

СИСТЕМА КОНТРАСТИРОВАНИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЛАЗМЕННЫХ ЗЕРКАЛ ДЛЯ МУЛЬТИТЕРАВАТТНОГО ФЕМТОСЕКУНДНОГО ЛАЗЕРА

*С. Ф. Ковалёва, Н. А. Фёдоров, Д. О. Замураев, А. С. Тищенко, А. Л. Шамраев,
К. В. Сафронов, В. А. Флегентов, А. В. Потапов*

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

В настоящее время большинство лазерных систем с импульсами ультракороткой длительности и высокой пиковой мощностью строятся по технологии усиления чирпированных импульсов. Одним из недостатков этой технологии является наличие предимпульсов пониженной интенсивности, которые изменяют поверхность мишени перед приходом основного лазерного импульса. Снижение интенсивности предимпульсов, т. е. повышение временного контраста, является важной технической задачей, особенно в свете увеличения мощностей исследовательских лазерных установок. Одним из наиболее эффективных способов решения этой проблемы является применение технологии плазменных зеркал (ПЗ) [1].

Нами разработана система контрастирования лазерного излучения (СКЛИ) для 200ТВт фемтосекундного лазера ($\lambda = 0,8$ мкм) на основе двойного плазменного зеркала [2]. СКЛИ располагается в вакуумной камере между компрессором лазерных импульсов и мишенной камерой. Конструкция системы позволяет регулировать интегральную плотность потока излучения основного лазерного импульса на плазменных зеркалах в диапазоне от 10 Дж/см² до 1000 Дж/см². Юстировка оптических элементов и совмещение мишени с фокусом лазерного импульса в мишенной камере осуществляется посредством оптического стенда собственной разработки на основе непрерывного лазера ($\lambda = 0,53$ мкм).

В докладе представлены оптические схемы СКЛИ и юстировочного оптического стенда, а также приведены результаты первых экспериментов по взаимодействию высококонтрастных лазерных импульсов с твердотельными мишенями при интенсивности до 10²⁰ Вт/см².

Литература

1. **Wittmann, T.** Towards ultrahigh-contrast ultraintense laser pulses – complete characterization of a double plasma-mirror pulse cleaner [Text] / T. Wittmann, J. P. Geindre, P. Audebert, R. S. Marjoribanks, J. P. Rousseau, et al. // Review of Scientific Instruments. – 2006. – Vol. 77. – 083109 p.; doi: 10.1063/1.2234850.
 2. **Патент RU 2775443 C1.** Устройство модуляции мощного лазерного излучения, приоритет от 02.03.2021.
-