

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ МЕЖДУ ПЕРЕСЕКАЮЩИМИСЯ В ПЛАЗМЕ ЛАЗЕРНЫМИ ПУЧКАМИ НА УСТАНОВКЕ «ЛУЧ» *)

Бондаренко С.В., Выломов Л.П., Головкин С.Ю., Деркач В.Н., Душина Л.А.,
Пугачева В.Н., Смагин И.Р.

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», [oefimova@otd13.vniief.ru](mailto: oefimova@otd13.vniief.ru)

Перераспределение энергии лазерного излучения посредством ионно-звуковой волны между пересекающимися в докритической плазме лазерными пучками (Crossed-Beam Energy Transfer или СВЕТ) возникает при выполнении условий трехволнового резонанса. В экспериментах по схеме прямого облучения это приводит к существенным потерям энергии лазерного излучения на отражение от мишени [1]. Вместе с тем эффект СВЕТ успешно используется для управления симметрией облучения термоядерной капсулы на установке NIF за счет введения отстройки длин волн между пересекающимися под разными углами группами лазерных пучков. В этом случае СВЕТ происходит в разреженной плазме вблизи отверстий для ввода лазерного излучения [2, 3].

В работе представлены результаты экспериментов на лазерной установке «Луч» по исследованию эффекта СВЕТ. Два лазерных пучка наносекундной длительности пересекались под углом 70° в слое плазмы, образовавшейся в результате облучения тонкой пластиковой пленки. Направление перераспределения энергии между ними определялось путем задания отстройки длины волны лазерных пучков. Моделирование экспериментов проводилось в квазистационарном приближении в режиме линейного усиления по механизму СВЕТ с учетом потерь на обратное тормозное поглощение [4].

Литература

- [1]. Igumenshchev I.V. et al. Crossed-Beam Energy Transfer in implosion experiments on OMEGA // Physics of Plasmas. 2010. Vol. 17. 122708.
- [2]. Michel P. et al. Saturation of multi-laser beams laser-plasma instabilities from stochastic ion heating // Physics of Plasmas. 2013. Vol. 20. 056308.
- [3]. Michel P. et al. Symmetry tuning via controlled crossed-beam energy transfer on the National Ignition Facility // Physics of Plasmas. 2010. Vol. 17. 056305.
- [4]. Marion D.J.Y. et al. Modeling crossed-beam energy transfer for inertial confinement fusion // Physics of Plasmas. 2016. Vol. 23. 052705.

*) [DOI – тезисы на английском](#)