

В. И. Хвесьюк, А. Ю. Чирков

ВЛИЯНИЕ ДРЕЙФОВОГО ВРАЩЕНИЯ НА УДЕРЖАНИЕ ЧАСТИЦ В ЗАМКНУТЫХ МАГНИТНЫХ КОНФИГУРАЦИЯХ

Исследовано удержание заряженных частиц в замкнутых магнитных конфигурациях с плоскими силовыми линиями. Компенсация вертикального дрейфа и удержание частиц в таких системах обеспечиваются за счет вращения частиц вокруг магнитной оси системы, вызываемого градиентным дрейфом, связанным с неоднородностью магнитного поля при высоких значениях параметра β , а также электрическим дрейфом (при наличии радиального электрического поля).

Influence of Drifting Rotation on Particles Holding Inside Closed Magnetic Configurations / V.I. Khvesyuk, A.Yu. Chirkov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 2002. No. 1. P. 32–40.

The charged particles holding inside closed magnetic configurations with flat magnetic field lines is studied. The vertical drift compensation and particles holding in such systems are provided due to the particles rotation around the system magnetic axis, triggered by the gradient drift, connected with the magnetic field non-linearity at high β , and electric drift (when the radial electric field is available). Refs.11. Figs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Santarius J. F. Very high efficiency fusion reactor concept // Nucl. Fusion. – 1987. – V. 27. – P. 167–171.
2. Головин И. Н., Костенко В. В., Хвесьюк В. И., Шабров Н. В. К оценке параметров термоядерного реактора на D-³He-топливе // Письма в ЖТФ. – 1988. – Т. 14. – С. 1860–1863.
3. Момота Н., Ishida A., Kohzaki Y. et al. Conceptual design of D-³He FRC reactor ARTEMIS // Fusion Technol. – 1992. – V. 21. – P. 2307–2323.
4. Хвесьюк В. И., Чирков А. Ю. Производство энергии в амбиполярных реакторах с D-T, D-³He и D-D топливными циклами // Письма в ЖТФ. – 2000. – Т. 26. – № 21. – С. 61–66.
5. Tuszewski M. Field reversed configurations // Nucl. Fusion. – 1988. – V. 28. – P. 2033–2092.
6. Сайкс А. Физика сферических токамаков // ЖТФ. – 1999. – Т. 69. – № 9. – С. 58–62.
7. Димов Г. И. Амбиполярная ловушка: экспериментальные результаты, проблемы и перспективы // Физика плазмы. – 1997. – Т. 23. – С. 883–908.
8. Сковорода А. А., Шафранов В. Д. Изометрические магнитные системы для удержания плазмы // Физика плазмы. – 1995. – Т. 21. – С. 937–958.
9. Сахаров А. Д. Теория магнитного термоядерного реактора (ч. II) // Физика плазмы и проблема управляемых термоядерных реакций. Т. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 20–30.

10. Б у д к е р Г. И. Вопросы, связанные с дрейфом частиц в тороидальном магнитном термоядерном реакторе // Физика плазмы и проблема управляемых термоядерных реакций. Т. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 66–76.
11. Т р у б н и к о в Б. А. Теория плазмы. – М.: Энергоатомиздат, 1996.

Статья поступила в редакцию 19.10.2001

Владимир Иванович Хвесьюк родился в 1940 г., окончил в 1963 г. МАИ им. С. Орджоникидзе и в 1968 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 180 научных работ, в том числе 3 монографий, в области физики и техники плазмы.

V.I. Khvesyuk (b. 1940) graduated from the Moscow Aviation Institute in 1963 and Moscow State University in 1968. D.Sc. (Eng.), professor, head of “Thermal Physics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 180 publications including 3 monographs in the field of physics and technology of plasma.

Алексей Юрьевич Чирков родился в 1976 г. Аспирант кафедры “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 20 научных работ в области физики плазмы.

A.Yu. Chirkov (b. 1976). Post-graduate of “Thermal Physics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 20 publications in the field of plasma physics.