

критической точке затупленного тела // Изв. РАН, МЖГ. 1993. № 1. С. 172-180.

6. Afonina N.E., Gromov V.G., Sakharov V. I. HIGHTEMP technique of high temperature gas flows numerical simulations // Proc. 5th Europ. Symp. on Aerothermodyn. Spase Vehicles. Cologne, Germany, 2004. SP 563. Noordwijk: ESTEC, 2004. P. 323-328.

## **Влияние перпендикулярного электрического поля на распад тонкого слоя диэлектрической жидкости, движущегося в газе**

**В. М. Коровин**

*НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова*

**korovale@yandex.ru**

Моделирование распада струй топлива в воздушных потоках, возникающего под действием аэродинамических сил, в настоящее время [1] проводят в рамках линейной теории устойчивости. Впервые задача о неустойчивости тонкого слоя невязкой жидкости с параллельными границами, движущегося с постоянной скоростью в покоящемся газе, была рассмотрена в [2]. В [3] на базе уравнений и граничных условий гидромеханики и электростатики исследовано влияние однородного продольного электрического поля на развитие неустойчивости тонкого плоского слоя диэлектрической жидкости, движущегося в потоке газа. Неравные по величине скорости жидкости и газа параллельны полю. Установлено, что поляризационные силы, локализованные на границах слоя, оказывают стабилизирующее воздействие. В работе изучен эффект, вызываемый поляризационными силами в случае однородного внешнего электрического поля перпендикулярного границам слоя. Вдали от жидкости газ покоится. Как и в [2,3] силой тяжести пренебрегается. Исследовано влияние определяющих параметров на скорость роста амплитуд волн, гребни которых перпендикулярны направлению движения слоя. Вычислена длина  $\lambda_m$  наиболее быстро растущей волны. По порядку величины длина  $\lambda_m$  представляет характерный размер фрагментов, образующихся при первичном, по терминологии [1], распаде

слоя с параллельными границами. Показано, что в случае жидкостей с достаточно большой диэлектрической проницаемостью воздействие перпендикулярного электрического поля умеренной напряженности приводит к существенному уменьшению  $\lambda_m$ . Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-01-00037).

## Литература

1. Погребная Т.В., Свириденков А.А., Третьяков В.В. Моделирование распыливания жидкости воздушным потоком. Модели и методы аэродинамики. Материалы Пятнадцатой Международной школы-семинара. МЦНМО. Москва. 2015. С. 121-122.
2. Squire H.B. Investigation of the instability of a moving liquid film. Br. J. Appl. Phys. 1953. Vol. 4. P. 167-169.
3. El-Sayed M.F. Electro-aerodynamic instability of a thin dielectric liquid sheet sprayed with an air stream. Phys. Rev. E. 1999. Vol. 60. No. 6. P. 7588-7591.

## Самоподдерживающиеся ударные волны в областях фотодиссоциации

<sup>1</sup>К. В. Краснобаев, <sup>2</sup>Р. Р. Тагирова

<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

<sup>2</sup>Институт космических исследований РАН

<sup>1</sup>kvk-kras@list.ru

<sup>2</sup>rtaghirova@gmail.com

В средах с объемными источниками тепла может происходить самопроизвольное возникновение и нарастание амплитуды ударных волн [1–5]. Примером таких сред в космических условиях служат области фотодиссоциации в облаках молекулярного межзвездного водорода, где наблюдаются процессы активного звездообразования. Тепловой баланс в облаках поддерживается за счет поглощения излучения молодых звезд и высвечивания в линиях примесных атомов и ионов. Критерий роста малых возмущений