

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зайцева Сергея Михайловича «Анализ сталей методом лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии с применением термодинамического моделирования спектров плазмы», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Диссертационная работа Зайцева С.М. посвящена разработке алгоритма автоматической идентификации линий элементов в спектрах лазерной плазмы и методологии проведения количественного анализа сталей методом лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии (ЛИЭС) в условиях сильного перекрытия эмиссионных линий. Данная проблема является весьма актуальной в связи с тем, что ЛИЭС обладает неоспоримыми достоинствами перед другими методами эмиссионной спектроскопии по степени локализации пробы и высокой производительности анализа, которые определяются параметрами импульсного лазерного излучения, а также возможности бесконтактного анализа как проводящих, так и непроводящих образцов в различных аналитических фазах. Однако идентификация линий и методология количественного анализа формируемого в лазерной плазме эмиссионного спектра все еще требует научно-обоснованной разработки.

Автором создана установка для проведения спектральных измерений лазерно-индуцированной плазмы, проведен огромный объем работ по обработке спектральной информации. Анализ эмиссионных спектров и выбор аналитических линий сделаны на высоком научном уровне с учетом вкладов многих факторов. Достоверность полученных результатов подкреплена независимым методом рентгеновской флуоресценции. Предложенные способы определения концентрации основных примесей в низколегированных сталях удовлетворяют требованиям ГОСТ. Научная и практическая значимость диссертационной работы несомненна. Среди большого объема материала хочется выделить нестандартный подход к решению спектроскопической задачи, позволивший повысить соотношение пиковых сигналов углерода и железа путем увеличения ширины щели спектрографа и улучшить тем самым сходимость предсказаний концентрации с результатом независимого анализа.

Хочется отметить, что автор диссертационной работы не только проявил глубокие знания и хорошую профессиональную подготовку в области аналитической химии, но также показал понимание физики исследуемых явлений и техники спектроскопии.

Диссертация Зайцева С.М. хорошо апробирована, на программное обеспечение обработки спектральной информации получены два свидетельства о регистрации прав.

На основании автореферата и перечня публикаций можно заключить, что диссертационная работа Зайцева С.М. является завершенной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Доцент кафедры общей физики и молекулярной электроники
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
к. ф.-м. н., доцент

Ефимова Александра Ивановна

119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, д. 1
МГУ, физический факультет
тел. 8 495 939 15 66
e-mail: efimova@vega.phys.msu.ru

