

Задание №3

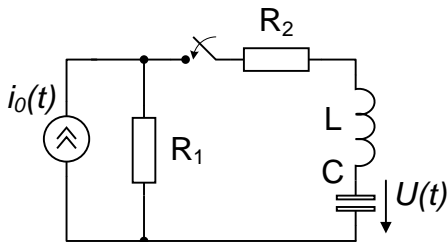


рис. 1

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 на конденсаторе  $U(t)$ , пользуясь классическим методом расчета переходного процесса и построить график найденной зависимости, выделив свободную и вынужденную компоненты тока. Сравнить постоянную цепи с периодом источника.

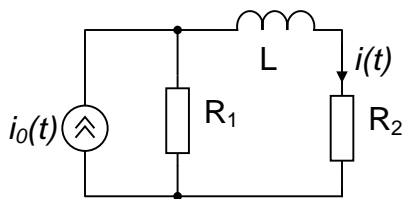


рис. 2

2. В электрической цепи в момент времени  $t = 0$  скачком меняется величина источника тока:

$$t < 0 \quad i(t) = 2 \text{ мА,}$$

$$t > 0 \quad i(t) = 0.$$

Заданы элементы цепи:

$$R_1 = R_2 = 10 \text{ КОм, } L = 100 \text{ мкГн.}$$

Найти ток в цепи  $i(t)$ , используя операторный метод, и построить график при  $t < 0$  и  $> 0$ .

3. На входе цепи, содержащей два сопротивления  $R = 10$  Ом и конденсатор  $C = 600$  нФ, действует одиночный импульс напряжения  $U_1(t)$  с амплитудой  $U_m = 160$  мВ и длительностью  $t_n = 3$  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.

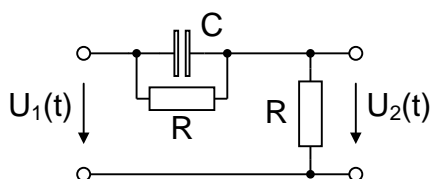


рис. 3

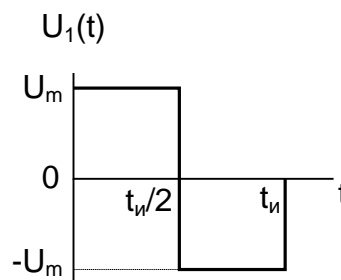


рис. 4