

ЗАДАНИЕ № 3

Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях

Для заданной схемы при коммутации ключа выполнить следующее.

1. При постоянном источнике ЭДС $e(t)=E$ или тока $J(t)=J$ определить ток $i(t)$ или напряжение $u_f(t)$:

а) классическим методом;

б) операторным методом;

в) построить график зависимости тока $i(t)$ или напряжения $u_f(t)$.

2. При гармоническом источнике ЭДС $e(t) = \sqrt{2}E \sin(\omega t + \alpha)$ или тока $J(t) = \sqrt{2}J \sin(\omega t + \alpha)$ определить ток $i(t)$ или напряжение $u_f(t)$:

а) классическим методом;

в) на интервале времени $0 \leq t \leq 2\pi/\omega$ построить график зависимости тока $i(t)$ или напряжения $u_f(t)$:

3. При импульсном источнике ЭДС $e(t) = Ee^{2pt}$ или тока $J(t) = Je^{2pt}$ определить операторным методом ток $i(t)$ или напряжение $u_f(t)$, построить их график зависимости (p – корень характеристического уравнения из п.1,а).

Проанализировать методы расчета, результаты вычислений, графики зависимостей и сформулировать выводы по работе.

Примечание:

1-ая цифра номера задания – номер строки в таблице 1

2-ая цифра номера задания – номер строки в таблице 2;

3-ья цифра номера задания – номер схемы.

Таблица 1

№	E	J	α
-	В	А	град
1	300	5.5	90
2	280	5	60
3	260	4.5	45
4	240	4	30
5	220	3.5	0
6	200	3	-30
7	175	2.5	-45
8	150	2	-60
9	125	1.5	-90
0	100	1	-120

Таблица 2

№	ω	R	L	C
-	1/с	Ом	Гн	мкФ
1	100	100	2	200
2	150	90	1.2	150
3	200	80	0.8	125
4	250	75	0.6	107
5	300	60	0.4	111
6	400	50	0.25	100
7	500	40	0.16	100
8	600	30	0.1	111
9	800	24	0.06	104
0	1000	10	0.02	200



