



RU0210151

XXVIII Эвенигородская конференция по физике плазмы и УТС

И-С-1-10

## ИЗМЕРЕНИЕ ПРОФИЛЯ ЭНЕРГОПОГЛОЩЕНИЯ ПУЧКОВ ТЯЖЕЛЫХ ИОНОВ В ТВЕРДОЙ МИШЕНИ

И.Бахметьев, Д.Варенцов<sup>2</sup>, Э.Васина<sup>1</sup>, В.Ватулин<sup>1</sup>, А.Голубев, Н.Жидков<sup>1</sup>, А.Кунин<sup>1</sup>,  
В.Лукияшин, В.Туртиков, А.Фертман, А.Черкасов, Б.Шарков, Д.Х.Х.Хоффманн<sup>3</sup>, И.Якоби<sup>2</sup>,  
У.Нойнер<sup>2</sup>.

ИТЭФ, Москва, Россия;

<sup>1</sup>ВНИИЭФ, Саров, Россия;<sup>2</sup>GSI-Darmstadt, Darmstadt, Germany;<sup>3</sup>TU-Darmstadt, Darmstadt, Germany;

Для численных расчетов конструкции мишени и оптимизации параметров драйвера для инерциального термоядерного синтеза (ИТС) на пучках тяжелых ионов необходимо знание с хорошей точностью величины полного пробега ионов и профиля энерговыделения пучка ионов в мишени. Знание этих параметров важно также и для понимания физики взаимодействия пучка ионов с веществом. Необходимым шагом к исследованию в области высоких температур вещества является получение надежных данных о торможении ионов в холодных твердых мишенях.

Для измерения профиля энерговыделения и пробега ионов был использован так называемый метод «толстой мишени», позволяющий проводить измерения вдоль пути пробега ионов вплоть до полной остановки с измерением поглощенной энергии пучка ионов в тонком слое детектора изготовленного из того же материала, что и мишень, до и после исследуемой мишени. Толщина мишени в процессе измерения изменяется от минимальной, определяемой конструкцией мишени, до толщины полного поглощения пучка ионов в зависимости от сорта мишени и энергии ионов. Для достоверности получаемых экспериментальных данных для измерения поглощенной энергии использовались различные типы детекторов - калориметрический, акустический, дозиметрическая пластиковая пленка и полупроводниковый.

Измерения проведены для интенсивных пучков ( $\sim 10^9$  ионов/импульс) ионов Au, Ni и Fe в алюминиевой и медной мишени. Работа была выполнена на синхротроне SIS-18 в GSI (Германия). Диапазон начальных энергий ионов варьировался от 100 до 300 МэВ/нуклон. Полученные экспериментальные данные профиля энергопоглощения и пробега пучка ионов в исследуемых мишенях сравниваются с рассчитанными данными полученные по программе «Srim».

Работа выполнена при поддержке Международного научно-технического центра (Проект № 1137).