

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/99987>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Электротехника

1. Расчет схемы при действии постоянной ЭДС 3
- 1.1. Расчет переходного процесса классическим методом 3
- 1.2. Расчет переходного процесса операторным методом 8
2. Расчет схемы при действии синусоидальной ЭДС 10
- Выводы 15
- Список литературы 16

Расчет схемы при действии постоянной ЭДС

Запишем исходные данные расчетной электрической цепи постоянного тока.

Сопротивления резисторов: $R_1=150$ Ом, $R_2=150$ Ом, $R_3=200$ Ом. Индуктивность катушки $L=0.5$ Гн, емкость конденсатора $C = 50$ мкФ. Значение ЭДС источника: $E=150$ В.

Рис. 1. Исходная схема для расчета цепи

Расчет переходного процесса классическим методом

Найдем докоммутационное значение тока $I_{1дк}$. Ключ замкнут, эквивалентная схема имеет вид (рис. 2).

Рис. 2. Докоммутационная схема для расчета цепи

Входной ток $I_{1дк}$ находим по закону Ома:

Независимые начальные условия:

Рассчитываем зависимые начальные условия по эквивалентной схеме в момент коммутации при $t = 0+$:

Рис. 3. Электрическая цепь в момент коммутации

По закону Ома находим ток I_{30} :

По первому закону Кирхгофа находим ток I_{20} :

Напряжение на катушке:

Выполним расчет производных:

Рассчитаем значения токов в принужденном режиме по схеме на рисунке 4.

Рис. 4. Электрическая цепь после коммутации

Найдем корень характеристического уравнения. Для этого рассмотрим послекоммутационную схему для свободного режима. В ней источник ЭДС заменяем на перемычку, индуктивность заменяем на pL , а емкость на $1/pC$.

Рис. 5. Операторная схема замещения

Список литературы

Атабеков Г.И. Основы теории цепей. Учебник для вузов. М., «Энергия», 1969. –424с., ил.

Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. Учебник для вузов. Изд. 4-е, переработанное. М., «Энергия» 1975. –752с., ил.

Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: Учебник для электротехн., энерг., приборостроит. спец. вузов.-8-е изд., перераб. и доп. -М.: Высш. шк., 1984. -559с., ил.

Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники: В 2-х т. Учебник для вузов. Том 1. 3-е изд., перераб. и доп. -Л.: Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1981. -536с., ил.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kurovaya-rabota/99987>