліндричним хвостовиком, які виконані у вигляді тіла обертання.

При ударно-поворотному бурінні інструментом з такими твердосплавними вставками спостерігається значна площа контакту з породою, і висока інтенсивність її зростання по мірі заглиблення у породу, або при зносі, ще знижує швидкість буріння і потребує підвищеної енергії удару.

В основу винаходу поставлено задачу такого вдосконалення твердосплавної вставки, при якому за рахунок зміни конструкції робочої головки забезпечується значне зниження площі контакту твердосплавної вставки з породою і інтенсивності її зростання по мірі заглиблення у породу, що призведе до підвищення питомої енергії удару, швидкості і ефективності буріння.

Для рішення цієї задачі у твердосплавній вставці, що містить робочу головку сполучену з хвостовиком, які виконані у вигляді тіл обертання, згідно винаходу робоча головка має форму параболоїда або напівеліпсоїда. При цьому найкращі результати будуть досягатися при відношенні величини висоти головки до радіуса її основи у межах  $1,1 \div 1,3$ .

Причинно - наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляється і технічними результатами, які досягаються при її реалізації, полягає у наступному.

Якщо розглянути приведені на фіг.1 залежності площин F у радіальному перерізі робочих головок вставок від розміру  $h_i$  їх заглиблення у породу ( $F = f(h_i)$ ) для параболоїда (крива 1), напівеліпсоїда (крива 2) у порівнянні із полусферою (крива 3), то наочно можна побачити переваги заявлених вставок, для яких як величина F, так і інтенсивність їх росту в залежності від  $h_i$  значно менша. Особливо для параболоїда, у якого залежність  $F = f(h_i)$  є пряма лінія (1). Так, наприклад, при величині відношення висоти h головки до радіуса R її основи, яке дорівнює 1,2, і при діаметрі основи 12мм і заглибленні у породу  $h_i = 4$ мм, розмір F буде рівен для напівсфери - 100мм<sup>2</sup>, напівеліпсоїда - 85мм<sup>2</sup> і для параболоїда - 60мм<sup>2</sup>. Це свідчить про переваги інструмента із запропонованими вставками, тому що при бурінні перфтораторам із заданою енергією удару питома енергія і швидкість буріння буде тим більша, чим менша площа поверхні вставки у зоні контакту з породою. Внаслідок цього буде зменшення зносу вставок, тому що на одиницю довжини шнура буде менша кількість взаємодій вставок з породою.

Експериментально доведено, що найвищі результати будуть досягатися при виконанні співвідношення за п.2 формули винаходу.

На кресленнях проілюстровано винахід, що заявляється, де на фіг.1 приведені залежності  $F = f(h)$  для твердосплавних вставок, що заявляються і за прототипом, а на фіг.2, 3 показані твердосплав-

(13) C2

(11) 32312

(19) UA

ні вставки, робочі головки яких виконані у вигляді, відповідно, параболоїда і напівеліпсоїда, а на фіг.4 приведена вставка за прототипом з робочою голівкою у вигляді напівсфери.

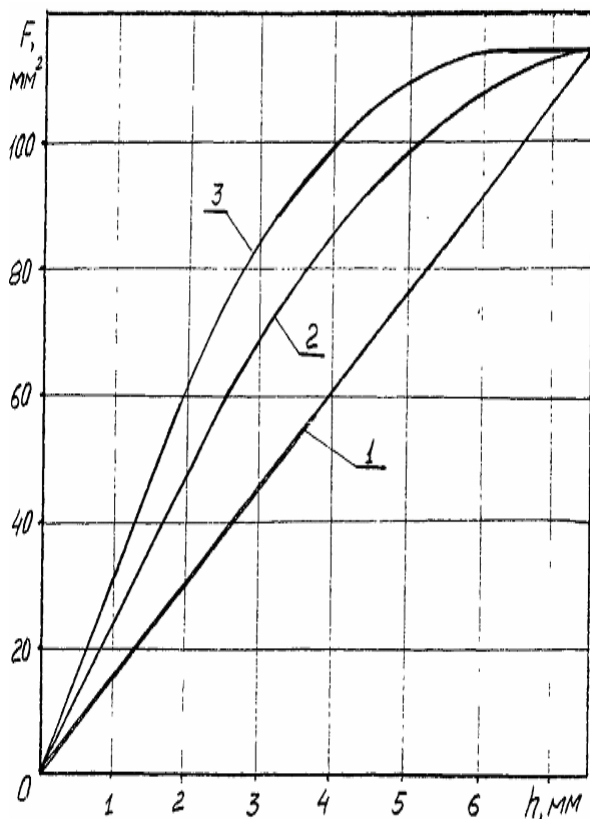
Твердосплавна вставка містить робочу головку 1 сполучену з хвостовиком 2, які мають форму тіл обертання.

Робоча головка має форму параболоїда фіг.2, напівеліпсоїда фіг.3, або за прототипом - напівсфери фіг.4, а хвостовик - циліндричну, конічну, або будь-яку, що використовується в техніці.

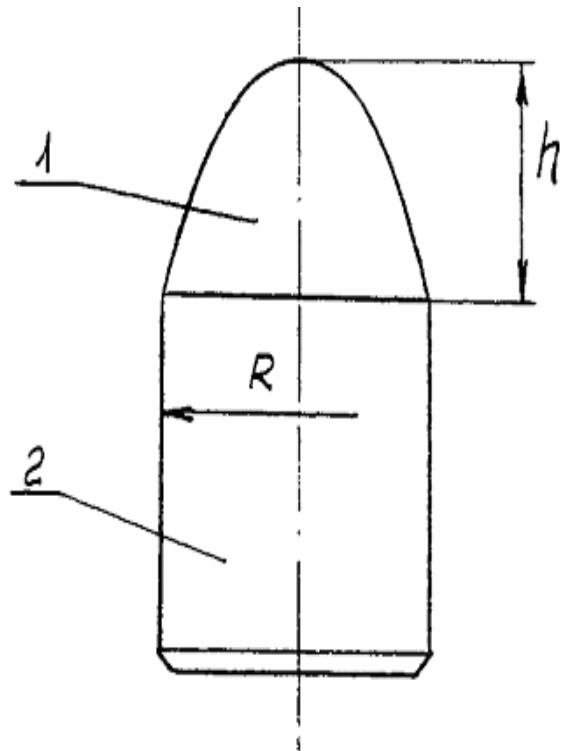
Для досягнення найвищих технічних результатів, розглянутих вище, має сенс виконати відношення величини висоти  $h$  голівки до радіусу  $R$  її основи у межах  $1,1 \div 1,3$ .

Твердосплавна вставка запропонованої конс-

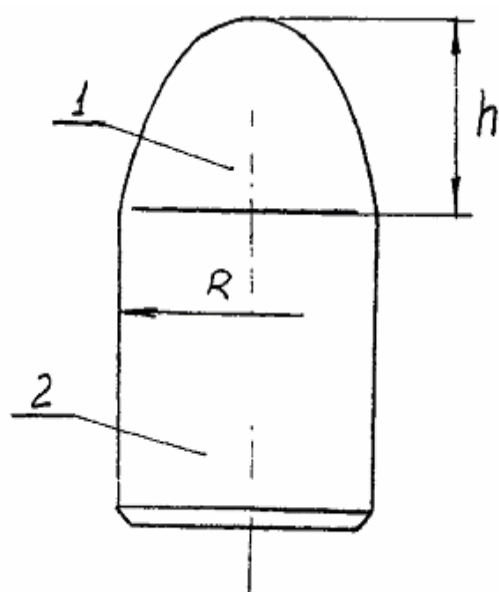
трукції при використанні її у буровому інструменті працює таким чином. У процесі буріння коронка виробляє обертовий рух, при цьому від перфоратора через неї у породу передається ударне навантаження. Глибина проникнення коронки у породу залежить від фізико-механічних властивостей останньої, енергії удару перфоратора і напруження у зоні контакту. При постійних перших двох показниках напруження у зоні контакту і заглиблення вставки в породу будуть тим більшими, чим менший зріст залежності  $F = f(h)$ , тому що відповідно збільшується питома енергія удару. Таким чином, бурові коронки із запропонованими твердосплавними вставками при бурінні забезпечать підвищення швидкості буріння і відповідно стійкості такого інструменту.



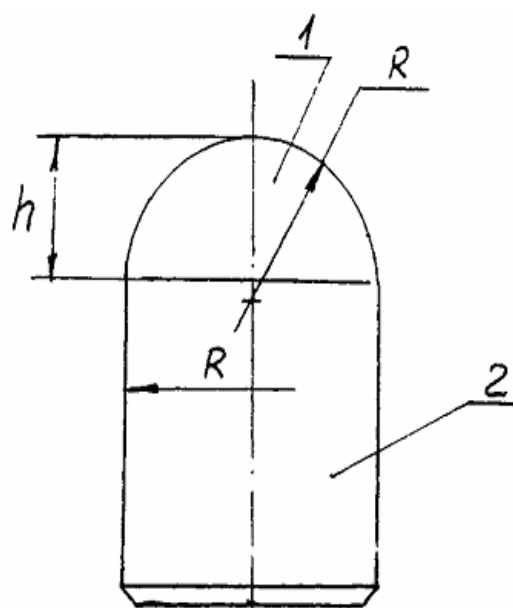
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сім'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