

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Светлова Антона Сергеевича

«Коллоидные системы активных броуновских частиц в тлеющем разряде
постоянного тока»,

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.9 - физика плазмы

Диссертационная работа Светлова Антона Сергеевича посвящена исследованию динамических свойств активных броуновских частиц в коллоидной плазме тлеющего разряда постоянного тока. Актуальность темы исследований обусловлена тем, что при варьировании параметров плазмы и характеристик внешнего лазерного излучения, воздействующего на левитирующие в плазме частицы, можно экспериментально наблюдать и изучать широкий спектр эффектов в создаваемых диссипативных системах. Подобные системы позволяют изучать процессы самоорганизации в коллоидных и плазменно-пылевых средах, представляют интерес для решения ряда прикладных задач в области катализа, получения новых функциональных материалов, целевой доставки лекарственных средств.

Автором получен ряд новых данных о характере активного броуновского движения в плазме тлеющего разряда постоянного тока как одиночных частиц с поглощающей и непоглощающей поверхностью, так и частиц в кластерах, при воздействии на них лазерного излучения различной мощности. В частности, обнаружено, что частицы, левитирующие в нижней страте тлеющего разряда постоянного тока, при воздействии лазерного излучения способны совершать активное броуновское движение за счет преобразования энергии излучения в кинетическую энергию. Экспериментально исследовано изменение динамики структур коллоидных частиц в зависимости от мощности лазерного излучения.

Как наиболее значимый, имеющий первостепенное значение, представляется результат, касающийся изучения механизма активного броуновского движения частиц в тлеющем разряде постоянного тока и выявления условий возникновения радиометрической силы, влияющей на интенсивность поступательно-вращательного движения частиц при воздействии лазерного излучения.

Основные результаты работы опубликованы в 3-х журналах из Перечня ВАК и представлены в материалах отечественных и международных конференций.

Как замечание по материалам автореферата диссертации можно отметить наличие в тексте некоторых неточностей и опечаток, нечеткие и слишком мелкие,

трудно читаемые числовые значения и надписи на некоторых рисунках, что не влияет на содержание работы в целом и не снижает ее достоинств.

На основании приведенного в автореферате материала можно заключить, что 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., (ред.07.06.2021г.) а ее автор Светлов Антон Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3 .9 - физика плазмы.

Отзыв составил:

ведущий научный сотрудник центра «Физика плазмы»
государственного научного учреждения
«Институт физики имени Б.И.Степанова
Национальной академии наук Беларуси»,
кандидат физико-математических наук

И.И.Филатова

04.12.2023

Подпись И.И. Филатовой заверяю:

Ученый секретарь государственного научного учреждения
«Институт физики имени Б.И.Степанова
Национальной академии наук Беларуси»,
кандидат физико-математических наук



Е.С.Жарникова

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ НАН БЕЛАРУСИ
220072, Республика Беларусь,
г. Минск, пр-т Независимости, 68,
Телефон: +375-17-270-87-55,
Электронная почта: ifanbel@ifanbel.bas-net.by