

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000359

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-10-2024

Статус: Підтверджена МОН

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ МОН №301 від 18.02.2025



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Добровольський Андрій Миколайович

2. Andrii M. Dobrovolskyi

Кваліфікація: к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9917-522X

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.08

Назва наукової спеціальності: Фізика плазми

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-11-2024

Спеціальність за освітою: Радіофізика і електроніка (фізична електроніка)

Місце роботи здобувача: Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.31

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.27

Тема дисертації:

1. Фізичні основи плазмодинамічних систем середніх енергій широкого спектру застосувань
2. Physical base of plasmodynamic systems of medium energies of a wide range of applications

Реферат/анотація:

1. В дисертації розв'язано наукову проблему створення фізичних основ проектування, розробки та оптимізації плазмодинамічних систем середніх енергій широкого спектру застосувань та експериментально продемонстровано можливості їх застосування в різноманітних галузях сучасної науки і техніки. Визначено фізичні механізми та особливості процесів, що відбуваються в плазмодинамічних плазмооптичних системах з об'ємним електричним зарядом в присутності схрещених електричних та магнітних полів в умовах середнього вакууму та впливають на можливості їх використання в сучасному науковому експерименті і іонно-плазмових вакуумних технологіях, зокрема нанотехнологіях. На основі плазмооптичного підходу до генерації та керування іонно-плазмовими потоками запропоновано низку новітніх плазмодинамічних пристроїв, що відповідають потребам сучасних технологій модифікації поверхневих властивостей матеріалів та сучасного наукового експерименту.

2. The dissertation solves the scientific problem of creating the physical basis of designing, developing, and optimizing plasmodynamic systems of medium energies of a wide range of applications and experimentally demonstrates the possibilities of their application in various branches of modern science and technology. For this purpose, the fundamental physical processes and phenomena occurring in such systems were investigated in order to create a scientific basis for their effective use in the development and optimization of the latest plasma-dynamic devices based on the fundamental plasma-optical principles of magnetic isolation of electrons and equipotentialization of magnetic field lines. The physical mechanisms and features of the processes that occur in plasma-dynamic plasma-optical systems with a space electric charge in the presence of crossed electric and magnetic fields in low vacuum conditions and affect the possibilities of their use in modern scientific experiments and ion-plasma vacuum technologies, in particular, nanotechnologies are investigated.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Iryna Litovko, Alexey Goncharov, Andrey Dobrovolskyi and Iryna Naiko. The Emerging Field Trends Erosion-Free Electric Hall Thrusters Systems. // In book: Plasma Science and Technology. Edited by Aamir Shahzad, InTechOpen, London, 2022. Chapter 11, pp. 195-214 DOI: 10.5772/intechopen.99096
- A.A. Goncharov, I.V. Litovko, A.N. Dobrovolsky, L.V. Najko, I.V. Najko, Novel modification of Hall-type ion source (study and the first results) // Review of Scientific Instruments – 2016. – 87. – 02A501; <https://doi.org/10.1063/1.4931789>
- A.A. Goncharov, A.M. Dobrovolskiy, S.M. Dunets, I.V. Litovko, V.I. Gushenets, E.M. Oks, Electrostatic plasma lens for focusing negatively charged particle beams // Review of Scientific Instruments – 2012 – 83 – 02B723; doi.org/10.1063/1.3675387
- A. Dobrovolskiy, S. Dunets, A. Evsyukov, A. Goncharov, V. Gushenets, I. Litovko, and E. Oks, Recent advances in plasma devices based on plasma lens configuration for manipulating high-current heavy ion beams // Review of Scientific Instruments – 2010 – 81. -- 02B704; <https://doi.org/10.1063/1.3264630>
- A. Bugaev, A. Dobrovolskiy, A. Goncharov, V. Gushenets, I. Litovko, I. Naiko, and E. Oks. Self-sustained focusing of high-density streaming plasma // Journal of Applied Physics – 2017. – 121. – 043301; <https://doi.org/10.1063/1.4974870>
- O. Yaroshchuk, R. Kravchuk, L. Dolgov, A. Dobrovolsky, N. Klyui, E. Telesh, A. Khokhlov, J. Brill, N. Fruehauf. Aging of Liquid Crystal Alignment on Plasma Beam Treated Substrates: Choice of Alignment Materials and Liquid Crystals // Molecular Crystals and Liquid Crystals. – 2007. – 479. – 1. – P. 111/[1149]- 120/[1158]; DOI: 10.1080/15421400701735715
- Yaroshchuk, R. Kravchuk, A. Dobrovolsky, L. Qiu, O. D. Lavrentovich. Planar and tilted uniform alignment of liquid crystals by plasma-treated substrates // Liquid Crystals. – 2004. – 31. – 6. – P. 859-869; DOI: 10.1080/02678290410001703145
- I. Litovko, A. Dobrovolsky, L. Naiko, I. Naiko. A New Type of Plasma Accelerator with Closed Electron Drift. // Ukrainian Journal of Physics. – 2018. – 63. – 2. – P. 110-115; <https://doi.org/10.15407/ujpe63.2.110>
- О.А. Гончаров, В.Ю. Баженов, А.М. Добровольський, І.М. Проценко, І.В. Найко Новітні досягнення в розробці ерозійних джерел плазми // Nauka innov., -- ISSN 1815-2066 – 2019, -- 15(4), p. 35–46; doi.org/10.15407/scin15.04.035

- A.A. Goncharov, A.M. Dobrovolsky, V.Yu. Bazhenov, I.V. Litovko, I.V. Naiko, L.V. Naiko, E.G. Kostin, I.M. Protsenko Last results of novel plasmaoptical devices investigation // Problem of Atomic Science and Technology. — 2018. — № 4. — C. 36-39.
- V.Yu. Bazhenov, A.M. Dobrovol'skii, O.A. Goncharov, V.O. Khomich, I.V. Naiko, V.M. Piun, I.M. Protsenko, V. V. Tsiolko Propagation of ion plasma flow of cathodic arc discharge in hollow cathode (study and the first results) // Problem of Atomic Science and Technology. — 2016. — № 6. — C. 183-186.
- A. Goncharov, A. Dobrovolsky, L. Najko, I. Najko, I. Litovko Plasma accelerator with closed electron drift and open walls // Problem of Atomic Science and Technology. — 2015. — № 4. — C. 26-31.
- A.A. Goncharov, A.N. Dobrovol'skii, E.G. Kostin et al. Optical, structural, and photocatalytic properties of the nanosized titanium dioxide films deposited in magnetron discharge plasma. // Tech. Phys. — 2014. — 59. — P. 884-891; doi: 10.1134/S1063784214060097
- A. Dobrovolskiy, A. Goncharov, E. Kostin, E. Frolova Synthesis of TiO different phase by DC magnetron sputtering// □ Problem of Atomic Science and Technology. — 2014. — № 6. — C. 145-148.
- A.M. Dobrovolskiy, A.A. Goncharov, E.G. Kostin, E.K. Frolova Gas magnetron deposition of structured TiO nanofilms // □ Problem of Atomic Science and Technology. — 2013. — № 4. — C. 311-314.
- A. Goncharov, A. Dobrovolskiy, I. Litovko, V. Gushenets, E. Oks, A. Bugaev Plasma lens for manipulating large area high-current electron beams // Problem of Atomic Science and Technology. — 2013. — № 4. — C. 44-47.
- A.A. Goncharov, A.M. Dobrovolskiy, S.M. Dunets, I.V. Litovko, V.I. Gushenets, E.M. Oks, A.S. Bugaev. Present status of the positive space charge lense for focusing intense negative charged particle beams// Problem of Atomic Science and Technology. — 2012. — № 6. — C. 108- 110.
- A.N. Dobrovolskiy, S.P. Dunets, A.N. Evsyukov, A.A. Goncharov, V.I. Gushenets, I.V. Litovko, E.M. Oks The development of the positive space charge plasma lens for manipulating high current beams of negatively charged particles // Problem of Atomic Science and Technology. -- 2011. — № 1. — C. 62-64.
- A.A. Goncharov, A.M. Dobrovol'skii, S.P. Dunets, A.N. Evsyukov, I.M. Protsenko. On a possibility of creation of positive space charge cloud in a system with magnetic insulation of electrons // Problem of Atomic Science and Technology. — 2009. — № 1. — C. 150-152.
- S.N. Pavlov, A.A. Goncharov, A.N. Dobrovolsky, I.M. Protsenko Peculiarities of self-sustained discharge in closed electron drift accelerator based on permanent magnets // Problem of Atomic Science and Technology. — 2002. — № 5. — C. 133-135.
- A.N. Dobrovol's`kii, A.A. Goncharov, S.N. Pavlov, O.A. Panchenko, I.M. Protsenko. Modernized technological accelerator with anode layer for ion cleaning // Problem of Atomic Science and Technology. — 2002. — № 4. — C. 176-178.
- A.M. Dobrovol's`kii, A.N. Evsyukov, A.A. Goncharov, I.M. Protsenko. Floating potential of dielectric target in plasma-beam discharge with magnet field // Problem of Atomic Science and Technology. — 2006. — № 5. — C. 122-125.
- A.M. Dobrovol's`kii, A.N. Evsyukov, A.A. Goncharov, I.M. Protsenko. Cylindrical magnetron based on the plasmaoptical principles // Problem of Atomic Science and Technology. — 2007. — № 1. — C. 151-153.
- A. M. Dobrovol's`kii, A. N. Evsyukov, A. A. Goncharov, O. A. Panchenko and I. M. Protsenko, "Study of Electric Potential of Dielectric Target Irradiated by Ion-Plasma Flow," 2006 International Symposium on Discharges and Electrical Insulation in Vacuum, Matsue, 2006, pp. 714- 717, doi: 10.1109/DEIV.2006.357402.
- A. M. Dobrovol's`kii, A. N. Evsyukov, A. A. Goncharov, R. N. Kravchuk, I. M. Protsenko and O. V. Yaroshchuk, "Surface Characteristics Modification by Plasma Flow," 2006 International Symposium on Discharges and Electrical Insulation in Vacuum, Matsue, 2006, pp. 576-579, doi: 10.1109/DEIV.2006.357367.
- Andrey M Dobrovolsky, Sergey P Dunets, Anton N Evsyukov, Alexey A Goncharov, Vasiliy I Gushenets, Irina V Litovko, Efim M Oks, Positivespace-charge lens for focusing and manipulating high-current beams of negatively charged particles // IEEE Transactions on Plasma Science — 2011 — 39 — 6 — P. 1408-1411.
- Andrey M Dobrovolsky, Sergey P Dunets, Anton N Evsyukov, Alexey A Goncharov, Vasiliy I Gushenets, Irina V Litovko, Efim M Oks, Positivespace-charge lens for focusing and manipulating high-current beams of

negatively charged particles // IEEE Transactions on Plasma Science — 2011 — 39 — 6 — P. 1408-1411.

- V.I. Gushenets, A.A. Goncharov, A.M. Dobrovolskiy, S.P. Dunets, I.V. Litovko, 241E.M. Oks, and A.S. Bugaev. Electrostatic Plasma Lens Focusing of an Intense Electron Beam in an Electron Source With a Vacuum Arc Plasma Cathode // IEEE Transactions on Plasma Science, -- August 2013, -- 41, -- #8, -- p. 2171-2176, DOI: 10.1109/TPS.2013.2252026.
- A. Goncharov, A. Dobrovolskiy, I. Litovko, V. Gushenets, E. Oks Plasma lens for focusing intense negative charged particle beams // 31st International Conference on Phenomena in Ionized Gases, -- July 14-19. -- 2013. -- #8. -- PP 1-5.
- O.A. Goncharov, A.M. Dobrovolskiy, A.M. Evsyukov, I.M. Protsenko, I.V. Litovko New vision of the physics of gas magnetron-type discharges // Ukr. J. Phys. -- 2009. -- 54. -- 1-2. -- P 63-67.
- A.A. Goncharov, A.M. Dobrovolskii, S.N. Pavlov, O.A. Panchenko, I.M. Protsenko Technological accelerator with closed electron drift for surface treatment // Problem of Atomic Science and Technology. — 2000. — № 6. — С. 160-162.
- A. Goncharov, A. Demchishin, A. Dobrovolskiy, E. Kostin, O. Panchenko, C. Pavlov, I. Protsenko, B. Stetsenko, E. Ternovoy, I. G. Brown Plasma devices for ion beam and plasma deposition applications // Problem of Atomic Science and Technology. — 2005. — № 1. — С.169- 171.
- Патент України №58291 А, Ярошук Олег Васильович, 46 Добровольський Андрій Миколайович, Павлов Сергій Миколайович, Кравчук Руслан Миколайович, Гончаров Олексій Антонович, Проценко Іван Макарович СПОСІБ ОДНОРІДНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ РІДКИХ КРИСТАЛІВ, -- 15.07.2003
- Патент США #7714965 Liang-Chy Chien, Andriy Dobrovolsky, Oleg Yaroshchuk, Oleg Lavrentovich Method of plasma beam bombardment of aligning films for liquid crystals, -- 2010/5/11
<https://patents.google.com/patent/WO2004104682>

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жовтянський Віктор Андрійович

2. Viktor A. Zhovtianskyi

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, член-кор. НАН України, 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут газу Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417035

Місцезнаходження: вул. Дегтярівська, буд. 39, Київ, 03113, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гаркуша Ігор Євгенійович

2. Ihor Y. Garkusha

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, академік НАН України, 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, Харків, Харківський р-н., 61108, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Черняк Валерій Якович

2. Valeriy Y. Chernyak

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Анісімов Ігор Олексійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Анісімов Ігор Олексійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Денисова Наталія Анатоліївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна