

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Андросенко Владислава Николаевича
«Управление потоками, генерируемыми оптическими разрядами различных типов,
с целью стабилизации их характеристик», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Тема диссертации Андросенко В.Н. связана с проблемой стабильного поддержания излучающей плазмы оптических разрядов стационарного типа с накачкой непрерывными и импульсно-периодическими лазерами с высокой частотой повторения импульсов. В последние годы оптические разряды получили большое развитие в качестве источников широкополосного излучения высокой яркости. Эта тенденция связана с потребностями новых технологий в электронной, аэрокосмической, биомедицинской и других отраслях. Она в значительной степени стимулируется развитием лазерной техники, в первую очередь волоконных и диодных лазеров коротковолнового инфракрасного диапазона. Инновационные источники излучения на оптических разрядах характеризуются широким диапазоном излучаемого спектра, высокой спектральной яркостью, в том числе в ультрафиолетовом диапазоне, а также малыми размерами излучающего тела, что упрощает согласование с оптическими системами и расширяет область применения.

Высокая плотность энерговыделения, характерная для оптических разрядов, создает условия для развития неустойчивостей, связанных, в первую очередь, с возмущениями, создаваемыми концентрированным источником энерговыделения в плазмообразующем газе. Поиск способов повышения стабильности оптических разрядов, позволяющих компенсировать действие принципиальных физических или гидродинамических факторов, представляет собой актуальную научно-техническую задачу.

В диссертации Андросенко В.Н. получил ряд новых научных результатов.

Во-первых, он провел экспериментальное исследование непрерывного оптического разряда в аргоне высокого давления, получил новые данные по пороговым мощностям поддержания разряда и по характеристикам конвективных пульсаций. Кроме того, им был установлен новый механизм нарушения однородности плазмы вследствие конвективных пульсаций.

Во-вторых, автором был найден и исследован пассивный способ подавления конвективных пульсаций за счет расположенных рядом с разрядом нагретых электродов.

В-третьих, приведены результаты исследования газовых потоков, генерируемых импульсно-периодическим разрядом нового типа – тихим оптическим разрядом в условиях перехода в режим оптического пробоя.

И, наконец, автором предложена и реализована оптическая схема импульсно-периодической накачки, в которой с целью устранения принципиальной асимметрии поглощения область разряда была расположена на пересечении двух лазерных

лучей, направленных почти навстречу друг другу. Показано, что данная схема позволяет изменить направление потоков, индуцируемых разрядом, так, чтобы они не оказывали негативного влияния на подводимые к разряду лазерные лучи. Оказалось, что такая схема позволяет значительно повысить стабильность и излучательную способность плазмы импульсно-периодического разряда и достичь при этом высоких характеристик, интересных для различных применений.

Результаты диссертации могут быть использованы для создания плазменных источников излучения с уникальными характеристиками.

Автореферат написан ясно и логично, в нем достаточно полно представлены результаты диссертации.

В качестве небольшого замечания можно обратить внимание на противоречивую подпись к рис. 18 автореферата, в которой, очевидно, перепутаны цвета графиков.

В целом диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную на высоком научном уровне. Автор получил ряд новых научных результатов в области механики оптических разрядов, а также предложил пути решения важных технических задач. Считаю, что диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Андросенко Владислав Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Гавриш Сергей Викторович,
доктор технических наук,
начальник отдела источников света
ООО «Научно – производственного
Предприятия «Мелитта»,
Россия, 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая,
д.16/10
тел.: 8 (495) 729-35-34,
e-mail: svgavr@list.ru
www.melitta-uv.ru


14.10.2026

Подпись Гавриша С.В. заверяю

Инспектор отдела кадров




Николаева И.В.