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

Диссертационная работа Андросенко В.Н. выполнена на в рамках исследования обширной и относительно мало изученной темы закономерностей формирования направленных газовых потоков при взаимодействии плазмы непрерывных и импульсно-периодических оптических разрядов с окружающим газом. Генерируемые потоки могут влиять на оптические разряды, то есть на плазму, создаваемую или поддерживаемую лазерным излучением, как непосредственно, так и за счет наведенных фазовых искажений в падающем лазерном луче. Поскольку оптические разряды все чаще используются в различных процессах и устройствах, исследование факторов, влияющих на их устойчивость, представляется актуальным.

К сильным сторонам рассматриваемой диссертации следует отнести, в первую очередь, ее научные и практические результаты.

Во-первых, экспериментально полученные характеристики непрерывного оптического разряда в аргоне при высоком давлении на длине волны лазерного излучения 1.08 мкм. Благодаря полноте набора данных по характеристикам лазерного излучения и условий его фокусировки эти данные имеют большую научную ценность и могут быть использованы в дальнейших исследованиях и разработках.

Во-вторых, обнаружение и исследование эффекта подавления пульсаций конвективного факела непрерывного оптического разряда в зависимости от наличия электродов в разрядном объеме и расстояния между ними.

В-третьих, экспериментальное определение условий генерации направленных стационарных потоков при импульсно-периодическом, тихом оптическом разряде в ксеноне и аргоне. На основе этих данных были выработаны методы управления потоками, образующимися при импульсно-периодическом оптическом пробое, значительно улучшающие стабильность и повторяемость характеристик разрядов от импульса к импульсу.

В-четвертых, обнаружение явления резкого изменения картины потоков вокруг импульсно-периодического оптического разряда при возбуждении резонансных акустических колебаний в разрядном объеме с ксеноном на основной резонансной частоте, определяемой скоростью звука и размерами камеры.

Андросенко В.Н. при выполнении работы использует большое разнообразие экспериментальных методов. В частности, все теневые изображения в диссертации получены с помощью инновационных источников света большой яркости на основе оптического разряда.

Для создания оптических разрядов используются фокусирующие устройства линзового и зеркального типа, характеристики которых с учетом возникающих по различным причинам аберраций моделируются методами лучевой или матричной оптики. Полученные данные позволяют прогнозировать и понимать результаты экспериментов, а также разрабатывать методы управления генерируемыми потоками.

Интересно также сочетание методов эмиссионной спектроскопии и скоростной теневой съемки при изучении механизмов нестабильности оптических разрядов.

Научные положения диссертации выглядят обоснованными и не вызывают сомнений. Результаты диссертации опубликованы в ведущих научных международных журналах по физике и механике, докладывались на профильных российских и международных конференциях, известны специалистам в нашей стране и за рубежом.

По автореферату можно сделать частное замечание технического характера.

- В подписи к рисунку 13 указано, что кривая прошедшего через разряд излучения на подрисунке «а» относится к тихому разряду, а кривая поглощения на подрисунке «а» к оптическому пробою, в обратном порядке указаны кривые, на подрисунке «б», что свидетельствует об ошибке в подписи, и что затрудняет интерпретацию результатов.

Указанное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы.

Считаю, что рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Андросенко Владислав Николаевич заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Ведущий научный сотрудник,
к.ф.-м.н. Поняев С.А.

Подпись Поняева С.А. удостоверяю
зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе
Сулиаури Е.М.
03.11.2026

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Отдел кадров

Поняев Сергей Александрович, к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А.Ф. Иоффе, https://www.ioffe.ru