

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ ПЫЛЕВЫХ ЧАСТИЦ В ПЛАЗМЕ ВЧ ГАЗОВОГО РАЗРЯДА

Колотинский Д.А.,^{*1,2} *Тимофеев А.В.*^{1,2}

¹ *ОИВТ РАН, Москва, Россия,* ² *МФТИ, Долгопрудный, Россия*

**kolotinskiy.da@phystech.edu*

Пылевая плазма – слабо ионизированный газ, содержащий частицы конденсированного вещества микронных и субмикронных размеров [1]. Эти частицы обычно имеют отрицательный заряд в силу разности подвижностей ионов и электронов в плазме. В отсутствии внешних электрических полей ионы и электроны распределяются в пространстве радиально симметрично и экранируют электрический потенциал пылевой частицы. Этот потенциал также обладает радиальной симметрией и в линейном приближении может быть описан выражением Дебая-Хюккеля. Однако наибольшее число экспериментов с пылевой плазмой проводятся в условиях земной гравитации, и для того чтобы пылевая частица могла левитировать, система помещается во внешнее электрическое поле. Примером такой системы может являться разряд постоянного или переменного тока, внутри которого находятся пылевые частицы. Присутствие электрического поля приводит к отклонению распределения ионов в пространстве от радиально симметричного случая, и потенциал вокруг пылевой частицы также теряет радиальную симметрию. Анизотропия потенциала вокруг пылевой частицы может иметь существенное влияние на структурные и динамические свойства системы пылевых частиц. В данной работе произведено теоретическое исследование влияния кильватерного потенциала на динамику двух пылевых частиц, находящихся в плазме газового разряда. Показано, что при расположении частиц параллельно ионному потоку происходит раскачка колебаний нижней по потоку частицы. Исследовано влияние параметров плазменно-пылевой системы на динамику двух пылевых частиц.

1. Fortov V.E. // *Physics-Uspekhi*. 2004. V. 47. No. 5. P. 447.