|  |  |
| --- | --- |
|  | ac - Двигатель синхронный с постоянными магнитами |
| в палитре |  |
|  |  |
| на схеме |  |

Блок реализует модель синхронной машины с постоянными магнитами. Используется в цепях c элементами библиотеки «Электрика».

Модель синхронной машины с постоянными магнитами (СМПМ) основана на следующих уравнениях:

где: *Rs*, – активное сопротивление статора;

*Ld*, *Lq*, – индуктивности обмоток статора по осям *d* и *q*;

*ud*, *id*, Ψ*d* – проекции напряжения, тока и потокосцепления статора на ось *d*;

*Uq*, *iq*, Ψ*q* – проекции напряжения, тока и потокосцепления статора на ось *q*;

Ψ*f* – потокосцепление, создаваемое постоянным магнитом;

ω*r* – угловая частота вращения ротора;

*Zp* – число пар полюсов;

*Me* – электромагнитный момент;

*M*с – момент сопротивления;

*J* – момент инерции;

*γ* – угол положения ротора;

*F* – коэффициент вязкого трения.

В модели СМПМ насыщение и потери в стали не учитываются. Также отсутствует эффект вытеснения тока.

Момент сопротивления на входном порте «Mc» задается в именованных единицах - Н·м.

Модель СМПМ по отношению к электрической сети является источником тока. Фазные напряжения узла, к которому подключена СМПМ, преобразуются к двухфазной вращающейся системе координат; по выше приведенным уравнениям вычисляются токи статора; фазные токи получаются с помощью обратного преобразования координат. Данная реализация модели при исследовании режимов, связанных с отключением СМПМ от узла, может потребовать включения демпфирующей *R* или *RC-*цепочки параллельно СМПМ. Например, для напряжения 0,4 кВ порядок значения сопротивления *R*-цепочки 104 Ом, в *RC-*цепочке порядок значения ёмкости 10-7 Ф, сопротивления – единицы (десятки) Ом.

Блок имеет 4 входных и 1 выходной порт.

**Входные порты:**

1) a;

2) b;

3) c;

4) Mc, Н·м.

**Выходные порты:**

1. w, р/с.

**Свойства блока:**

* Номинальная частота вращения, об/мин;
* Активное сопротивление статора, Ом;
* Индуктивность статора по оси *d*, Гн;
* Индуктивность статора по оси *q*, Гн;
* Поток возбуждения, Вб;
* Момент инерции, кг·м2;
* Число пар полюсов;
* Коэффициент трения, Н·м·с;
* Начальное положение ротора, гр.;
* Начальная угловая скорость, 1/с.

**Параметры блока:**

* Частота вращения, об/мин;
* Электромагнитный момент, Н·м.