МОДЕЛИРОВАНИЕ СЖАТИЯ ТЕРМОЯДЕРНЫХ МИШЕНЕЙ НА УРОВНЕ ЭНЕРГИИ ЛАЗЕРА ПОРЯДКА 1 МДЖ

Г.В. Долголева, А.И. Лебо1, И.Г. Лебо2

Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша, Москва, Россия, dolgg@list.ru
1Международный центр по информатике и электронике «ИнтерЭВМ», Москва,
 Россия, lebo\_a\_i@mail.ru
2Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (ТУ), Москва,
 Россия, lebo@mirea.ru

С помощью методов математического моделирования изучается возможность достижения коэффициента усиления в термоядерной мишени (*kf*) порядка 1 при энергии лазера на уровне 1 МДж. Достижение такого уровня термоядерной энергии (Мдж) является важным этапом на пути исследований по созданию энергетического реактора на основе термоядерного синтеза. Проведено сравнительные расчеты облучения и сжатия оболочечных лазерных мишеней при прямом облучении по двум независимым методикам [1,2] и показано хорошее согласие результатов расчетов.

Для сравнения расчетов были выбраны параметры мишеней, не являющихся оптимальными для результатов одномерных расчетов. Авторы подбирали такие параметры, чтобы обеспечить надежность в предсказаниях, то есть оболочки имели умеренные значения аспектного отношения () и степень сжатия горючего (CR) на уровне 10 для газонаполненной мишени, и на уровне 30 для криогенной. В качестве материала мишени был взят полимер, без включения функциональных слоев из тяжелых металлов. Тем не менее, из проведенных расчетов можно сделать следующий вывод. Переход на режим прямого сжатия позволяет прогнозировать достижение коэффициентов усиления в мишени на уровне 1.

Литература

1. Лебо И.Г., Тишкин В.Ф. "Исследование гидродинамической неустойчивости в задачах лазерного термоядерного синтеза". Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2006.
2. Антоненко Э.М., Долголева Г.В., Крупина С.Н. "Программа расчета одномерных задач лазерного термоядерного синтеза". ВАНТ. Сер. "Математическое моделирование физических процессов", 1994, вып. 4, 8.