Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U006159

Державний реєстраційний номер: 0109U000583

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка науково-технологічних основ формування структури алмазних гранул і технології їх нанесення на робочі поверхні породоруйнівних інструментів у якості зносостійких ріжучих та відновлюючих елементів; розробка різців обертального типу здатних ефективно руйнувати гірські породи міцністю 100-120 МПа; створення нових модифікацій алмазно-твердосплавних різців (АТР) з підвищеною висотою алмазного шару

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут надтвердих матеріалів ім, В. М. Бакуля НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 4688632

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2546.17

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка науково-технологічних основ формування структури алмазних гранул і технології їх нанесення на робочі поверхні породоруйнівних інструментів у якості зносостійких ріжучих та відновлюючих елементів; розробка різців обертального типу здатних ефективно руйнувати гірські породи міцністю 100-120 МПа; створення нових модифікацій алмазно-твердосплавних різців (АТР) з підвищеною висотою алмазного шару

Назва роботи англійською:

Development of scientifically-technological bases of forming of structure of diamond granules and technology of their sintering is on the working surfaces of drilling tools in quality of wearproof cutting and recuperative elements; development of cutter of rotatory type of capable effectively to destroy roks with strength of 100-120 MPa; creation of new modifications of diamond-hard-alloy chisels (PDC) is with an increase height of diamond layer.

Реферат українською:

Розроблено технологічний процес формування багатошарових алмазно - твердосплавних гранул, у яких сформовані адгезійний зв'язок алмаза із твердосплавною оболонкою й висока пористість, що забезпечує інфільтрацію в неї рідкої металевої фази зв'язки; Розроблена технологія виробництва алмазо-твердосплавних гранул для використання з різними металевими зв'язками в породоруйнівних інструментах різного призначення. Експериментально підтверджене, що розроблена технологія спікання гранул і композитів на їхній основі, зберігає міцність зерен алмаза на вихідному рівні; Розроблена нова конструкція твердосплавного різця обертового типу з дискретною контактною поверхнею для руйнування міцних гірських порід, в основу якого покладений принцип тертя катання замість тертя ковзання, що дозволило кардинально знизити температуру в зоні контакту інструмента з породою й тим самим знизити інтенсивність його зношування. Експериментально показано, що енергоємність руйнування міцної гірської породи різцями цього типу в 1,3-1,4 рази менша, ніж у різців з конічними вставками (РП-221, РС-207, РТ-32). На відміну від радіальних різців типу РБ-224 швидкість зношування розроблених різців у 7,6 раза менша; Створені алмазно-твердосплавні пластини (АТП-Б R1304-17) зі збільшеною товщиною до 1,7 мм алмазного шару. Експериментальні АТП зі збільшеною товщиною алмазного шару мають зносостійкість в 2 рази більшу за серійні АТП. Шпурові різці РШ-140Е оснащені створеними алмазно-твердосплавними пластинами АТП-Б R1304-17 з збільшеною товщиною алмазного шару до 1,7 мм у виробничих умовах показали стійкість у 3,1 рази і у 1,5 рази швидкість проходки у порівнянні з серійними різцями; Розроблена тривимірна модель тепловиділення в зоні контакту виконавчого органа з пластинами кольорових металів в процесі їх зварювання тертям з перемішуванням. Отримано розрахункові розподіли температури в зоні зварювання пакету пластин "мідь-мідь" інтрументом з твердого сплаву.

Реферат англійською:

The technological process of forming of multi-layered is worked out diamond - hardalloy granules, the adhesive bond of diamond grains with a hard-alloy shell and high porosity that provides infiltration for it of liquid metallic phase of copula are formed in that ; Worked out technology of production of diamond - hardalloy granules for the use with different metallic copulas in the drilling tools of the different setting. It is experimentally confirmed, that the worked out technology sintering of granules and composites is on their basis, keeps strength of diamond grains on a initial levels; The worked out new construction of hard-alloy cutter of circulating type is with a discrete pin surface for destruction of roks, in basis of that the fixed principle of friction of rolling instead of friction of skidding that allowed cardinally to bring down a temperature in the zone of contact of instrument with a breed and to bring down intensity of his wear the same. It is experimentally shown that energy of destruction of roks by the cutter of this type in 1,3-1,4 times less than, than at cutter with conical insertions (RP-221, RP-207, RT-32).

Unlike radial cutter as РБ-224 speeds of wear of the worked out cutter in 7,6 раза are less; Created diamond-hardalloy plates (PCD: АТП-Б R1304 - 17) with a megascopic thickness up to 1,7 mm of diamond layer. Experimental PDC with the megascopic thickness of diamond layer have wearproofness in 2 times anymore than serial PDC. Drilling cutter of РШ-140Е is equipped by the created PDC plates of АТП-Б R1304 - 17 with the megascopic thickness of diamond layer a to 1,7 mm in productive tests showed firmness in 3,1 times and in 1,5 times drilling speed in comparing to the serial cutters; Worked out three-dimensional model of forms stream of heat in the zone of contact of executive tool with the plates of coloured metals in the process of their welding by a FSW. Calculation distributions of temperature are got in the zone of welding of package.

Індекс УДК: 621.715.2, 622.23.054.5:621.793

Коди тематичних рубрик: 55.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Майстренко Анатолій Львович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Створення технології формування структури алмазотвердосплавних гранул для використання у якості ріжучих елементів в породоруйнівних інструментах; розробка конструкції різців обертального типу для ефективного руйнування гірських порід міцністю 100-120 МПа; створення нової модифікації алмазно-твердосплавних різців (АТР) із збільшеною товщиною алмазного шару; розробка моделі теплових потоків в процесі зварки металів тертям з перемішуванням.

Назва НТП англійською: Creation of technology forming of structure of diamond granules is for the use as cutting elements of drilling tools; development of construction of cutters of rotatory type for effective destruction of mountain breed by strength 100-120 MPa; creation of new modification of diamond-hardalloy cutters is with the megascopic thickness of diamond layer; development of model of thermal streams in the process of welding of metals by a friction stir welding.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія формування структури алмазотвердосплавних гранул для використання у якості ріжучих елементів в породоруйнівних інструментах; розробка конструкції різців обертального типу для ефективного руйнування гірських порід міцністю 100-120 МПа; створення нової модифікації алмазно-твердосплавних різців (АТР) із збільшеною товщиною алмазного шару; розробка моделі теплових потоків в процесі зварки металів тертям з перемішуванням.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Залежить від терміну дозволу на використання в Україні

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ринки України

Перспективні ринки: ринки СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

14 статей

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Новіков Микола Васильович

Перелік осіб-виконавців

Бежинар М.П.

Беспалов С.Ф.

Богданов Р.К.

Бологова Л.М.

Бондарь І.В.

Виноградова О.П.

Дутка В.А.

Заболотний С.Д.

Закора А.П.

Кущ В.І.

Лукаш В.А.

Переяслов В.П.

Подорога Я.О.

Прокопів М.М.

Свещніков І.А.

Сердюк В.М.

Смекаленков С.В.

Стасюк Л.П.

Ткач В.М.

Шмегера Р.С.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

