

О НЕКОТОРЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ ПЫЛЕВОЙ ПЛАЗМЫ

Рамазанов Т.С., Коданова С.К., Джумагулова К.Н., Данияров Т.Т., Омарбакиева Ю.А., *) Петров О.Ф., *) Антипов С.Н., Досболаев М.К., Джумабеков А.Н.

НИИЭТФ, КазНУ имени аль-Фараби, г.Алматы, Казахстан

**) ОИВТ РАН, г.Москва*

В работе обсуждаются некоторые результаты компьютерного моделирования свойств пылевой плазмы на основе использования экспериментальных данных, полученных авторами [1]. В первой части доклада на основе численного решения уравнения Пуассона с использованием экспериментальной парной корреляционной функции пылинок, получены эффективные потенциалы взаимодействия пылевых частиц в плазме. Используются два вида граничных условий на малых расстояниях между частицами, замечено, что окончательные результаты слабо зависят от их вида. Полученные эффективные потенциалы имеют осциллирующий характер. Обсуждены вопросы образования плазменно-пылевых структур и роли притягивающей части эффективными потенциалами между пылинками.

Во второй части доклада рассмотрены траектории движения пылинок вокруг зонда, полученных в экспериментах с газоразрядной пылевой плазмой. Обнаружено, что частицы при определенных параметрах совершают вращательные движения вокруг зонда. Путем решения систем уравнений движения пылинок проведено компьютерное моделирование движения пылевых частиц вокруг зонда. Показано, что в зависимости от начальных условий траектории движения пылевых частиц могут быть различными. Отмечено, что при достижении частицей определенного прицельного расстояния, она меняет свой заряд с отрицательного на положительный и притягивается к зонду, т.е. происходит перезарядка пылевой частицы в области, где ток ионов преобладает над током электронов. Получено хорошее согласие результатов компьютерного моделирования с экспериментальными данными.

1. T. S. Ramazanov, K. N. Dzhumagulova, M. K. Dosbolayev., A.N. Jumabekov,
// Phys. Plasmas. V.15. 053704 (2008).