

Задание на курсовую работу по дисциплине
«Теоретические основы электротехники»
для групп ЭР-16, ЭЛ - 15 – 16

Часть 1. Расчет динамических режимов в линейных электрических цепях

В соответствии с таблицей вариантов задания рассчитать в цепи 1:

- 1) классическим методом указанный ток в цепи при действии импульсного источника ЭДС (прямоугольный импульс длительностью T и амплитудой E_0) и постоянного источника тока $J(t) = J_0$ на интервале $t \in [0, T]$;
- 2) классическим методом указанный ток при $t \geq T$;
- 3) построить графики зависимостей указанного тока для обоих переходных процессов пп. 1 и 2;
- 4) рассчитать указанный ток на интервале $t \in [0, T]$ операторным методом, результат сравнить с п. 1;

в цепи 2 (упрощенный вариант цепи 1) рассчитать:

- 5) ток в индуктивности (напряжение на емкости) при заданной форме импульсного источника с помощью интеграла Дюамеля;
- 6) построить графики по результатам расчета п. 5.

Выдано: 2 неделя

Срок сдачи: 7 неделя

Лектор

Федорова Е.М.

Вар.	Схема цепи 1	Схема цепи 2	Форма источника (для цепи 2)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Вар.	Схема цепи 1	Схема цепи 2	Форма источника (для цепи 2)
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Вар.	Схема цепи 1	Схема цепи 2	Форма источника (для цепи 2)
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

Вар.	Схема цепи 1	Схема цепи 2	Форма источника (для цепи 2)
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Группа	ЭР-1-16	ЭР-02-16	ЭР-03-16	ЭР-04-16	ЭР-07-16	ЭЛ-15-16
N	1	1,5	2	2,5	3	3,5

$$L = 20 \cdot N \text{ мГн}$$

$$C = 0,5 \cdot N \text{ мкФ}$$

$$R = 200 \text{ Ом}$$

$$E_0 = 10 \text{ В}$$

$$J_0 = 10 \text{ мА}$$

$$T = 0,1 \cdot N \text{ мс}$$

τ – постоянная времени цепи 2