

ОТЗЫВ

на дипломную работу студента кафедры гидроаэромеханики

Математико-механического факультета
Санкт-Петербургского Государственного университета
Серякова Александра Алексеевича

«Численное исследование влияния формы частиц потока газозвеси на их характеристики отскока от поверхности тела»

Актуальность темы. В природе и технике приходится часто сталкиваться с обтеканием поверхности тела потоком газозвеси, который представляет собой смесь воздуха и твердых частиц. При решении таких задач необходимо описать граничные условия для газозвеси. Характер взаимодействия твердой частицы с поверхностью тела определяется многими факторами: скоростью удара, углом падения частицы, физико-механическими свойствами материалов частицы и тела. Автор работы Серяков А.А. исследует влияния формы твердой частицы на параметры ее отскока. Рассматриваются частицы сферической формы и в форме эллипсоида вращения с различным соотношением главных осей.

Аргументированность и конкретность выводов. Каждый этап дипломной работы подтверждается общеизвестными результатами теоретических и экспериментальных исследований. Полученные выводы обладают новизной, представляют интерес и могут быть использованы при расчетах течения газозвеси.

Характеристика теоретико-методологической базы. Работа Серякова А.А. основана на использовании методов механики деформируемого твердого тела. Проведено большое количество численных экспериментов по определению взаимодействия твердой частицы с поверхностью тела. Исследованы частицы в форме эллипсоида вращения с разными соотношениями главных осей. Рассмотрены удары под углами 15° и 90° к

поверхности. Получены среднестатистические характеристики отраженной частицы.

Новизна выпускной квалификационной работы. Серяковым А.А. установлено, что появляется значительное рассеяние отраженных частиц в форме эллипсоида вращения даже при прямом ударе. Получены новые данные по распределению механической энергии отраженной частицы по степеням (вращательной и поступательной) свободы. Показано, что при определенных условиях частица не однократно взаимодействует с поверхностью тела.

Соответствие содержания работы направлению. Работа отвечает требованиям ГОС ВПО.

Положительные стороны работы. Выпускная квалификационная работа (дипломная работа) Серякова А.А. представляет собой законченное, логически построенное и выполненное на высоком профессиональном уровне исследование.

Недостатки работы. Для получения более полной картины взаимодействия твердой частицы с поверхностью тела необходимо провести исследования в более широком диапазоне углов удара. Однако это не снижает ценности дипломной работы.

Общий вывод и оценка. Выпускная квалификационная работа (дипломная работа) специалиста 5 курса Серякова Александра Алексеевича является самостоятельным и законченным исследованием, отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам по направлению «Математика и механика», и заслуживает оценки «отлично».

Науч. руководитель, д.ф.-м.н, профессор



В.А.Лашков