

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U000683

Державний реєстраційний номер: 0111U006169

Відкрита

Дата реєстрації: 24-03-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 4

Назва етапу: Взаємодія електромагнітного поля з лабораторною та космічною плазмою

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070944

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Телефон: 521-32-05

Е-mail: ndch@univ.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Е-mail: mon@mon.gov.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: 2201290

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 488.5 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фундаментальні процеси в лабораторній та космічній плазмі

Назва роботи (англ)

Fundamental processes in laboratory and space plasma

Реферат (укр)

Експериментально та за допомогою комп'ютерного моделювання досліджено каталітичні властивості плазми динамічних плазмово-рідинних систем з метою оптимізації їх енергоефективності. Запропоновані методи визначення температури та електронної концентрації в плазмі та подано результати моделювання параметрів спектральних контурів реадсорбованих ліній атома міді, а також оцінку радіального розподілу вмісту міді в розряді при силі струму 100 А. Виконано комп'ютерне моделювання взаємодії заряджених електронних та іонних згустків з однорідною та неоднорідною плазмою, а також моделювання початкової стадії плазмово-пучкового розряду. Методом комп'ютерного моделювання досліджено сили, що діють на пилові частинки в замагніченій плазмі.

Реферат (англ)

The catalytic properties of plasma in dynamic plasma-liquid system were investigated using experimental research and computer simulation, with a goal of the optimization of system energy efficiency. The methods for determination of temperatures and electron concentrations in plasma are proposed, the modelling results for spectral contour parameters of reabsorbed lines of Cu atom and the estimation of radial distribution of copper in discharge with 100 A current are presented. The computer simulation of interaction between charged electron and ion bunches and homogeneous and inhomogeneous plasma and simulation of the initial stage of-beam-plasma interaction were completed. The forces that affect dust particles in magnetized plasma were investigated via computer simulation.

Індекс УДК: 533.9, 533.9; 533.951; 537.523/.527; 533.9:51-73; 533.9.004.14

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.27

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Механізми та характеристики лінійної і нелінійної взаємодії електромагнітних хвиль оптичного та НВЧ діапазону з лабораторною та космічною плазмою

Назва продукції (англ): Mechanisms and characteristics of linear and nonlinear interaction of electromagnetic waves in optical and UHF range with laboratory and space plasma

Очікувані результати: методика

Галузь застосування: фізика

Опис продукції (укр): Експериментально та за допомогою комп'ютерного моделювання досліджено каталітичні властивості плазми динамічних плазмово-рідинних систем з метою оптимізації їх енергоефективності. Запропоновані методи визначення температури та електронної концентрації в плазмі та подано результати моделювання параметрів спектральних контурів реадсорбованих ліній атома міді, а також оцінку радіального розподілу вмісту міді в розряді при силі струму 100А. Виконано комп'ютерне моделювання взаємодії заряджених електронних та іонних згустків з однорідною та неоднорідною плазмою, а також моделювання початкової стадії плазмово-пучкового розряду. Методом комп'ютерного моделювання досліджено сили, що діють на пилові частинки в замагніченій плазмі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014

Виробник продукції: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Споживачі продукції: радіофізика, навчальний процес

Перспективні ринки: Україна, інші країни

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Yu.M.Tolochkevich, T.E.Litoshenko, I.O. Anisimov. 2.5D relativistic electromagnetic PIC code for simulation of the beam interaction with plasma in axial-symmetric geometry. // Journal of Physics: Conference Series. 2014. Vol.511. 012001. – 6 pp. 2. S.S.Syaber, I.O.Anisimov. Transformation of the spectrum of coupled nonlinear oscillators during transition to the chaotic dynamic. // Problems of Atomic Science and Technology. 2014, №6 (94). Series: Plasma Physics (20). Pp.120-123. 3. O. Nedybaliuk, V. Chernyak, J. Mizeraczyk, M. Dors, V. Kolgan, O. Solomenko, Iu. Veremii, I. Fedirchuk, E. Martysh, V. Demchina, D. Levko, O. Tsymbalyuk, M. Klochok. Plasma-catalytic reforming of ethanol solution in rotational gliding arc // 14th International symposium on high pressure low temperature plasma chemistry (HAKONE XIV), September 21-26, 2014, Zinnowitz, Germany. Book of Contributions. – 2014. – P2-03-03. – 5 pp. (– P. 255-259). <http://www.hakone2014.org/downloads/hakonexiv-book-of-contributions.pdf>. 4. V.Ya. Chernyak, O.A. Nedybaliuk, E.V. Martysh, V.V. Iukhymenko, I.V. Prysiazhnevych, Ol.V. Solomenko, Iu.P. Veremii. Plasma catalysis of chemical reactions // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics. – 2014. – № 6 (20). – P. 124-129. 5. D.L. Chernolutsky, V.V. Kolgan, V.Ya. Chernyak, O.A. Nedybaliuk, V.V. Iukhymenko, V.O. Shapoval, O.V. Solomenko, M.O. Yakimov, T.E. Lisitchenko. Study of the rotating gliding discharge at atmospheric pressure // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics. – 2014. – № 6 (20). – P. 175-178. 6. I.L. Babich, V.F. Boretskij, A.N. Veklich, R.V. Semenyshyn. Spectroscopic data and Stark broadening of Cu I and Ag I spectral lines: Selection and analysis // Advances in Space Research. 2014, v. 54, p. 1254-1263. 7. R.V. Semenyshyn, A.N. Veklich, I.L. Babich, V.F. Boretskij. Spectroscopy peculiarities of thermal plasma of electric arc discharge between electrodes with Zn admixtures // Advances in Space Research. 2014, v. 54, p. 1235-1241. 8. G.O. Gavrysh, O.Yu. Kravchenko, T.E. Lisitchenko. Dust particle charging in sheath // Problems of Atomic Science and Technology. Series: Plasma Physics. – 2014. – № 6 (20). – P. 160-163.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 210

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Анісімов Ігор Олексійович

Бондаренко Яна Володимирівна

Борецький Вячеслав Францевич

Веклич Анатолій Миколайович

Колган Володимир Вячеславович

Котляров Ігор Юрійович

Кравченко Олександр Юрійович

Літошенко Тарас Євгенович

Лебідь Антон Валерійович

Левада Галина Іванівна

Лиситченко Тамара Єгорівна

Марущак Іван Сергійович

Недибалюк Олег Анатолійович

Соломенко Олена Василівна

Толочкевич Юрій Михайлович

Фесенко Сергій Олександрович

Черняк Валерій Якович

Шаповал Володимир Олексійович

Юхименко Віталій Васильович

Ющишена Юлія Василівна

Керівник організації:

Вижва Сергій Андрійович

Керівники роботи:

Анісімов Ігор Олексійович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.