**Пр.3 Последовательная RLC-нагрузка**

|  |  |
| --- | --- |
| **Series RLC Load** | **Последовательная RLC-нагрузка** |

*Пиктограмма:*



*Назначение:*

Моделирует последовательное включение резистора, индуктивности и конденсатора. Параметры цепи задаются через мощности цепи при номинальном напряжении и частоте.

*Окно задания параметров:*



Параметры блока:

Nominal voltage Vn (Vrms):

[Номинальное напряжение (В)]. Значение действующего напряжения цепи, для которого определены мощности элементов.

Nominal frequency fn (Hz):

[Номинальная частота (Гц)]. Значение частоты, для которого определены мощности элементов.

Active power P (W):

[Активная мощность (Вт)].

Inductive reactive power QL (positive var):

[Реактивная мощность индуктивности (ВАр)]. Потребляемая индуктивностью реактивная мощность.

Capacitive reactive power QC (negative var):

[Реактивная мощность емкости (ВАр)]. Отдаваемая конденсатором реактивная мощность. В графе вводится абсолютное значение мощности (без учета знака).

Measurements:

[Измеряемые переменные]. Параметр позволяет выбрать, передаваемые в блок Multimeter, переменные. Значения параметра выбираются из списка:

 None - нет переменных для отображения,

 Branch voltage Voltage - напряжение на зажимах цепи,

 Branch current - ток цепи,

 Branch voltage and current - напряжение и ток цепи.

Отображаемым сигналам в блоке Multimeter присваиваются метки:

 Ib - ток цепи,

 Ub - напряжение цепи.

Величины мощностей могут быть определены по следующим выражениям:

 ,

 ,

 ,

где

*P* - активная мощность,

*QL* - реактивная мощность индуктивности,

*QС* - реактивная мощность емкости,

ω - круговая частота напряжения,

*U* - действующее значение напряжения,

*Пример:*

На рис. 1.21 показана схема с использованием последовательной нагрузочной цепи. На схеме источник переменного напряжения амплитудой 100 В и частотой 50 Гц подключается к цепи с параметрами: Uн = 100 В, fн = 50 Гц, P = 121.347 Вт, QL = 381.224 ВАр и QC = 3863 ВАр. При выбранных нагрузочных параметрах значения сопротивления, индуктивности и емкости будут равны параметрам последовательной RLC-цепи, показанной на рис. 1.19.



Рис. 1.21

*Скачать пример*([Series\_ RLC\_ Load\_1.zip](http://matlab.exponenta.ru/simpower/book1/examples_1_5/series_%20RLC_%20Load_1.zip))