

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ПУЧКОВ ТЯЖЕЛЫХ ИОНОВ НА СПЛОШНЫЕ И ПОРИСТЫЕ МИШЕНИ

Шутов А.В., Ломоносов И.В.*

ИПХФ РАН, Черноголовка

**shutov@fncp.ac.ru*

Для ионных пучков U^{+28} проведены сравнительные расчеты полей параметров, получаемых в сплошных и пористых образцах свинца. Показано, что для генерации состояний вещества с интересующей удельной плотностью ниже нормальной использование пористых образцов может дать ряд преимуществ для экспериментального исследования. Если энергии пучка достаточно для заполнения пор окружающим их, объемно нагреваемым веществом, то образуемый при этом сгусток материи обладает большей протяженностью, однородностью параметров и большим временем жизни по сравнению с аналогичным, полученным пучком с теми же параметрами, но из сплошного материала.

Численное моделирование проведено для пучков с параболическим распределением мощности по времени и Гауссовым по радиусу пучка, длительностью импульса 200 нс. Варьировалось полное число ионов в импульсе: 10^9 , $5 \cdot 10^9$, 10^{10} .

Свинцовые мишени цилиндрической формы, радиусом 1 мм, сплошные и пористые, облучались пучком соосно.

Численное моделирование проведено двумерным кодом [1] с использованием уравнения состояния свинца [2] и данными по потерям энергии ионов при торможении в свинце [3].

1. Fortov V.E., Goel B., Munz C.-D., Ni A.L., Shutov A.V., Vorobiev O.Yu. // Nuclear Sci. Engineering. 1996. V.123. P.169–189.
2. Бушман А.В., Ломоносов И.В., Фортвов В.Е. Уравнения состояния металлов при высоких плотностях энергии. Черноголовка: ИХФ РАН, 1992.
3. Ziegler J.F., Biersack J.P., Littmark U. The Stopping and Range of Ions in Solids. New York: Pergamon Press, 1985.