|  |  |
| --- | --- |
|  | Механика – Реечная передача |
| в палитре |  |
|  |  |
| на схеме |  |

В блоке реализована модель реечной передачи. Передаточное отношение определяется следующим образом:

Уравнения модели имеют следующий вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| g | - | Передаточное число |
| Rp | - | Эффективный радиус шестерни |
| Np | - | Число зубьев шестерни |
| Xr | - | Расстояние между зубьями рейки |
| WP | - | Угловая скорость шестерни |
| VR | - | Скорость рейки |
| TP | - | Момент на шестерне |
| FR | - | Сила на рейке |
| Qth | - | Порог мощности |
| μ | - | КПД передачи |
| BP | - | Коэффициент трения шестерни |
| BR | - | Коэффициент трения рейки |

Могут быть заданы следующие схемы решения уравнений модели:

- неявная;

- явная шестерня;

- явная рейка.

В случае явной схемы для шестерни считаются известными скорость рейки и момент на шестерне. Для получения значений угловой скорости шестерни и силы на рейке не требуется решение нелинейного уравнения.

В случае явной схемы для рейки считаются известными угловая скорость шестерни и сила на рейке. Для получения значений скорости рейки и момента на шестерне не требуется решение нелинейного уравнения.

В случае неявной схемы считаются известными угловая скорость шестерни и скорость рейки. Для получения значений момента на шестерне и силы на рейке требуется решение нелинейного уравнения.

КПД может задаваться следующим образом в зависимости от параметра FrType (модель трения):

- без потерь;

- постоянный КПД;

- КПД зависит от температуры.

В первом случае КПД =1. Во втором случае КПД задается в виде констант. В третьем случае КПД задается как табличная функция, аргументом которой является температура (параметр Temp в свойствах блока). Во всех случаях различают значения КПД при передаче момента от шестерни к рейке, и наоборот.

**Входные порты блока:**

Если задана явная схема для шестерни, то блок имеет один механический ненаправленный порт поступательного движения (R - рейка). Если задана явная схема для рейки, то блок имеет один механический ненаправленный порт вращательного движения (P - шестерня). Если задана неявная схема, то блок имеет один механический ненаправленный порт поступательного движения (R - рейка) и один механический ненаправленный порт вращательного движения (P - шестерня).

**Выходные порты блока:**

Если задана явная схема для рейки, то блок имеет один механический ненаправленный порт поступательного движения (R - рейка). Если задана явная схема для шестерни, то блок имеет один механический ненаправленный порт вращательного движения (P - шестерня). В любом случае блок имеет один математический порт, на который поступает значение потерь мощности.

**Свойства блока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mod\_Type | - | Тип модели (неявная/явная шестерня/явная рейка) |
| GType | - | Тип задания передаточного числа (радиус шестерни/параметры зацепления) |
| Rp | - | Эффективный радиус шестерни, м |
| Np | - | Число зубьев шестерни |
| Xr | - | Расстояние между зубьями рейки, м |
| BR | - | Коэффициент трения рейки, н\*с/м |
| BP | - | Коэффициент трения шестерни, н\*м\*с/рад |
| Dir | - | Движение рейки и шестерни (одного знака/разных знаков) |
| FrType | - | Модель трения (без потерь/заданы КПД/КПД-функция геометрии/КПД-функция температуры) |
| ERP | - | КПД передачи энергии рейка-шестерня |
| EPR | - | КПД передачи энергии шестерня -рейка |
| Alfa | - | Угол нормального давления, град |
| Lam | - | Угол упреждения винта, град |
| K | - | Коэффициент трения |
| Temp | - | Температура |
| xE | - | Массив температур, С (аргумент) |
| yER | - | Массив КПД рейка-шестерня |
| yEP | - | Массив КПД шестерня -рейка |
| Qth | - | Порог мощности, Вт |

**Параметры блока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | - | угловая скорость шестерни, рад/с |
|  | - | скорость рейки, м/с |
|  | - | момент на шестерне, |
|  | - | сила на рейке, |
| Q | - | потери мощности, Вт |