



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 31380

(13) C2

(51) 6 E21C25/38

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

(54) РІЗЕЦЬ ГІРНИЧОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 98084465

(22) 17.08.1998

(24) 15.04.2002

(46) 15.04.2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Бойко Микола Григорович, Шевцов Володимир Георгійович, Марков Микола Олексійович, Бойко Євген Миколаєвич, Сайко Микола Вікторович, Горобець Ігор Олексійович

(73) Бойко Микола Григорович, Шевцов Володимир Георгійович, Марков Микола Олексійович

(56) SU A 1546630 28.02.90 SU A 1373808 15.02.88 DE A 3427353 06.02.86

(57) 1. Різець гірничої машини, який містить державку, робочу головку та розміщену на ній твердосплавну пластину, яка має передню, задню та бокові грані з різальними кромками, який відрізняється тим, що твердосплавна пластина виконана асиметричною відносно головної різальної кромки, яка знаходиться на лінії перерізу пе-

редньої і однієї із бокових граней твердосплавної

пластини, а відношення кутів $\frac{\varphi_1}{\varphi_2}$ нахилу перед-ньої та однієї з бокових граней твердосплавної пластини, утворених з площиною, яка проходить через головну різальну кромку, становить $1,2 \div 2,5$.

2. Різець гірничої машини по п. 1, який відрізняється тим, що твердосплавна пластина розміщена на робочій головці різця таким чином, що виступає над нею.

3. Різець гірничої машини по п. 1, який відрізняється тим, що бокова поверхня грані головки різця, яка виконана під кутом, забезпечена циліндричними твердосплавними, виступаючими над поверхнею грані, вставками, кожна із яких установлена в глухому отворі.

Винахід має відношення до гірничої промисловості, а точніше до ріжучого інструменту для гірничих машин, які працюють по міцним породам.

Відомий уніфікований різець для бурового інструменту (а. с. СРСР №1373808, Мкл. E21C25/38, 1986р.), уявляє собою головку з внутрішньою та зовнішньою боковими гранями і хвостовик. Внутрішня бокова грань виконана паралельно поздовжньої осі різця, а зовнішня бокова грань з нахилом до поздовжньої осі різця в сторону хвостовика.

Зносостійкості різця визначається міцністю його різальних кромок, а продуктивність та підвищення сортності добутого вугілля - впливом різального інструменту на гірничу породу.

В процесі буріння указаними різцями останні установлюють на буровому інструменті, який своїми різальними кромками послідовно здійснюють буріння. При цьому механізми дії різців та гірничої породи відбувається видобуток приблизно однакової по ширині різальної кромки полоси вугілля. Така конструкція різця не забезпечує додаткового силового впливу на міжциліковий простір.

Найбільш близьким за технічною сутністю та

результатом, що досягається є різець гірничої машини (авт. св. СРСР №1546630, Мкл⁵ E21C25/38, пріоритет від 08.12.87р.), який вибрано прототипом. Різець гірничої машини вміщує державку та твердосплавну пластину зі округленими головкою та прямолінійними боковими різальними кромками, які утворені пересіченням розміщеної під від'ємним кутом передньою, задньою та боковими гранями пластини, передня грань твердосплавної пластини на ділянці, яка прилягає до головної ріжучої кромки має форму конусної поверхні, спряженої на відрізках, які прилягають до бокових різальних кромок з пересіченими площинами, лінія перерізу, яких розміщена на поздовжній осі симетрії пластини і нахилена до площини задньої грані під гострим від'ємним кутом, при цьому вершина конусної поверхні лежить на поздовжній осі симетрії пластини.

Різець взаємодіє з руйнівною породою передньою граню твердосплавної пластини. Виступ, який утворений на передній грані пластини конусної поверхні, яка переходить в перерізаючу площину, забезпеченої пластини і, отже, стійкість різця. Виконання передньої грані пластини указаної фо-

(13) C2

(11) 31380

(19) UA

рми дозволяє також, знизити енергоємність процесу руйнування гірничої породи.

Загальними ознаками прототипу та заявленого різця являються: державка, робоча головка з розміщеною на ній твердосплавною пластиною, яка має передню, задню та бокові грані з ріжучими кромками.

Можливості приведенного різця такі ж самі, як і у аналога. Цій різець забезпечує видобуток приблизно однакового по ширині робочої кромки смуги породи, так як його конструкція не забезпечує додаткового силового впливу на міжцільковий простір вугілля.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення різця гірничої машини, в якому за рахунок вибору конструктивних параметрів різця забезпечується збільшення силового впливу на міжцільковий простір вугілля в поєднанні з його високою міцністю і тим самим досягається покращення сортності добутого вугілля.

Поставлена задача рішається тим, що в різці, який вміщує державку, робочу головку і розміщену на ній твердосплавну пластину, яка має передню, задню та бокові грані з різальними кромками, згідно винаходу, твердосплавна пластина виконана асиметричною відносно головної різальної кромки, яка знаходиться на лінії перерізу передньої і однієї із бокових граней твердосплавної пластини, а відношення кутів у нахилу передньої та однієї із бокових граней твердосплавної пластини, утворених з площиною, яка проходить через головну різальну

кромку складають $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = 1,2 \div 2,5$.

Указані ознаки складають суть винаходу, так як являються необхідними та достатніми для досягнення технічного результату - підвищення силового впливу на міжцільковий простір вугілля в поєднанні з високою міцністю різця.

Доцільно, але не обов'язково, щоб твердосплавна пластина була розміщена на робочій головці різця виступаючою.

З точки зору підвищення міцності головки різця, бокова поверхня грані різця, яка виконана під кутом забезпечена циліндричними твердосплавними виступаючими над площиною грані вставками, кожна із яких встановлена в глухому отворі.

Причинно-наслідковий зв'язок ознак, які складають суть винаходу з досягає тим технічним результатом пояснюються наступним.

Баготочисленими експериментами з різцями було встановлено, що при використанні різців з асиметричною твердосплавною пластиною утворюються додаткові зусилля на міжцільковий простір вугілля між різцями, що забезпечує асиметричний скол з мінімальними енерговитратами та підвищується сортність вугілля, а при відношенні

кутів $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} < 1,2$ кути φ_2 і φ_1 приймають практично

рівні значення, внаслідок чого не буде забезпечений асиметричний скол цілика вугілля, який знаходяться між різцями і значно знижується сортність вугілля, процес руйнування при цьому відбувається максимальними енерговитратами та значним

подрібненням вугілля. При відношенні кутів $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} >$

2,5 не утворюються необхідні додаткові зусилля, які діють на міжцільковий простір вугілля формуються симетричної форми, що знижує сортність видобутого вугілля та підвищує енерговитрати.

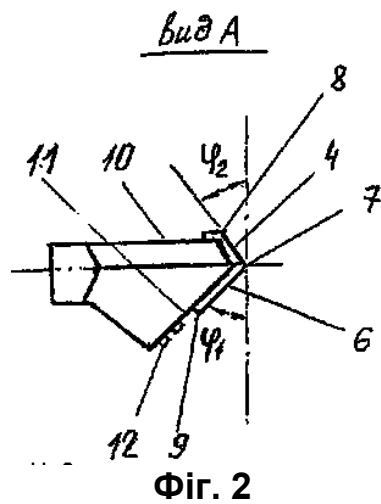
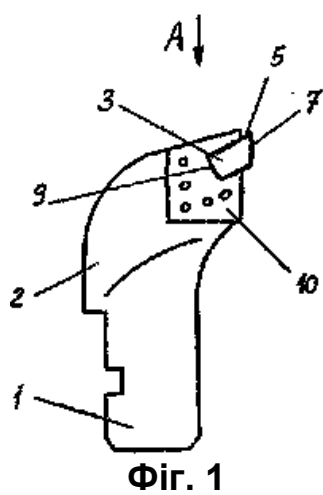
Сутність винаходу підтверджується кресленнями. На фігурі 1 показан загальний вид різця для гірничих машин, на фігурі 2 - вид А по фігурі 1. Різець для гірничих машин складається із державки 1, робочої головки 2 з закріпленою на ній асиметричною твердосплавною пластиною 3. Твердосплавна пластина 3 має передню 4, задню 5, бокову 6 грані, головну різальну кромку 7 та бокові різальні кромки 8 та 9. На робочій головці 2 розташовані робоча поверхня грані 10, яка розміщена в площині, паралельній площині, яка проходить через вертикальну вісь різця, робоча поверхня грані 11, кут нахилу бокової грані 6 твердосплавної пластини 3. Робоча поверхня грані різця 11 забезпечена твердосплавними циліндричними вставками 12, які виступають над поверхнею грані 11. Твердосплавна пластина 3 виступає над гранями 10 та 11, вона асиметрична відносно головної різальної кромки 7, яка знаходиться на лінії пересічення передньої грані 4 та бокової грані 6. Кути нахилу передньої грані 4 - φ_2 , та бокової грані 6 - φ_1 , утворені з площиною, що проходить крізь головну різальну кромку 7, не однакові, а їхнє відношення $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = 1,2 \div 2,5$.

Різець для гірничих машин працює наступним чином. Різець закріплюють на виконавчому органі гірничої машини за допомогою державки 1 з робочою головкою 2. Різець, контактуючи з вугільним забоем асиметричною твердосплавною пластиною 3, головною різальною кромкою 7, передньою 4, задньою 5 та боковою 6 гранями, відповідно з різальними кромками 8 та 9 виконує його руйнування. Основна частина забою руйнується твердосплавною пластиною 3 виступаючою над гранями різця 10 та 11. При цьому передня грань 4 має кут нахилу $\varphi_2 < \varphi_1$ створює випереджаючий руйнуючий відколок у глибину пласта, значно ослабляючи міцність пласта. Бокова грань 6, має кут нахилу $\varphi_1 > \varphi_2$ по найкоротшій траєкторії відколює вугілля у ослабленому масиві з найменшими зусиллями.

Робоча поверхня грані різця 11 з виступаючими циліндричними вставками 12 створюють 8 додаткове зусилля, які ділять на міжцільковий простір вугілля між різцями, що забезпечує при цьому асиметричний відколок цілика з найменшими енерговитратами. Асиметричний відколок цілика вугілля при спільній роботі різців при збільшеному кроці різання приводить до підвищення сортності вугілля на 15 - 20%. Невеликі енерговитрати на руйнування вугілля та вища сортність по даним експериментальних досліджень відповідають співвідношенню кутів нахилу передньої 4 та

бокової 6 $\frac{\varphi_1}{\varphi_2} = 1,2 \div 2,5$.

Приведені параметри показують переваги заявляємого різця та підтверджують рішення поставленої задачі.



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