

Правильное использование закона Ома

Одним из наиболее распространенных ошибок, начав электроники студентов в их применении законов Ома смешения контекстов напряжения, тока и сопротивления. Другими словами, студент может ошибочно использовать значение, ибо я через один резистор и значение E в наборе взаимосвязанных резисторов, думая, что они будут приходить на сопротивление, что один резистор.

Это не так!

Запомните важное правило: переменные, используемые в уравнениях Ома закон должен быть

общим

для тех же двух точек в рассматриваемой схеме.

Я не могу переоценить это правило.

Это особенно важно последовательно-параллельное соединение цепей, где поблизости компоненты могут иметь различные значения для падения напряжения

и тока.

При использовании закона Ома для расчета переменных, относящихся к одному компоненту, убедитесь, что напряжение на который вы ссылаетесь исключительно через этот единственный компонент и текущие вы ссылаетесь исключительно через это один компонент, и сопротивление на который вы ссылаетесь исключительно для этого одного компонента. Кроме того, при расчете переменных, относящихся к набору компонентов в цепи, убедитесь, что напряжение, ток, сопротивление и значения, относящиеся к этому полный набор компонентов только!

Хороший

способ помнить это, чтобы обратить пристальное внимание на

два момента

прекращения компонент или набор компонентов анализируются, чтобы убедиться, что напряжение в вопросе через эти две точки, что нынешняя речь идет поток электронов от одного из тех точек на всем пути к другой точке, что сопротивление в вопросе является эквивалентом одного резистора между этими двумя точками, и что власть в вопрос полную мощность, рассеиваемая всех компонентов между этими двумя точками.

"Стол" метод, представленный для последовательной и параллельной схем в этой главе, является хорошим способом сохранить контексте закона Ома справедливо для любого вида схемы конфигурации. В таблице, как показано ниже, вы только позволили применить уравнение закона Ома для значений одном

Правильное использование закона Ома

Автор: Administrator
17.06.2012 15:48 -

вертикальном
столбце в то время:

	R ₁	R ₂	R ₃	Total	
E					Volts
I					Amps
R					Ohms
P					Watts

\uparrow Ohm's Law \uparrow Ohm's Law \uparrow Ohm's Law \uparrow Ohm's Law

Получение значения *по* горизонтали столбцов допустимо в соответствии с принципами последовательного и параллельного контура:

For series circuits:

	R ₁	R ₂	R ₃	Total	
E	—	—	—	—	→ Add Volts
I	—	—	—	—	→ Equal Amps
R	—	—	—	—	→ Add Ohms
P	—	—	—	—	→ Add Watts

$E_{total} = E_1 + E_2 + E_3$
 $I_{total} = I_1 = I_2 = I_3$
 $R_{total} = R_1 + R_2 + R_3$
 $P_{total} = P_1 + P_2 + P_3$

For parallel circuits:

	R ₁	R ₂	R ₃	Total	
E	—	—	—	—	→ Equal Volts
I	—	—	—	—	→ Add Amps
R	—	—	—	—	→ Diminish Ohms
P	—	—	—	—	→ Add Watts

$E_{total} = E_1 = E_2 = E_3$
 $I_{total} = I_1 + I_2 + I_3$
 $R_{total} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$
 $P_{total} = P_1 + P_2 + P_3$

Не только "стол" метод упрощения управления всех соответствующих количествах, но и способствует перекрестной проверки ответов, что позволяет легко решить для

оригинального неизвестных с помощью других методов, и, работая в обратном направлении, чтобы решить для первоначально заданных значений от ваших решений. Например, если вы только что решена для всех неизвестных напряжений, токов, сопротивлений и в схеме, вы можете проверить вашу работу, добавив строку в нижней части для расчета мощности на каждый резистор, видя ли не все отдельные значения мощности добавить до общей мощности.

Если нет, то вы, должно быть, где-то ошибка!

Хотя эта техника "перекрестной проверки" Ваша работа не является чем-то новым, используя таблицу, чтобы упорядочить все данные для перекрестной проверки (ы) приводит, как минимум, путаница.

- **ОБЗОР:**

- Применение закона Ома для вертикальных столбцов в таблице.
- Применять правила серий / параллельно горизонтальной строки в таблице.
- Проверьте свои расчеты, работая в «обратном», чтобы попытаться прийти к первоначально заданных значений (от первого рассчитывается ответов), либо решение по количеству использования более чем одним способом (из различных заданных значений).