

ИМПУЛЬСНАЯ ИОНИЗАЦИЯ ОБЛАСТИ ГАЗА ПЕРЕД ФРОНТОМ УДАРНОЙ ВОЛНЫ

И.А. Знаменская¹, И.Э.Иванов¹, А.Е.Луцкий¹, И.В.Мурсенкова²

1 – Физический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова,
2 - Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша

Импульсный объемный разряд с УФ предыонизацией от плазменных электродов в потоке с плоской ударной волной исследован экспериментально и численно в модели импульсного энерговклада. Показано существования 3 качественно различных режимов взаимодействия наносекундного разряда с плоской ударной волной в прямоугольном канале ударной трубы.

Исследована эволюция свечения начального этапа (100-2000ns) взаимодействия комбинированного разряда с ударной волной в режиме распада разрыва и проведено сравнение с 2D расчетами.

Показано, что вторично ионизованный слой появляется за вновь образовавшейся в результате распада разрыва ударной волной после ее прохождения через зону предварительно нагретой разрядом неравновесной области. Показано, что граница зоны свечения в течение времени до 450 нс проходит по ударной волне, а затем, с 650 нс до 1650 нс, по контактному разрыву с тенденцией уменьшения скорости движения. Показано, что вторичное свечение может быть связано с кинетическими процессами в области между ударной волной и контактными разрывом, когда с увеличением плотности увеличивается частота столкновений молекул в возбужденных состояниях, что приводит к излучению фотонов в видимой области спектра.