

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Экспериментальное исследование формирования пучка протонов в зондоформирующей системе с индивидуальными источниками питания четырех магнитных квадрупольных линз

Воробьев Г.С., *проф.*; Пономарева А.А., *асп.*;
Резник А.В., *студ.*

Сумский государственный университет, г. Сумы

Одним из важных вопросов, рассматриваемых при возможности применения ядерного сканирующего микронзонда (ЯСМЗ) в технологии нанофабрикации, является использование заряженных частиц, которые в зависимости от массы и энергии применяются в различных целях. На данный момент для создания трехмерных наноразмерных структур наиболее перспективными являются сфокусированные пучки легких ионов МэВ-ных энергий. Это можно объяснить их наиболее оптимальными свойствами взаимодействия с веществом [1]. Для увеличения разрешающей способности и чувствительности ЯСМЗ необходимо проводить оптимизацию процесса формирования пучка в зондоформирующей системе (ЗФС).

В статьях [2, 3] было описано проведенное нами теоретическое исследование ионно-оптических свойств ЗФС, которая состоит из четырех магнитных квадрупольных линз с индивидуальными источниками питания. Показано, что существует возможность увеличения приведенного аксептанса и повышение значений коэффициентов уменьшения в такой ЗФС.

Получены результаты экспериментального исследования формирования прецизионного пучка протонов в ЗФС с индивидуальными источниками питания квадруплета магнитных квадрупольных линз, которые коррелируют с теоретическими исследованиями.

Работа выполнена в рамках г/б темы № 0112U001379.

1. C. Udalgama, E.J. Teo, S.F. Chan, et al., *Nucl. Instr. Meth. B* **269**, 2417 (2011).
2. G. Ponomarev, G.S. Vorobjov, A.A. Ponomarova, *Radioelectronics and Communications Systems*. **53** No2, 113 (2010).
3. A.A. Ponomarova, K.I. Melnik, G.S. Vorobjov, et al., *Nucl. Instrum. Meth. B*. **269**, 2202 (2011).