

электронов, теория фазовых переходов должна строиться с учетом конкретной структуры исследуемых магнетиков, например, на основе *ab initio* расчетов энергетического электронного спектра MnSi [10]. Однако спиновые флуктуации и их связь с эволюцией электронной структуры при концентрационных магнитных переходах в $\text{Fe}_x\text{Mn}_{1-x}\text{Si}$ не изучены.

1. S.V. Grigoriev, D. Chernyshov et al., Phys. Rev. B **81**, 012408 (2010)
2. С.М. Стишов, А.Е. Петрова. УФН **181**, 1157 (2011)
3. И.Е. Дзялошинский, ЖЭТФ **32**, 1548 (1957)
4. T. Moriya. Phys. Rev. **120**, 91 (1960)
5. S.V. Grigoriev, E.V. Altynbaev et al., Phys. Rev. B **97** 024409 (2017)
6. S.V. Grigoriev, V. A. Dyadkin et al., Phys. Rev. B **79**, 144417 (2009)
7. S.V. Grigoriev, E.V. Moskvin et al., Phys. Rev. B **83**, 224411 (2011)
8. P. Bak, M.H. Jensen, J. Phys. C **13**, L881 (1980)
9. С.А. Бразовский, И.Е. Дзялошинский, Б.Г. Кухаренко. ЖЭТФ **70**, 2257 (1976)
10. А.А. Povzner, А.Г. Volkov, Т.А. Nogovitsyna, Physica B **536**, 408 (2018)

ОБДИРКА ИОННОГО ПУЧКА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ НАНОТРУБКИ C_{300}

Олонцева Д.А.^{1*}, Макаров Д.Н.¹

¹⁾ Северный (Арктический) федеральный университет им М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия

*E-mail: dasha.olontseva81@gmail.com

STRIPPING OF THE ION BEAM WHEN PASSING THROUGH NANOTUBES

Olontseva D.A.^{1*}, Makarov D.N.¹

¹⁾ Northern (Arctic) Federal University named after MV Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

Annotation. It is shown that when an ion beam passes through nanotubes oriented in a certain way to the ion beam, an increase in its stripping occurs. The system consisting of C_{300} nanotubes is considered.

Рост интереса к высокоэнергетическим столкновениям с участием тяжёлых структурных ионов связан с проектированием и использованием современных ускорителей тяжелых ионов, например, ЛНС, ускоритель строящийся в России по проекту NICA др. К числу новых и интересных эффектов, сопровождающих столкновения ионов высоких энергий с многоатомными мишенями, следует отнести и эффект кратности столкновений. Эффект был впервые теоретически предсказан в работах [1,2]. В "чистом виде" и наиболее ярко эффект кратности

столкновений проявляется при рассмотрении столкновений с ориентированными вдоль скорости иона нанотрубками [3]. Экспериментального подтверждения эффекта до настоящего времени не существует, поскольку такая проверка технически сложна и может быть проведена лишь на ускорителях тяжелых ионов. Однако эффект интересен не только с общезначимой - фундаментальной точки зрения, но и может иметь значительные прикладные возможности.

Используя подходы развитые в работах [1-3] было показано, что на углеродной нанотрубке C_{300} происходит увеличение обдирки ионного пучка золота Au по сравнению с хаотически разбросанными атомами углерода.

1. Матвеев В. И., Гусаревич Е. С., Макаров Д. Н. Журнал экспериментальной и теоретической физики, Т. 136(5), С. 843 (2009).
2. Matveev V. I., Makarov D. N., Rakhimov K. Y. Physical Review A, Vol. 84, 012704 (2011).
3. Makarov D. N., Matveev V. I. Chinese Physics C, Vol. 42, 017001 (2018).

FUEL LOADING OPTIMIZATION INTO THE ACTIVE ZONE OF THE BN-800 REACTOR FOR THE PURPOSE OF THE MOST BALANCED DISTRIBUTION OF THE ENERGY RELEASING FIELD

Osanova E.R., Nekrasov K.A.

The Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Russia

*E-mail: osanova.elvira@gmail.com

Abstract. During the research, the optimization of fuel loading into the active zone of the BN-800 reactor was conducted using the simplest method by the mass of fissile material without the possibility of installing different types of fuel in one zone. The simulation was carried out in the software-hardware complex GEFEST-800.

One of the main tasks in active zone optimization is to make a leveled and stable field of energy release during the campaign. Solving problems of optimizing the fuel load into the active zone, as well as leveling and stabilizing the energy release field, improves neutron-physical, thermal-hydraulic and economic characteristics of the reactor.

The problem of regulation of the energy releasing field is topical. The instability of its distribution leads to overpower in separate fuel assemblies and to their depressurization [1], and also affects safe management and operation of the reactor.

It is necessary to calculate the parameters using the GEFEST-800 software and hardware complex for solving the optimization problem.

The hardware-software complex provides calculation support for the operation of the BN-800 reactor to automaty the acquisition, analysis, storage and presentation of