

УДК 532.529:536.24

Обтекание цилиндра потоком газа с несферическими частицами

И.А. Амелюшкин, А.Л. Стасенко

Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского
Московский физико-технический институт (государственный университет)

Предложена модель динамики частиц-сфероидов, увлекаемых потоком газа и отражающихся от цилиндрического тела. Обтекание частиц несущим газом предполагается вязким. Обратным влиянием частиц на газ и их столкновениями друг с другом пренебрегается. Коэффициенты восстановления компонент отразившихся частиц определяются на основе ранее разработанной эвристической теории, учитывающей физико-механические свойства сталкивающихся тел. Численно исследовано влияние отношения осей сфероида на коэффициент орошения обтекаемого тела, на распределения по его поверхности плотности потока массы и компонент скорости частиц, а также на пространственное распределение этих величин для отразившихся от тела вращающихся частиц. Возможные практические приложения – оценки воздействия микрокристаллов льда, частиц вулканических выбросов, пылевых бурь на элементы конструкции двигателей самолетов и малоразмерные летательные аппараты.

Работа выполнена в рамках проекта 16–19–10472 Российского Научного Фонда.