Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004690

Державний реєстраційний номер: 0121U110703

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-11-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Модель нелінійної динаміки МГД мод. Структура резонансів швидких магніто-звукових мод (ШММ).

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут ядерних досліджень Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23724640

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 47, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445252349, 380445254463

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, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3597.842

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Процеси, пов'язані з надтепловими йонами, в токамаках та стелараторах

Назва роботи англійською:

Processes associated with superthermal ions in tokamaks and stellarators

Реферат українською:

Побудовано теорію просторового перенесення імпульсу колективними процесами в термоядерній плазмі. Показано, що власні коливання, що збуджуються енергійними йонами, можуть впливати на неоднорідне обертання плазми. Показано, що лінійно стійкі тороїдальні Альфвенові моди (TAE) можуть збуджуватися нелінійно іонною дрейфово-температурною турбулентністю. Механізм збудження полягає в оберненому комптоновому розсіянні енергійними йонами. Було проведено аналіз розрядів у нещодавній серії експериментів на токамаку JET, де спостерігалося збудження TAE-моди. Було помічено зміну частоти обертання плазми при збудженні TAE-мод. Показано можливість існування острівної структури магнітного поля для парамагнітних пінчів типу кінк-моди m=1, n=0 у наближенні безсилової осесиметричної магнітної конфігурації.

Реферат англійською:

A theory of spatial momentum transfer by collective processes in thermonuclear plasma has been constructed. It is shown that eigen oscillations excited by energetic ions can affect the inhomogeneous rotation of the plasma. It is shown that linearly stable toroidal Alfvén modes (TAE) can be excited nonlinearly by ion drift-temperature turbulence. The excitation mechanism is inverse Compton scattering by energetic ions. An analysis of discharges in a recent series of experiments on the JET tokamak, where TAE mode excitation was observed, was performed. A change in the plasma rotation frequency was observed upon excitation of TAE modes. The possibility of the existence of an island structure of the magnetic field for paramagnetic pinches of the kink-mode type m=1, n=0 in the approximation of a force-free axisymmetric magnetic configuration is shown.

Індекс УДК: 539.17 , 539.17, 533.9

Коди тематичних рубрик: 29.15.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Колесниченко Ярослав Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модель нелінійної динаміки МГД мод

Назва НТП англійською: Model of nonlinear dynamics of MHD modes

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Фундаментальна наука, фізика плазми

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показано, що лінійно стійкі тороїдальні Альфвенові моди (TAE) можуть збуджуватися нелінійно іонною дрейфово-температурною турбулентністю.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

1. Ya. I. Kolesnichenko, V. V. Lutsenko, A. V. Tykhyy.”Stochastic diffusion of energetic ions in Wendelstein-line stellarators: Numerical validation of theory predictions and new findings”. Physics of Plasmas 29 (10) (2022) 102506 https://doi.org/10.1063/5.01201792.

2. Ya.I. Kolesnichenko, Hyun-Tae Kim, V.V. Lutsenko, A.V. Tykhyy, R.B. White, Yu.V. Yakovenko and JET contributors “Momentum transfer and plasma rotation caused by destabilized eigenmodes in tokamaks” Journal of Plasma Physics (Cambridge), Volume 88, Issue 5, October 2022, 905880513 https://doi.org/10.1017/S0022377822001039

3. V.S. Marchenko, “Inverse Compton scattering of the ITG turbulence by energetic ions”, Physics of Plasmas 29, 030702 (2022); https://doi.org/10.1063/5.0083009.

4. P. J. Bonofiglo, V. Kiptily,V. Goloborodko “Lost Alpha Faraday Cup Foil Noise Characterization During Joint European Torus Plasma Post-Processing Analysis”, Review for Scientific Instruments, 2022, https://doi.org/10.1063/5.0099314

5. V.G. Kiptily, ..., V. Goloborodko “Excitation of Alfvén eigenmodes by fusion-born alpha-particles in D-3He plasmas on JET”, Plasma Phys. Control. Fusion 64 (2022) 064001 (15pp) https://doi.org/10.1088/1361-6587/ac5d9e

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Слісенко Василь Іванович, д. ф.-м. н., 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

Бурдо Олег Семенович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Голобородько Віктор Ярославович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Гурин Анатолій Андрійович
(к. ф.-м. н., 01.04.08)

Луценко Вадим Васильович
(д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.08)

Марченко Віктор Станіславович
(д. т. н., старший науковий співробітник, 01.04.08)

Резник Святослав Миколайович
(к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.08)

Руденко Тимофій Сергійович
(01.04.08)

Тихий Антон Володимирович
(к. ф.-м. н., с.д., 01.04.08)

Яковенко Юрій Володимирович
(д. ф.-м. н., професор, 01.04.08)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Дорошко Наталія Леонідівна

Телефон — +38-097-213-14-89

Реєстратор — Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Тетяна Анатоліївна