**Пр.9 Power Electronics - элементы силовой электроники**

|  |  |
| --- | --- |
| **Diode** | **Силовой диод** |

*Пиктограмма:*

http://matlab.exponenta.ru/simpower/book1/images_1_6/i_diode.jpg

*Назначение:*

Моделирует полупроводниковый силовой диод.

Модель диода состоит из последовательно включенных резистора Ron, индуктивности Lon, источника постоянного напряжения Vf и ключа SW (рис. 1.46). Блок логики управляет работой ключа. При положительном напряжении на диоде (Vak - Vf) происходит замыкание ключа и через прибор начинает протекать ток. Размыкание ключа (выключение диода) выполняется при снижении тока Iak, протекающего через диод, до нуля.



Рис. 1.46

Статическая вольт-амперная характеристика модели диода показана на рис. 1.47.



Рис. 1.47

В модели параллельно самому диоду включена последовательная RC-цепь, выполняющая демпфирующие функции.

*Окно задания параметров:*



Параметры блока:

Resistance Ron (Ohm):

[Cопротивление во включенном состоянии (Ом)],

Inductance Lon (H):

[Индуктивность во включенном состоянии (Гн)].

Forward voltage Uf (V):

[Падение напряжения в прямом направлении (В)].

Initial current Ic (A):

[Начальное значение тока (А)]. При значении параметра равном нулю моделирование начинается при закрытом состоянии диода. Если параметр задан положительным значением, то моделирование будет начато при открытом состоянии диода.

Snubber resistance Rs (Ohm):

[Cопротивление демпфирующей цепи (Ом)].

Snubber capacitance Cs (F):

[Емкость демпфирующей цепи (Ф)].

На выходном порту блока, обозначенном m, формируется векторный Simulink-сигнал из двух элементов. Первый элемент - анодный ток тиристора, второй - напряжение анод-катод тиристора.

*Пример:*

На рис. 1.48 показана схема модели, однополупериодного выпрямителя, работающего на активно-индуктивную нагрузку.



Рис. 1.48

*Скачать пример*([Diode\_1.zip](http://matlab.exponenta.ru/simpower/book1/examples_1_6/diode_1.zip))