

ОТЗЫВ

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

В кандидатской диссертации А. А. Карташевой рассматривается круг вопросов, связанных с колебаниями уединенной пылевой частицы, захваченной потенциальным полем стоячей страты при модуляции разрядного тока прямоугольными импульсами различной скважности. Рассмотрены релаксационные колебания после обрыва импульса тока с крутым фронтом, определены собственные частоты, коэффициенты затухания. Определен заряд частицы, который она приобретает в условиях равенства электронного и ионного потоков. Положительным моментом является использование реальной функции распределения электронов при вычислении электронного потока, в отличие от общеупотребительной максвелловской функции.

Результаты исследования линейных колебаний позволили оценить добротность плазменно-пылевой системы в зависимости от давления газа. Наиболее интересные результаты с моей точки зрения получены при исследовании нелинейных колебаний. На основе измерений амплитудно-частотных характеристик получены коэффициенты ангармоничности, пороговые значения глубины модуляции тока, при которых появляется резонанс параметрического типа и гистерезис амплитуды. Коэффициенты ангармоничности позволили восстановить профиль потенциальной ямы, в которой колеблется частица. Рассчитана критическая амплитуда вынуждающей силы, начиная с которой наблюдается параметрический резонанс. Интерпретация результатов выполнена на основе теории нелинейных колебаний, изложенной в курсе теоретической физики Л.Д.Ландау.

В качестве недостатка можно отметить то обстоятельство, что в работе используются прямоугольные импульсы модуляции тока, тогда как в теории ангармонического осциллятора предполагается синусоидальная модуляция.

Отмеченное замечание носит рекомендательный характер и не снижает общей значимости диссертационной работы.

Представленная к защите кандидатская диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует всем критериям, установленным п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013г., а ее автор А. А. Карташева заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – физика плазмы.

Отзыв составил заведующий кафедрой физики ФГБОУ ВО УГТУ д.ф.-м.н., профессор
Некучаев Владимир Орович

169300, г. Ухта, Сенокова ул. 13 (8216) 700-778, vnekuchaev@ugtu.net

Ученый секретарь ФГБОУ ВО УГТУ
к.т.н., доцент.

Тимохова Оксана Михайловна,

169300, г. Ухта, Первомайская ул. 13 (8216) 774-491, otimohova@ugtu.net

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» 169300, г. Ухта, ул. Первомайская, д.13 (8216) 77-44-02, info@ugtu.net