

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сограби Тимура Вагидовича «Роль взаимодействия газа с поверхностью аэрозольной частицы в ее движении при больших числах Кнудсена», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14
Теплофизика и теоретическая теплотехника

В динамике разреженных газов широко исследовалось течение газа при обтекании твердых тел с использованием, как правило, моделей полного диффузного или зеркально-диффузного отражения молекул от поверхности тела. Однако эта проблема взаимодействия молекул газа с поверхностью очень важна в случае аэрозольных частиц при анализе их распространения в атмосфере и при их осаждении в фильтрах. Этой теме посвящена диссертационная работа Т. В. Сограби.

Представленная работа Т. В. Сограби соответствует специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника (физико-математические науки).

В работе функция распределения отраженных от поверхности молекул определялась интегральным соотношением через ядро рассеяния и функцию распределения налетающих на поверхность молекул. Использовалось линеаризованное кинетическое уравнение для функции распределения.

В диссертации использовались 4 известные модели ядра рассеяния: модель зеркально-диффузного отражения с коэффициентом диффузного отражения ϵ , не зависящим от молекулярных скоростей; эмпирическая

модель Эпштейна; модель Бормана, учитывающая зависимость ε от скорости молекул; модель Черчиньяни–Лэмпис (CL–модель).

Автор показал, что полученные в работе выражения для силы сопротивления во всех четырех моделях ядра рассеяния количественно описывают экспериментальные данные Милликена. На основе разработанной физико-математической модели в диссертации также поставлены и решены важные задачи: о термофорезе аэрозольной частицы при Kn , значительно превышающем единицу, о силе, действующей на частицу в поле оптического излучения (фотофорез) и о диффузиофорезе аэрозольной частицы в бинарной газовой смеси. В частности, показано, что при использовании моделей Максвелла и Бормана не удастся описать экспериментальные данные по термофорезу в свободномолекулярном режиме.

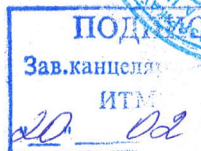
В целом диссертация Т. В. Сограби выполнена на высоком научном уровне. Она соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней), а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Главный научный сотрудник
Института тепло-и массообмена
имени А. В. Лыкова НАН Беларуси
д.ф.-м.н., чл.-корр. НАН Беларуси
email: pnv@hmti.ac.by

Николай Владимирович
Павлюкевич



20.02.2023



02.26 Подпись 