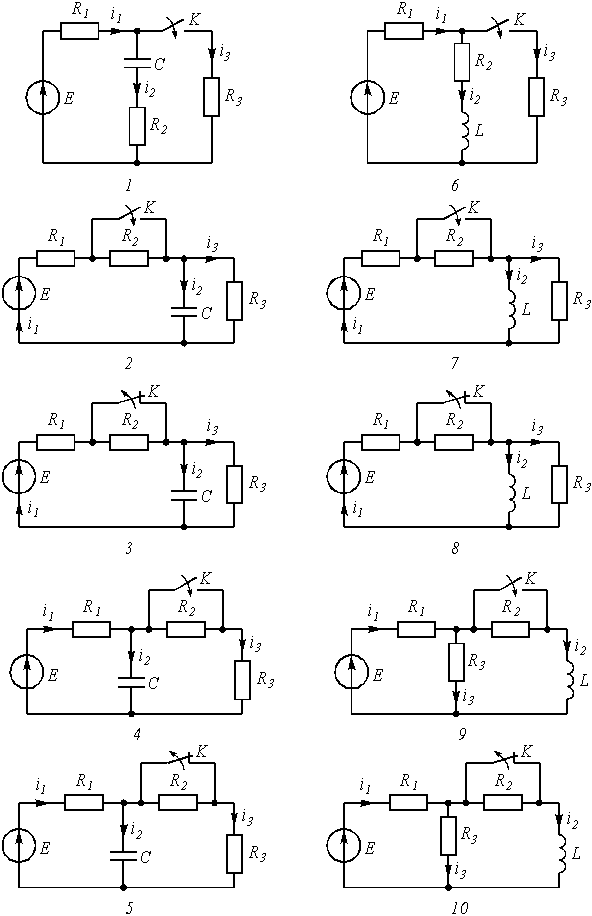
Задача посвящена анализу переходного процесса в цепи первого порядка, содержащей резисторы, конденсатор или индуктивность. В момент времени *t* = 0 происходит переключение ключа *К*, в результате чего в цепи возникает переходной процесс.

1. Перерисуйте схему цепи (см. рис. 3.1) для Вашего варианта (таблица 1).Свой вариант я выделил красным

2. Выпишите числовые данные для Вашего варианта (таблица 2). Свой вариант я выделил красным

3. Рассчитайте все токи и напряжение на *С* или *L* в три момента времени *t*: C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img002.gif , C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img004.gif , .

4. Рассчитайте классическим методом переходный процесс в виде C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img006.gif , C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img008.gif , C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img010.gif  в схемах 1 – 5, C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img011.gif , C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img012.gif , C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img014.gif  в схемах 6 – 10. Проверьте правильность расчетов, выполненных в п. 4, путем сопоставления их с результатами расчетов в п. 3.



5. Постройте графики переходных токов и напряжения, рассчитанных в п. 4. Определите длительность переходного процесса, соответствующую переходу цепи в установившееся состояние с погрешностью 5%.

6. Рассчитайте ток C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img018.gif  операторным методом.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Варианты | Номер схемы или задания |
| 00    10    20    30    40    50    60    70    80    90  01    11    21    31    41    51    61    71    81    91  02    12    22    32    42    52    62    72    82    92  03    13    23    33    43    53    63    73    83    93  04    14    24    34    44    54    64    74    84    94  05    15    25    35    45    55    65    75    85    95  06    16    26    36    46    56    66    76    86    96  07    17    27    37    47    57    67    77    87    97  08    18    28    38    48    58    68    78    88    98  09    19    29    39    49    59    69    79    89    99 | 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 |

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | *С*, нф или *L*, мГн | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img020.gif , кОм | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img022.gif , кОм | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img1\img024.gif , кОм | *Е*, В |
| От 00 до 09  От 10 до 19  От 20 до 29  От 30 до 39  От 40 до 49  От 50 до 59  От 60 до 69  От 70 до 79  От 80 до 89  От 90 до 99 | 20  10  10  15  15  15  20  20  15  10 | 2  1  1  1  2  1  2  2  1  0,5 | 2  1  2  1  2  2  1  1  0,5  1 | 2  1  2  2  1  1  2  1  0,5  1 | 10  5  12  12  10  10  12  12  5  5 |

**Задача 3.2**

Задача посвящена временному и частотному (спектральному) методам расчета реакции цепей на сигналы произвольной формы. В качестве такого сигнала используется импульс прямоугольной формы (видеоимпульс).

Электрические схемы цепей (рис. 3.6) содержат емкости *С* или индуктивности *L*, а также сопротивления *R*. Для всех вариантов C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image226.gif. В схемах, где имеется сопротивление C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image227.gif, его величина C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image228.gif. Во всех схемах входным напряжением C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image229.gif является прямоугольный импульс длительностью C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image230.gif и амплитудой C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image231.gif.

1. Перерисуйте схему Вашего варианта (см. табл. 1 и рис. 3.6). Выпишите исходные данные Вашего варианта (таблица 4). Свой вариант я выделил красным

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | С, пф или *L*, мкГн | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image232.gif, кОм | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image233.gif, нс | C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image234.gif, В |
| От 00 до 09  От 10 до 19  От 20 до 29  От 30 до 39  От 40 до 49  От 50 до 59  От 60 до 69  От 70 до 79  От 80 до 89  От 90 до 99 | 20  25  30  20  25  30  20  25  30  25 | 1  1  1  2  2  2  3  3  3  2,5 | 30  35  40  35  40  45  35  40  45  35 | 3  4  5  6  7  3  4  5  6  7 |

**Временной метод расчета**

2. Рассчитайте переходную C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image235.gif и импульсную C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image236.gif характеристики цепи по напряжению классическим или операторным методами (по выбору).



Рис.3.6

3. Рассчитайте реакцию цепи в виде выходного напряжений C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image238.gif используя:

* интеграл Дюамеля;
* интеграл наложения.

1. Постройте временные диаграммы входного и выходного напряжений.

**Частотный метод расчета**

5. Рассчитайте комплексные спектральные плотности входного C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image239.gif и выходного C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image240.gif сигналов.

6. Рассчитайте и постройте графики модулей C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image241.gif, C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image242.gif C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image243.gif и модуля комплексной передаточной функции цепи C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image244.gif, как функций от циклической частоты *f* в диапазоне частот 0 - C:\Users\Fenix\Desktop\COURSE221\images\img3\Image245.gif.