

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ЛАЗЕРНО-ИСКРОВОЙ ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Студент гр. ПО72 (магистрант) Кучинский А.А.

Д-р техн. наук, профессор Колобродов В.Г.

Национальный технический университет Украины «КПИ»

Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия (ЛИЭС) — один из методов атомно-эмиссионного спектрального анализа, в котором используют спектры плазмылазерного пробоя (лазерной искры) для анализа твёрдых образцов, жидкостей, газовых сред, взвешенной пыли и аэрозолей [1]. Результаты, полученные в процессе определения качественного и количественного состава вещества, обладают хорошей повторяемостью и высокой степенью достоверности.

Ввиду особой ценности установок ЛИЭС для решения практических задач одним из важных вопросов остается вопрос о принципиальном построении их оптических систем (ОС). Интересной задачей является создание портативной установки, которая позволила бы сочетать преимущества использования ЛИЭС (отсутствие пробоподготовки, быстрое получение сведений об образце) с возможностью проведения анализа в необходимом месте.

Опираясь на работы исследователей, проведен обзор используемых на практике ОС; средствами вычислительной техники выполнено моделирование и анализ их основных характеристик. Рассмотрено влияние фокусирующей оптики на процесс образования и развития плазменного факела; получены картины распределения температурного поля при воздействии импульсного лазерного излучения на металлический образец [2]. Проведен обзор источников излучения, пригодных для построения портативных установок ЛИЭС.

Полученные данные позволяют систематизировать общие принципы проектирования оптических систем для проведения ЛИЭС, сделать рекомендации по улучшению излучательной способности возбуждаемой плазмы.

Ключевые слова: Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия.

Литература

1. Кремерс, Д. Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия. / Д. Кремерс, Л. Радзиемски (Ред.) Пер. с англ. — 2009. — 360 с.
2. Анисимов, С.И. Действие излучения большой мощности на металлы. / С.И. Анисимов, Я.А. Имас и др. — М., «Наука», ред. ф.-м. лит-ры, 1970.