

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ

Кафедра молекулярных процессов и экстремальных состояний вещества

ОТЗЫВ НА БАКАЛАВРСКУЮ РАБОТУ

Студентки Е.А. Карнозовой

Тема: «Эволюция плазменного вихря за обратным уступом при импульсной ионизации газодинамического потока»

Рецензент: в.н.с. лаб 112 НИИ механики МГУ к.ф.-м.н. О.Г. Сутырин

В работе проводится экспериментальное исследование эволюции двумерных ударных (взрывных) волн, индуцированных короткоимпульсным поверхностным электрическим разрядом вокруг прямоугольного препятствия, а также динамика импульсной ионизации газа поверхностным или объемным разрядом в неподвижном объеме и в спутном потоке за ударной волной, дифрагирующей на том же препятствии. Эксперименты проводятся в ударной трубе с прозрачной разрядной камерой и регистрацией происходящих процессов с помощью снимков свечения разряда и высокоскоростной теневой съемки.

Проведена серия экспериментов для различных давлений в разрядной камере. Получены коэффициенты квадратичной аппроксимации законов движения фронтов взрывных волн в неподвижном газе и в спутном потоке за ударной волной и их зависимость от задержки между прохождением падающей ударной волны и инициированием разряда. Показано, что взрывная волна в спутном потоке генерируется только с подветренной стороны препятствия – в области образованного плазменного вихря, и при этом конфигурация ее фронта почти не зависит от типа разряда – поверхностного или объемного. При увеличении задержки разряда динамика течения приближается к случаю неподвижного газа за счет релаксации неоднородностей потока со временем. Описана динамика смещения фронта взрывной волны в спутном потоке в зависимости от скорости потока и степени локализации разряда.

Работа выполнена на хорошем уровне, среди достоинств можно выделить комбинированный подход к регистрации течения и достаточно широкий набор обработанных индивидуальных экспериментов. К незначительным недостаткам работы можно отнести неполное описание постановки эксперимента (не указаны энергии разрядов и состав газа в камере), а также недостаток обсуждения выпадающего из общего поведения случая $P \approx 52$ торр (рис. 12) и нарушения симметрии разряда – локализации у правой стороны препятствия при $P \approx 250$ торр (рис. 156). В целом, бакалаврская работа заслуживает оценки «отлично».

Рекомендуемая оценка:

«отлично»

Рецензент _____


(подпись)

«07» июня 2020 года

Оценка бакалаврской работы _____

Зав.кафедрой _____

« _____ » _____ 20 ____ года