|  |  |
| --- | --- |
|  | Механика – Несбалансированная нагрузка |
| в палитре |  |
|  |  |
| на схеме |  |

В блоке реализована модель вращательного движения тела с несбалансированным моментом инерции, зависящим от угла вращения.

Возможны три способа задания момента инерции:

* круговое движение;
* эллиптическое движение;
* таблично заданный момент инерции.

Уравнения модели блока имеют следующий вид:

, где

T – момент;

– относительная угловая скорость;

– угол поворота;

Y – момент инерции.

Для кругового и эллиптического движения тела вокруг собственной оси момент инерции относительно главной оси вычисляется по формуле:

, где

Y – момент инерции относительно главной оси;

– момент инерции относительно собственной оси;

M – масса тела;

r – расстояние от тела до главной оси.

Для кругового движения r рассчитывается по формуле:

, где

– расстояние между основной и собственной осью;

– радиус вращения тела вокруг собственной оси.

Схема кругового движения представлена на рисунке 1:

Для эллиптического движения расстояние до главной оси рассчитывается по следующей формуле:

, где

– радиус эллиптического движения на линии, параллельной расстоянию между осями;

– радиус эллиптического движения на линии, перпендикулярной расстоянию между осями.

Схема эллиптического движения приведена на рисунке 2:

**Входные порты блока:**

Блок имеет один механический порт вращательного движения.

**Выходные порты блока – отсутствуют.**

**Свойства блока:**

what – способ задания момента инерции;

F0 – начальный угол, рад;

W0 – начальная скорость, рад/с.

Для вращательного движения задаются:

Y0 – момент инерции относительно собственной оси,;

M – масса, кг;

Ra – расстояние между осями вращения, м;

Rc – радиус вращения, м;

Для эллиптического движения задаются:

Y0 – момент инерции относительно собственной оси,;

M – масса, кг;

Ra – расстояние между осями вращения, м;

R1 – радиус вращения параллельный расстоянию между осями, м;

R2 - радиус вращения перпендикулярный расстоянию между осями, м.  
 Для таблично заданной функции:

Fx – массив угла поворота, рад

Yy – массив момента инерции;