|  |  |
| --- | --- |
|  | Механика - Гибкий вал |
| в палитре |  |
|  |  |
| на схеме |  |

В блоке реализована модель упругого вала. Вал представляется в виде N последовательно соединенных элементов, каждый из которых характеризуется своим моментом инерции, жесткостью пружины и коэффициентом внутреннего демпфирования (см. рисунок 1).

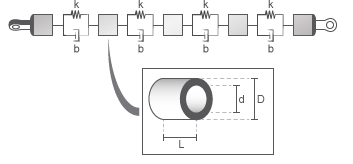


Рисунок 1 - Разбиение вала на элементы

Характеристики вала могут быть заданы либо вручную, либо на основе данных о свойствах материала.

В первом случае задаются:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J | - | Момент инерции, кг\*м |
| K | - | Коэффициент жесткости пружины, н\*м/рад |

Во втором случае жесткость и момент инерции определяются по следующим формулам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jp | - | Полярный момент инерции элемента |
| Do | - | Внешний диаметр вала |
| Di | - | Внутренний диаметр вала |
| M | - | Масса элемента |
| L | - | Длина элемента |
| ρ | - | Плотность материала |
| G | - | Модуль упругости материала |
| K | - | Жесткость элемента |

Внутренний коэффициент демпфирования для одного элемента вала определяется на основе заданного коэффициента демпфирования С и собственной частоты

,

**Входные порты блока - отсутствуют**

Если в модели определяются моменты (свойство Mod\_Type), то блок имеет два механических ненаправленных порта вращательного движения, через которые на вход модели блока поступают скорости портов, а на выход - моменты, действующие на концы вала.

**Выходные порты блока:**

Если в модели определяются моменты (свойство Mod\_Type), то блок имеет два механических ненаправленных порта вращательного движения, через которые на вход блока поступают моменты от присоединенных блоков, а на выход - скорости вращения на концах вала.

Кроме этого, блок имеет один математический порт, на который поступает вектор (размерностью N) деформаций элементов вала в градусах.

**Свойства блока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mod\_Type | - | Определяются скорости/моменты |
| Fi0 | - | Начальный угол деформации, рад |
| W0 | - | Начальная скорость деформации, рад/с |
| Bb | - | Коэффициент трения порт B, н\*м\*с/рад |
| Bf | - | Коэффициент трения порт F, н\*м\*с/рад |
| N | - | Число разбиений |
| ChType | - | Тип задания характеристик (вручную/свойства материала) |
| C | - | Коэффициент внутреннего демпфирования, н\*м |
| J | - | Момент инерции, кг\*м |
| K | - | Коэффициент жесткости пружины, н\*м/рад |
| L | - | Длина вала, м |
| Do | - | Внешний диаметр вала, м |
| Di | - | Внутренний диаметр вала, м |
| Rho | - | Плотность материала, кг/м3 |
| G | - | Модуль упругости материала, Па |

**Параметры блока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тb | - | Момент на ведущем валу, н\*м |
| Wb | - | Угловая скорость ведущего вала, рад/с |
| Тf | - | Момент на ведомом валу, н\*м |
| Wf | - | Угловая скорость ведомого вала, рад/с |
| Q | - | Небаланс мощности, Вт |