

Случаи, рассмотренные в программе

Элементы электрической цепи

L – катушка индуктивности,

C – конденсатор, заряженный до напряжения U_0 , или незаряженный,

R – резистор,

ε_m – амплитуда ЭДС источника,

ν – частота тока источника.

Примечание: 0 – нет элемента.

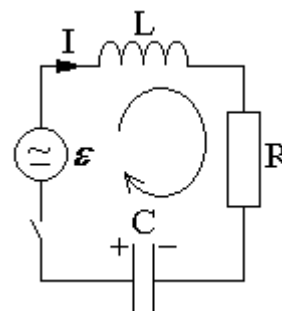


Рис. 1

Нерасчётные (очевидные) случаи

$L=0, C=0, R=0, \varepsilon_m=0$	Ничего нет.	Нечего изучать
$L=0, C=0, \varepsilon_m=0$	Резистор. Нет источника, нет катушки, нет конденсатора	Не будет тока
$L=0, C=0, R=0$	Источник. Нет катушки, нет резистора, нет конденсатора	Короткое замыкание
$L=0, R=0, \nu=0$	Конденсатор. Нет катушки, нет резистора. Источник постоянного тока.	Мгновенная зарядка
$L=0, R=0, \varepsilon_m=0$	Конденсатор. Нет резистора, нет источника	Мгновенная разрядка
$\varepsilon_m=0, U_0=0$	Конденсатор, катушка, резистор. Нет источника. конденсатор разряжен	Не будет тока
$C=0, \varepsilon_m=0$	Катушка, резистор. Нет конденсатора, нет источника	Не будет тока

Расчётные случаи ($\omega = 2\pi\nu$)

	Есть элементы	Обезразмеривание времени
1. $L=0, C=0$	Резистор. Источник постоянного и переменного тока	$\nu \neq 0, \tau = \omega t$. Переменный ток $\nu = 0, \tau = t$. Постоянный ток.
2. $C=0, R=0, \nu=0$	Катушка. Источник постоянного тока	$\nu = 0, \tau = t$. Бесконечный рост тока за бесконечное время.
3. $L=0, R=0$	Конденсатор. Источник переменного тока	$\nu \neq 0, \tau = \omega t$
4. $L=0$	Конденсатор, резистор. Источник постоянного и переменного тока	$\tau = \omega_x t, \omega_x = \sqrt{\omega^2 + \left(\frac{1}{RC}\right)^2}$
5. $C=0$	Катушка, резистор. Источник постоянного и переменного тока	$\tau = \omega_x t, \omega_x = \sqrt{\omega^2 + \left(\frac{R}{L}\right)^2}$
6.	Все элементы есть	$\tau = \omega_0 t, \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

Нормировка по времени указана в программе на графике силы тока.

Литература

1.

Публикации по материалам программы

1. Городько А. Б. Романов Р. В. Компьютерное моделирование процессов в электрическом колебательном контуре // В сб. "Тезисы докладов 3 Всероссийского (с участием стран СНГ) совещания-семинара "Применение средств вычислительной техники в учебном процессе кафедр физики, высшей и прикладной математики", Ульяновск, 12-14 сентября 1995 г, Изд-во УГТУ, Ульяновск, 1995, ч.2, С. 28-29. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25280008>.
2. М.: Всероссийский научно-технический информационный центр (ВНТИЦ), №50200400325, 21.04.2004.
3. Романов Р. В. Моделирование процессов в электрическом колебательном контуре // Компьютерные учебные программы и инновации, 2006, № 5-6, С. 45. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24059148>.
4. Романов Р. В., Чурюкин К. Н. Моделирование процессов в электрическом колебательном контуре // Компьютерные учебные программы и инновации, 2007, № 8, С. 99. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24059133>.
5. М.: Национальный информационный фонд неопубликованных документов (НИФНД), №50200700283, 12.02.2007.