

Отзыв

на автореферат диссертации 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»

Динамика аэрозолей давно является предметом изучения многочисленных научных групп во всем мире. Это обусловлено, прежде всего, широким распространением аэрозолей как в атмосфере, так и в многочисленных промышленных системах и установках. Исследование аэрозолей поэтому имеет важнейшее прикладное значение. С другой стороны, аэрозоли являются сложным дисперсным флюидом, свойства которого зависят и от свойств несущего газа, и от свойств дисперсных (аэрозольных) частиц. Несмотря на активное изучение свойств и характеристик аэрозолей, продолжающееся уже более столетия, многие их аспекты все еще не ясны. Это относится, в частности, к изучению влияния взаимодействия молекул газа с аэрозольной частицей на действующую на нее силу сопротивления, характер ее термофоретического, фотофоретического и диффузиофоретического движения. Поскольку именно это является задачами, которые решаются в диссертационной работе, то следует признать, что ее тематика актуальна, а решения этих задач имеет важное как практическое, так и теоретическое значение.

Работа посвящена решению достаточно широкого класса задач и систематически приводятся полученные данные расчетов. Подчеркнем, что данные эти чрезвычайно интересные и полезные. Среди наиболее интересных результатов можно отметить моделирование несколькими способами силы, действующей на частицу в режиме течения газа близком к свободномолекулярному. Представляют интерес и формулы термофоретической и фотофоретической сил при использовании различных законов взаимодействия молекул газа с частицей. Основные полученные физические выводы формулируются фактически как некоторые зависимости от коэффициентов аккомодации. Это, однако, требует дальнейшей расшифровки, поскольку

эти коэффициенты являются достаточно сложными функциями и материала частиц, и температуры, и, вообще говоря, размера частиц. Кроме того, число Кнудсена, являясь параметром подобия, может оказаться недостаточным для характеристики динамики системы. Так, например, потенциал взаимодействия молекул газа с частицей в общем случае существенно зависит от ее размера. Как следствие это будет сказываться и на интегральных характеристиках, силе и т.д.

Тем не менее необходимо еще раз отметить, что задачи, решенные в диссертации, сложные и здесь действительно получены новые и важные результаты. Основные результаты диссертации хорошо опубликованы и уже известны как у нас в стране, так и за рубежом. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Диссертационная работа Сограби Т.В. соответствует паспорту научной специальности 1.3.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника» в области физико-математических наук, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.14- «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Доктор физико-математических наук, профессор
Главный научный сотрудник Регионального академического научно-образовательного центра Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (СибСТРИН)
Рудяк Валерий Яковлевич

14 февраля 2023 г.

Контактные данные:

тел.: +7 (383) 266-80-14, rudyak@sibstrin.ru

Адрес места работы: 630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ (СибСТРИН))

Тел.: +7 (383) 266-41-25, e-mail: rector@sibstrin.ru

