**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КРАЕВЫХ ЭФФЕКТОВ НА ДИНАМИКУ ГАЗА И МАКРОТЕЛ В ГАЗОВОМ РАЗРЯДЕ В ПРОДОЛЬНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ**

Дзлиева Е.С., Ермоленко М.А., Карасев В.Ю., Новиков Л.А., Павлов С.И.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, plasmadust@yandex.r

Динамика движения и перераспределения газа разряда в магнитном поле всегда была важным и не выясненным до конца вопросом. С появлением комплексной плазмы, генерируемой в плазменно-пылевых ловушках, обладающих рядом неоднородностей в разряде, вопрос о динамике газа и ее роли в механическом состоянии пылевых структур поставлен заново и становится принципиальным [1, 2].

В настоящем сообщении обсуждается случай продольно-однородного разряда (при отсутствии петлевых токов и изменения сечения) в продольном магнитном поле с неоднородностями, вызванными краевыми эффектами, а также созданными дополнительно. В этих условиях существует магнито-механический эффект в газовом разряде, открытый Грановским и Уразаковым [3, 4], не получивший удовлетворительного теоретического описания, и обсуждаемый за последние 5 лет белее чем в 10 работах.

Поскольку литературные данные 60-х годов обладают рядом противоречий и недостатков, возникает неверное представление о самом эффекте, в частности, о его знаке и о зависимости вращательного момента от индукции магнитного поля. В повторных исследованиях [5-7] и др. эти противоречия были выявлены, а проведенный в работе анализ показывает, что недавние теоретические модели явления ([8] и др.) дают для вращательного момента неверный знак. Также в данной работе приводятся результаты современного эксперимента по измерению вращательного момента с изменением расстояния между подвесом и торцами соленоида (как описано в [8]). Кроме того, в настоящей работе рассмотрена роль внутренних потоков плазменных частиц в магнитном поле на макротело для обсуждения гипотезы образования магнито-механического эффекта, предложенной в [9].

Литература

1. Nedospasov A. V., Phys. Rev. E. 2009. V. 79. 036401.
2. Недоспасов А.В., Труды ХХХVI Звенигор. конф., 2009, стр.1.
3. Грановский В.Л., Уразаков Э.И., ЖЭТФ. 1960. Т. 38. С. 1354.
4. Уразаков Э. И. // ЖЭТФ. 1963. Т. 44. С. 41.
5. Карасев В. Ю., Семенов Р. И., Чайка М. П., // Опт. и Спектр. 1998. Т. 84. С. 910.
6. Карасев В. Ю., Чайка М. П., Эйхвальд А. И. // Опт. и Спектр. 1998. Т. 85. С. 181.
7. Карасев В. Ю., Чайка М. П., Эйхвальд А. И., Щего Ц. //Опт. и Спектр. 2001. Т. 91. С. 34.
8. Недоспасов А.В. // ЖЭТФ. 2010. Т. 138. С. 991.
9. Карасев В. Ю. // Вестник СПбГУ. Серия 4. Физика. Химия. 2009. № 4. С. 122.