ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРЕНОСА БЫСТРЫХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ НА ГОРЕНИЕ ТЕРМОЯДЕРНЫХ МИШЕНЕЙ

Г.В. Долголева

ИПМ им. М.В. Келдыша, Москва, Россия, dolg@kiam.ru

Ограниченность наших возможностей в проведении экспериментов с полномасштабным термоядерным горением в мишенях с необходимостью диктует обращение к численному моделированию. Это не только позволяет объяснить эксперимент (способствуют пониманию их результатов), но и облегчает проведение самих экспериментов, прогнозирование их результатов.

Для адекватного описания физики лазерной плазмы необходимо учитывать большое количество физических процессов. Один из них - перенос энергии, импульса и массы быстрыми заряженными частицами - продуктами термоядерных и нейтронно-ядерных реакций. Проблема рождения и переноса заряженных частиц, возникающих в результате термоядерных реакций в горящей дейтериево- тритиевой плазме, очень существенна. Важно точно отразить в модели, где и как заряженные частицы отдают свою энергию, т.е. рассчитать нестационарный перенос энергии, импульса и массы быстрыми заряженными частицами. Рассматривается две модели для описания этого процесса: кинетический и диффузионный. В докладе приведена математическая постановка исходной задачи, представлены результаты численных исследований влияния переноса быстрых заряженных частиц на сжатие и горение мишеней лазерного и тяжелоинного синтеза.