

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А. Карташевой "Колебательные свойства плазменно-пылевой системы в стратифицированном разряде", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08-физика плазмы

Пылевая плазма распространена в природе (в атмосфере), а также образуется в ряде технологических процессов (в ионно-плазменной тонкопленочной технологии, в производстве наночастиц, в процессах горения и др.). В связи с этим **актуальность** исследования пылевой плазмы в лабораторных условиях несомненна.

Диссертация А.А. Карташевой посвящена детальному описанию свойств уединенной пылевой частицы в плазме стратифицированного разряда постоянного тока, включая теоретическое и экспериментальное определение её заряда, а также исследование колебательных свойств частицы в страте разряда.

В результате на основе нелокальной кинетики электронов в страте была разработана методика расчета величины заряда частицы, и путем исследования релаксационных колебаний частицы – измерена его величина.

Особую ценность представляют выполненные в работе экспериментальные исследования. Обосновано применение метода визуализации для изучения динамики пылевых частиц в лабораторной плазме, и создана экспериментальная установка для использования этого метода при исследованиях частиц в стратифицированном разряде, что также делает возможным реализацию принципиально новых бесконтактных методов диагностики параметров пылевых частиц и окружающей плазмы. Найдены амплитудно-частотные характеристики вынужденных колебаний уединенной пылевой частицы при различных давлениях неона, определено значение собственной частоты и добротности. Измерены нелинейные эффекты колебаний пылинки: неизохронность, резонанс на удвоенной частоте, гистерезис. Анализ измеренных АЧХ проведен на основе теории ангармонического осциллятора. Важно, что с помощью полученных значений коэффициентов нелинейности построена форма потенциальной ямы, в которой находится уединенная пылевая частица в страте, и восстановлен профиль поля вблизи положения равновесия пылинки.

В качестве замечаний и вопросов по автореферату можно отметить следующие:

- не обосновывается выбор для исследования именно Р-страт, и интересно, можно ли применить выводы работы к R-стратам;
- известно, что аэрозольные частицы собирают на своей поверхности электроны, что увеличивает напряженность электрического поля положительного столба разряда и изменяет параметры страт, поэтому интересно, чем автор объясняет выбор в качестве пылевых частиц именно меламин-формальдегида, а также, как размеры частиц могут повлиять на результаты эксперимента.

Приведенные замечания и вопросы носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки работы.

Считаю, что диссертация А.А.Карташевой представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным в п.9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" № 842 от 24.09.2013 г., а её автор, А.А.Карташева, несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08-физика плазмы.

Отзыв составил профессор Физического факультета ФГАОУ ВО ЮФУ, д.ф.-м.н., профессор Иванов Игорь Григорьевич
344090, г.Ростов-на-Дону, ул. Р.Зорге,5, тел. 8(988) 532-7375



Главный ученый секретарь ФГАОУ ВО "Южный федеральный университет"
доцент Мирошниченко Оксана Сергеевна



osmiroshnichenko@sfnedu.ru, Тел. (+7-863)218-4039, IP:100-25
344000, г.Ростов-на-Дону, ул. Б.Садовая, 105/42

ФГАОУ ВО "Южный федеральный университет"344006, г.Ростов-на-Дону,
ул. Большая Садовая, 105/42. info@sfnedu.ru. Тел. (863) 218-4000