

Отзыв на автореферат диссертации Кузнецова Александра Юрьевича
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОСЕКУНДНЫХ СИЛЬНОТОЧНЫХ РАЗРЯДОВ
С УДАРНОЙ ВОЛНОЙ

В данной работе представлены результаты исследования взаимодействия ударной волны и наносекундных разрядов в плазме. Тема имеет несомненный интерес с точки зрения управления воздействием сверхзвукового потока, обтекающего тело, на течение вокруг него. Рассмотрено два типа импульсных разрядов – поверхностный скользящий и комбинированный объёмный. Продемонстрировано влияние ударной волны на характер разряда, проведено моделирование временной зависимости заселённости состояния S^3P_u молекулярного азота в условиях сжатия плазменной области ударной волной. Представлены теневые снимки распада газодинамических разрывов на фронте ударной волны с образованием различных структур.

К достоинствам данной работы стоит отнести значительную её актуальность, связанную с освоением больших скоростей полёта летательных аппаратов. Как известно из предыдущих исследований взаимодействия ударных волн с газоразрядной плазмой стационарных разрядов, их вклад в изменение течения состоит лишь в джоулевом нагреве потока, поэтому именно при импульсном разряде возможные значительные перестроения течения, влияющие на обтекание тела, что автор и продемонстрировал своей работой. Также несомненным достоинством работы является как теоретическое, так и экспериментальное рассмотрение послесвечения плазмы с его обоснованием.

К недостаткам работы относится следующее

- На рисунке 1 не показана схема теневой регистрации процесса, опять же, поток принято изображать идущим слева направо, а на указанном рисунке он идёт справа налево
- Не указано пространственное разрешение теневых снимков течения, в частности, на какой размер матрицы скоростной камеры регистрировались снимки со скоростью 750 000 к/с
- Очень мелкие обозначения на иллюстрациях, в частности, на рисунке 7

Тем не менее, данная работа соответствует уровню кандидатской диссертации, а её автор — Кузнецов А.Ю. - учёной степени кандидата физико-математических наук.

Начальник сектора «Оптико-электронные
и теплофизические методы и сред
измерений и визуализации» НАО-
доцент, к. т. н.

И. Иншаков

Подпись С.И. Иншакова заверяю,
Начальник управления персоналом

О.А. Власова