

Задание №3

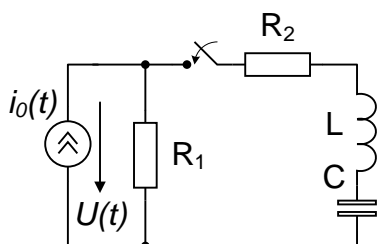


рис. 1

1. К источнику тока $i_0(t) = 5 \cos(10^6 t)$ мА, замкнутому на сопротивление $R_1 = 2$ КОм, в момент $t = 0$ подсоединяется дополнительная цепь $R_2 = 3$ КОм, $L = 2$ мГн, $C = 500$ пФ. Найти напряжение $U(t)$, пользуясь классическим методом расчета переходного процесса и построить график найденной зависимости, выделив свободную и вынужденную компоненты тока. Сравнить постоянную цепи с периодом источника.

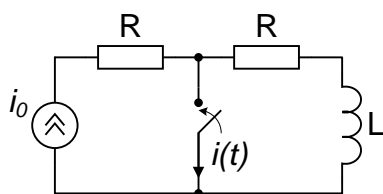


рис. 2

2. В электрической цепи действует источник постоянного тока : $i_0 = 2$ мА
Заданы элементы цепи:
 $R = 1$ КОм, $L = 1$ мГн.
В момент $t = 0$ замыкается ключ.
Найти ток в цепи $i(t)$, используя операторный метод, и построить график при $t < 0$ и > 0 .

3. На входе цепи, содержащей два сопротивления $R = 30$ Ом и конденсатор $C = 150$ нФ, действует одиночный импульс напряжения $U_1(t)$ с амплитудой $U_m = 70$ мВ и длительностью $t_{и} = 2$ мкс. Определить переходную и импульсную функции цепи по напряжению. Пользуясь интегралом Дюамеля найти форму выходного импульса $U_2(t)$. Построить графики $U_1(t)$ и $U_2(t)$ в одном масштабе.

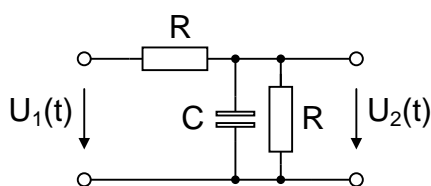


рис. 3

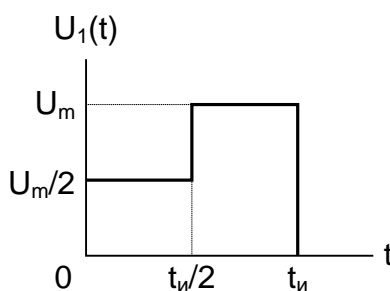


рис. 4