

## ЗАДАНИЕ 2 Расчет переходных процессов в цепях первого порядка

Выполнить анализ переходного процесса в цепи первого порядка. Структура электрической цепи изображена на рисунке 2 в обобщённом виде.

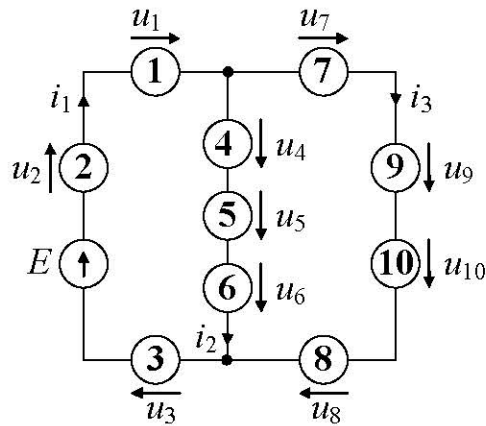


Рисунок 2

Перед расчётом необходимо составить схему цепи, воспользовавшись информацией таблиц 2.1...2.8 в соответствии с заданным преподавателем вариантом. Ключ в цепи расположен последовательно или параллельно одному из элементов, и до коммутации он находится замкнутым (З) или разомкнутым (Р) состоянии.

Классическим и операторным методами расчета требуется определить искомые величины и построить их на интервале времени  $[-\tau, 4\tau]$ .

**Таблица 2.6**

Вариант	Элементы $E[\text{В}], R[\text{Ом}], L[\text{Гн}], C[\text{Ф}]$	Искомые величины	Расположение ключа	Ключ при $t < 0$
1	$E=200; R_1=R_3=R_5=R_9=200;$ $L_2=0,06$	$i_2(t), u_5(t)$	Параллельно $R_9$	3
2	$E=205; R_2=R_5=R_{10}=1300;$ $C_9=11 \cdot 10^{-6}$	$i_3(t), u_5(t)$	Параллельно $R_2$	3
3	$E=210; R_2=R_4=R_7=R_8=1200;$ $C_5=12 \cdot 10^{-6}$	$i_3(t), u_5(t)$	Параллельно $R_8$	P
4	$E=215; R_2=R_5=R_7=210;$ $L_{10}=0,065$	$i_1(t), u_2(t)$	Последовательно $R_5$	P
5	$E=220; R_2=R_4=R_{10}=220;$ $L_5=0,07$	$u_2(t), u_{10}(t)$	Последовательно $R_{10}$	P
6	$E=225; R_2=R_5=R_9=1100;$ $C_7=13 \cdot 10^{-6}$	$i_1(t), u_5(t)$	Параллельно $R_5$	3
7	$E=230; R_2=R_4=R_{10}=1000;$ $C_5=14 \cdot 10^{-6}$	$i_2(t), u_{10}(t)$	Последовательно $R_{10}$	P
8	$E=235; R_2=R_5=R_7=R_9=230;$ $L_4=0,075$	$i_2(t), u_2(t)$	Параллельно $R_9$	3
9	$E=240; R_2=R_4=R_5=R_7=240;$ $L_8=0,08$	$i_1(t), u_4(t)$	Параллельно $R_4$	P
10	$E=245; R_2=R_4=R_9=R_{10}=1200;$ $C_5=15 \cdot 10^{-6}$	$i_1(t), u_9(t)$	Параллельно $R_9$	3
11	$E=270; R_1=R_2=R_6=200;$ $L_9=0,2$	$i_2(t), u_6(t)$	Параллельно $R_1$	3
12	$E=260; R_1=R_5=R_9=R_{10}=300;$ $L_4=0,3$	$i_3(t), u_1(t)$	Параллельно $R_9$	3
13	$E=250; R_1=R_4=R_{10}=400;$ $C_9=2 \cdot 10^{-5}$	$i_1(t), u_9(t)$	Параллельно $R_1$	3
14	$E=240; R_1=R_3=R_8=500;$ $C_4=2 \cdot 10^{-6}$	$i_2(t), u_3(t)$	Последовательно $R_8$	P
15	$E=230; R_1=R_4=R_7=600; L_8=0,4$	$i_1(t), u_4(t)$	Последовательно $R_4$	P