1. Виды движения

1. Современный самолет является совокупностью деформируемых твердых тел, переменной в общем случае массы, совершающих в пространстве как общее переносное, так и взаимные относительные движения. Исследование динамических свойств такой системы весьма сложно, поэтому соответствующим упрощением ее заменяют механической моделью. Обычно рассматривают упрощенную модель самолета, представляя ее в виде управляемого твердого тела постоянной массы, имеющего шесть степеней свободы. Силы и моменты, обусловленные функционированием двигателей, закрылков, элеронов, рулей высоты и направления приложены к твердому телу (механической модели самолета) и участвуют в осуществлении и управлении его движения.

Говоря о движении тела, подразумевают его перемещение в пространстве и во времени относительно какого-либо другого тела, называемого системой отсчета.

Движение самолета описывается системой дифференциальных уравнений, решение которой связано с определенными трудностями. В связи с этим возникает необходимость в упрощении системы уравнений путем отыскания приемлемого допущения. Одно из них основано на наличии у самолета продольной плоскости симметрии и заключается в раздельном рассмотрении продольного и бокового движений. При этом систему представляют в виде двух самостоятельных систем дифференциальных уравнений, описывающих раздельно продольное и боковое движение самолета.