

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://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/431104>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Электротехника (другое)

Задача 1. 3

Задача 2. 12

Используемая литература. 15

Задача 1.

Для электрической схемы, изображенной на рис.1 по заданным значениям выполнить следующее:

1. Составить систему уравнений, необходимых для определения токов по первому и второму законам Кирхгофа.
2. Найти все токи, пользуясь методом контурных токов.
3. Проверить правильность решения применив метод узлового напряжения. Предварительно упростить схему заменив треугольник сопротивлений r_4 , r_5 , r_6 в эквивалентной звездой. Начертить расчетную схему с эквивалентной звездой и показать на ней токи.
4. Определить ток в резисторе r_6 методом эквивалентного генератора.
5. Определить показание вольтметра и составить баланс мощностей для заданной схемы.

Рис.1. Схема электрической цепи

Дано:

$$E_1 = 21 \text{ В}$$

$$E_2 = 4 \text{ В}$$

$$E_3 = 10 \text{ В}$$

$$r_{02} = 0,2 \text{ Ом}$$

$$r_{03} = 0,6$$

$$r_1 = 5 \text{ Ом}$$

$$r_2 = 7 \text{ Ом}$$

$$r_3 = 2 \text{ Ом}$$

$$r_4 = 8 \text{ Ом}$$

$$r_5 = 1 \text{ Ом}$$

$$r_6 = 1 \text{ Ом}$$

$I_1 / I_6 - ?$

Решение:

1. На основании законов Кирхгофа составляю систему уравнений для расчета токов во всех ветвях схемы.

По первому закону Кирхгофа:

По второму закону Кирхгофа:

2. Определяю все токи, пользуясь методом контурных токов.

Разбиваю схему на три соприкасающихся контура, по каждому из них проходит свой контурный ток, которые совпадают с величинами действительных токов во внешних ветвях:

1. Касаткин А.С. Электротехника: учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. М.: Высшая школа, 2000. 542 с.

2. Электротехника: учебник для вузов / под ред. В.Г. Герасимова. М.: Высшая школа, 1985. 480 с.

3. Иванов И.И. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи И.И. Иванов, А.Ф. Лукин, Г.И. Соловьев. СПб.: Лань, 2002. 192с.

4. Электротехника и основы электроники: метод. указания и контрольные задания / сост. Б.П. Соколов, В.Б. Соколов. М.: Высшая школа, 1985. 128 с.
5. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. Электротехника и основы электроники: Учебник. 7-е изд., перераб. и доп. — СПб. Издательство «Лань», 2012. — 736 с.
6. Шихин А.Я. Электротехника учебник для ПТУ – М.: Высшая школа, 1991. - 336с.

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://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/431104>