**Пр.10 Тиристор**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thyristor, Detailed Thyristor** | **Тиристор** |

*Пиктограмма:*



*Назначение:*

Моделирует тиристор. В библиотеке SimPowerSystem имеется две модели тиристора: Thyristor (упрощенная модель) и Detailed Thyristor (уточненная модель).

Упрощенная модель тиристора состоит из последовательно включенных резистора Ron, индуктивности Lon, источника постоянного напряжения Vf и ключа SW (рис. 1.49). Блок логики управляет работой ключа. При положительном напряжении на тиристоре (Vak - Vf) и наличии положительного сигнала на управляющем электроде (g) происходит замыкание ключа и через прибор начинает протекать ток. Размыкание ключа (выключение тиристора ) выполняется при снижении тока Iak, протекающего через тиристор, до нуля.

В уточненной модели тиристора длительность управляющего импульса должна быть такой, чтобы, при включении, анодный ток тиристора превысил ток удержания (Il). В противном случае включение не произойдет. При выключении тиристора длительность приложения отрицательного напряжения анод-катод должна превышать время выключения титистора (Tq). В противном случае произойдет автоматическое включение тиристора даже, если управляющий сигнал равен нулю.



Рис. 1.49

Статические вольт-амперные характеристики модели тиристора для включенного и выключенного состояний показаны на рис. 1.50.



Рис. 1.50

В модели параллельно самому тиристору 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 тиристора. Если параметр задан положительным значением, то моделирование будет начато при открытом состоянии тиристора.

Snubber resistance Rs (Ohm):

[Cопротивление демпфирующей цепи (Ом)].

Snubber capacitance Cs (F):

[Емкость демпфирующей цепи (Ф)].

Latching current Ii (A):

[Величина тока удержания (А)]. Параметр задается в уточненной модели тиристора.

Turn of time Tq (s):

[Время выключения (с)]. Параметр задается в уточненной модели тиристора.

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. 1.50 показана схема модели, управляемого однополупериодного выпрямителя, работающего на активно-индуктивную нагрузку. Импульсы управления тиристором формируются блоком Pulse Generator, при этом величина угла управления тиристором определяется длительностью фазовой задержки (Phase Delay) генератора.



Рис. 1.50