

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

Диссертационного совета Д 003.053.01 при ИТ СО РАН о диссертационной работе Сальникова Михаила Владимировича «Исследование анизотропии плазмы вокруг пылевых частиц сферической и несферической формы» по специальности 01.02.05 — механика жидкости, газа и плазмы на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

1. Диссертационная работа выполнена в Лаборатории разреженных газов (4.1) и Лаборатории синтеза новых материалов (4.2) Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук (ИТ СО РАН).

2. Диссертационная работа посвящена численному исследованию образованию вейков вблизи пылевых частиц формы эллипсоида вращения, а также вблизи бесконечных цепочек сферических пылевых частиц, помещённых в низкотемпературную плазму.

В процессе выполнения данной диссертации были поставлены и решены следующие задачи:

— Создать численную модель, для расчёта самосогласованных пространственных распределений плотности ионов и потенциала вокруг пылевых частиц различной формы.

— Изучить процесс формирования вейка за пылевой частицей, находящейся под влиянием внешнего электростатического поля.

— Изучить зависимости самосогласованных пространственных распределений плотности объёмного заряда и потенциала плазмы вблизи пылевой частицы от различных параметров пылевой плазмы.

3. Основные результаты диссертационной работы Сальникова Михаила Владимировича:

— Создана новая численная модель для самосогласованного расчёта распределения потенциала низкотемпературной плазмы вблизи одиночных пылевых частиц и цепочек пылевых частиц

— Изучен процесс формирования вейка вниз по потоку от микронных пылевых частиц формы эллипсоида вращения.

— Получены эмпирические зависимости, с хорошей точностью аппроксимирующие зависимости параметров вейка, от параметров плазмы.

— Получены эмпирические зависимости, с хорошей точностью аппроксимирующие зависимости дипольного момента системы «пылевая частица – ионное облако», от параметров плазмы

— Изучена динамика двух плоских заряженных дисков, которые находящихся под воздействием внешнего электрического поля и определена их устойчивая ориентация.

4. Рассмотрев содержание диссертации и автореферата, комиссия пришла к выводу, что тема диссертации, а также ее содержание соответствуют научной специальности 01.02.05 — механика жидкости, газа и плазмы по физико-математическим наукам.

По теме диссертации опубликовано в печатных изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК, 9 работ. Основные результаты работы представлялись на 9 международных и 6 всероссийских конференциях. Комиссия считает, что представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в научных рецензируемых изданиях. Требования к публикациям, предусмотренные пунктами 11, 13 «Положения о присуждении ученых степеней», соблюдены.

Автором диссертации проведен обзор литературы по теме исследований. Постановка задач данной работы осуществлялась совместно с научным руководителем д.ф.-м.н. Сухининым Геннадием Ивановичем. Проведение численных расчётов и построение численной модели осуществлялось непосредственно автором. Обоснование достоверности расчётов и анализ полученных данных проводились диссертантом самостоятельно.

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите диссертационную работу Сальникова Михаила Владимировича «Исследование анизотропии плазмы вокруг пылевых частиц сферической и несферической формы» по специальности 01.02.05 — механика жидкости, газа и плазмы на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Председатель комиссии

Академик РАН, д.ф.-м.н.,

Ребров Алексей Кузьмич

Члены комиссии:

д.ф.-м.н.,

Новопашин Сергей Андреевич

д.ф.-м.н., д.филос.н.

24.09.2000



Шарыпов Олег Владимирович.