

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U005293

Державний реєстраційний номер: 0122U200095

Відкрита

Дата реєстрації: 27-12-2022



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальні дослідження просторового розподілу атомів металів в плазмі електродугового розряду та оцінка інтенсивності ерозії складових композитних матеріалів Cu-W.

Початок етапу: 06-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070944

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Телефон: 380442393333

E-mail: office.chief@univ.net.ua

WWW: <http://www.univ.kiev.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Берестейський, буд. 10, Київ, Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: <https://mon.gov.ua/ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201380

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 120.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Ерозійна стійкість композитних матеріалів Cu-W при взаємодії з плазмою

Назва роботи (англ)

Erosion resistance of Cu-W composite materials in interaction with plasma

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – термічна плазма електродугового розряду між композитними електродами. Мета роботи – встановлення фізичних процесів, які мають місце при взаємодії термічної плазми з поверхнею композиційних матеріалів Cu-W. Методи дослідження – оптична емісійна спектроскопія, метод діаграм Больцмана, абсолютні інтенсивності випромінювання спектральних ліній. Дається опис результатів досліджень, виконаних на кафедрі фізичної електроніки факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем Київського національного університету імені Тараса Шевченка відповідно до наказу від 07.04.2022 № 314 «Про фінансування спільних українсько-чеських науково-дослідних проектів у 2022 році». У даній роботі методами оптичної емісійної спектроскопії досліджено випромінювання плазми електродугових розрядів між парами композитних електродів Cu-W50 об.%. Розглянуто електроди, виготовлені з композитних матеріалів Cu-W50 об.% за технологією ударного пресування при температурах 750, 850, 950 і 1050°C. Зокрема, зареєстровано та оброблено спектри випромінювання в позитивному стовпі та в приелектродних ділянках плазми таких розрядів з просторовою роздільною здатністю. Методом діаграм Больцмана із залученням абсолютних значень спектральних ліній як міді, так і вольфраму, розраховано радіальні розподіли температури плазми в різних поперечних перерізах дуги. Методом абсолютних інтенсивностей визначено концентрацію атомів металів електродного походження (міді та вольфраму) в позитивному стовпі плазми електродугових розрядів між всіма типами електродів з композитних матеріалів Cu-W. Інтенсивність ерозії окремих складових композитних матеріалів оцінена в непрямий спосіб з порівняння радіальних розподілів атомів матеріалів електродного походження для кожного типу дугового розряду, досліджуваного в даній роботі.

Реферат (англ)

The object of research is the thermal plasma of an electric arc discharge between composite electrodes. The purpose of the work is to establish the physical processes that take place during the interaction of thermal plasma with the surface of Cu-W composite materials. Research methods – optical emission spectroscopy, the method of Boltzmann diagrams, absolute intensities of the radiation of spectral lines. A description of the results of research carried out at the Department of Physical Electronics of the Faculty of Radiophysics, Electronics and Computer Systems of Taras Shevchenko National University of Kyiv in accordance with the order dated 04/07/2022 No. 314 "On financing joint Ukrainian-Czech research projects in 2022". In this work, the plasma emission of electric arc discharges between pairs of Cu-W50 vol.% composite electrodes was investigated using optical emission spectroscopy methods. Electrodes made of Cu-W50 vol.% composite materials using impact pressing technology at temperatures of 750, 850, 950, and 1050°C were considered. In particular, spectra were registered and processed radiation in the positive column and near-electrode areas of the plasma of such discharges with spatial resolution. Using the method of Boltzmann diagrams with the involvement of the absolute values of the spectral lines of both copper and tungsten, the radial distributions of the plasma temperature in various cross sections of the arc. The concentration of metal atoms of electrode origin (copper and tungsten) in the positive plasma column of electric arc discharges between all types of electrodes made of Cu-W composite materials was determined by the method of absolute intensities. The intensity of erosion of individual components of composite materials was estimated in an indirect way by comparing the radial distributions of atoms of materials of electrode origin for each type of arc discharge studied in this paper.

Індекс УДК: 533.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.27

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 52

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванісік Анатолій Іванович (д. ф.-м. н., доц.)

Борецький В'ячеслав Францович (к. ф.-м. н., доц.)

Мурманцев Олександр Олександрович

Керівник організації:

Толстанова Ганна Миколаївна (д. б. н., професор)

Керівники роботи:

Веклич Анатолій Миколайович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.