Быстрое зажигание несимметрично сжатых мишеней лазерного термоядерного синтеза

Гуськов С.Ю., Демченко Н.Н., Змитренко Н.В.1, Кучугов П.А., Розанов В.Б., Степанов Р.В., Яхин Р.А.

Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, РФ, [yakhin.rafael@gmail.com](mailto:yakhin.rafael@gmail.com)  
1Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва, РФ

Выдвинуто и обосновано утверждение, что быстрое зажигание способно обеспечить горение несимметрично сжатых мишеней инерциального термоядерного синтеза (ИТС) с эффективностью, близкой к горению одномерно сжатых мишеней. Это относится не только к мишеням, непосредственно предназначенным для быстрого зажигания. Быстрый нагрев сторонним источником энергии может обеспечить зажигание мишени, предназначенной для искрового зажигания, но в которой это зажигание не происходит по причине образования неоднородностей распределения температуры и плотности в результате развития гидродинамических неустойчивостей. Условием зажигания является быстрый нагрев плазмы в области инициирования горения с размером, сравнимым с размерами неоднородностей сжатия. Таким образом, быстрое зажигание является не только способом значительного снижения энергии зажигания, но и, возможно, необходимым звеном схемы ИТС в условиях, когда достижение сферически-симметричного сжатия мишени сопряжено с чрезмерными затратами технического и финансового характера. Исследования проведены на основе численного моделирования сжатия и горения мишеней лазерного термоядерного синтеза по одномерным и двумерным гидродинамическим программам.