

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЛАЗЕРНОЙ ПЛАЗМЫ КСЕНОНА

И.П. Цыгвинцев

ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, г.Москва

IliaTsygvintsev@gmail.com

Широко распространённым источником белого света (чернотельного излучения в оптическом диапазоне) являются ксеноновые лампы, излучающим веществом в которых является газоразрядная плазма ксенона. Их недостатком является относительно низкий КПД. Альтернативным способом поджига плазмы является воздействие лазера. В ИСАН РАН разработан источник белого света на лазерной плазме ксенона, инициация разряда в котором происходит в фокусе гауссова пучка. Стабильность и эффективность работы данного источника зависит от ряда параметров, таких как мощность лазера, давление в колбе, раствор и фокусировка пучка и т.д.

В настоящей работе обсуждается разработанная физико-математическая модель такого источника, основанная на газодинамическом приближении с учётом теплопроводности, переноса лазерного и теплового излучений и силы тяжести. Модель реализована в рамках программного комплекса 3DLINE [1].

Также представлены результаты параметрического исследования и сравнение моделируемого спектра с экспериментом [2].

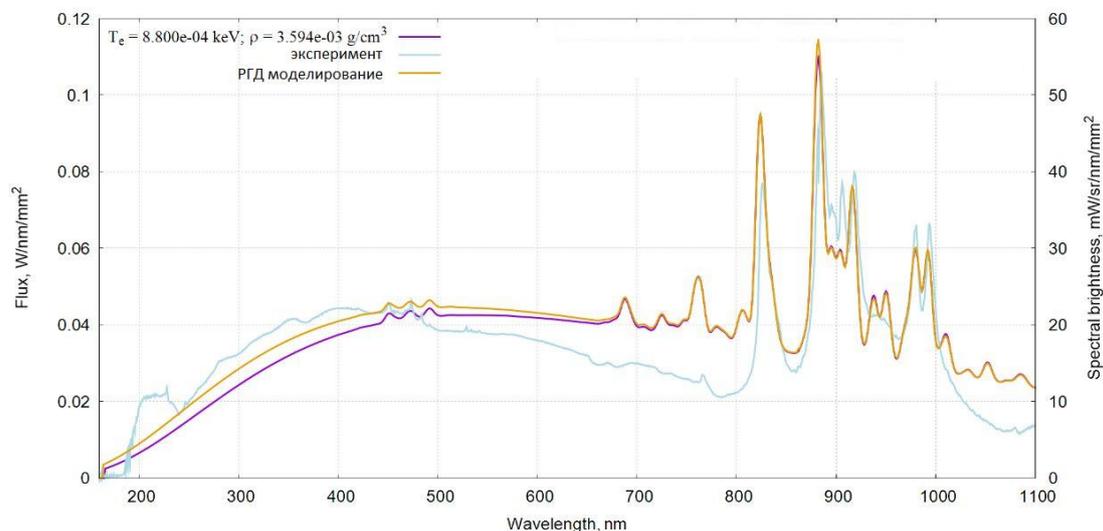


Рис. 1. Сравнение результатов моделирования спектра с экспериментом.

Список литературы:

1. Круковский А.Ю., Новиков В.Г., Цыгвинцев И.П. Трёхмерное численное моделирование воздействия нецентрального лазерного импульса на сферическую оловянную мишень // Матем. модел. 2016. Т. 28. № 7. С. 81–95.
2. Новиков А.А [и др.] Численное исследование излучающей плазмы ксенона // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2022. № 57. 15 с.