

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/laboratornaya-rabota/253159>

Тип работы: Лабораторная работа

Предмет: Электротехника с расчетами в маткаде

СОДЕРЖАНИЕ

Задача 1. 3

Задача 2. 8

Задача 3. 11

Задача 5. 15

Задача 6. 18

Используемая литература. 23

Задача 1.

Расчет линейной цепи постоянного тока методом двух законов Кирхгофа с предварительный преобразованием треугольника резисторов в эквивалентную звезду.

В цепи, схема которой приведена на рис. 1, требуется:

1. Преобразовать треугольник резисторов R_4 , R_5 , R_6 в эквивалентную звезду затем методом двух законов Кирхгофа определить токи в ветвях преобразованной цепи.
2. Определить напряжения U_{ab} , U_{bc} , U_{ca} и токи I_4 , I_5 , I_6 исходной цепи.
3. Составить уравнение баланса мощностей для исходной цепи с целью проверки правильности (расхождение баланса мощностей не должно превышать 3 %).

Рис.1

Дано:

?

Решение:

1. На рис.1 представлена исходная схема.
2. Преобразую треугольник сопротивлений (рис.1) в эквивалентную звезду (рис.2):

Задача 2.

Расчет линейной цепи постоянного тока методом активного двухполюсника (эквивалентного генератора). Методом активного двухполюсника определить ток, протекающий через один из резисторов цепи, схема

которой представлена на рис.3.

Дано: Рис.3

?

Задача 3.

Расчет последовательной нелинейной цепи постоянного тока.

В цепи, схема которой приведена на рис. 6, по заданному напряжению U на зажимах цепи определить ток I и напряжения U_1 и U_2 на элементах. Задачу решить методами сложения и пересечения характеристик.

Рис.6

Дано:

?

Задача 5.

Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи с постоянной магнитодвижущей силой.

В цепи, эскиз которой приведен на рис.10, по заданному значению магнитной индукции в воздушном зазоре B_0 определить магнитный поток и магнитодвижущую силу (МДС).

Рис.10

Дано:

36 мм

42 мм

40 мм

140 мм

160 мм

1,2 мм

$B_0=1,5$ Тл

Верхняя П-образная часть магнитопровода - Эл.техн. сталь Э310

Нижняя часть магнитопровода - пермаллой

Задача 6.

Расчет последовательной цепи синусоидального тока.

В цепи, схема которой приведена на рис. 12, требуется:

1. Определить: действующее I и амплитудное I_m значения тока; действующие значения напряжений на элементах цепи U_R , U_L , U_C ; действующее U и амплитудное U_m значения напряжения на зажимах цепи; угловую частоту ω ; угол сдвига фаз между напряжением и током φ ; начальную фазу напряжения на зажимах цепи ψ ; мощности элементов цепи P , Q_L , Q_C ; полную S и реактивную Q мощности цепи; коэффициент мощности цепи $\cos\varphi$.
2. Составить уравнения мгновенных значений тока $i(\omega t)$ и напряжения $u(\omega t)$ и построить синусоиды, соответствующие этим уравнениям.
3. Построить векторную диаграмму тока I и напряжений U_R , U_L , U_C и

треугольник мощностей.

Рис.12

Дано:

Ом

= 12,7 мГн

= 1061 мкФ

f=50 Гц

$I; I_m; U_R, U_L, U_C; U_m; \omega; \varphi; P; Q_L; Q_C; S; Q; \cos\varphi; i(\omega t); u(\omega t) - ?$

Используемая литература.

1. Основы теории цепей. Г.В.Зевеке, Н.А.Ионкин, А.В.Нетушил, С.В.Страхов. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 527 с. (гл.1,2).
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи, 1 ч. – М.: Высш. школа, 1984. – 558 с.
3. Атабеков Г.Н. Теоретические основы электротехники. ч.1. – М.: Энергия, 1978. – 592 с.
4. Нейман Л.Р., Димирняк К.С. Теоретические основы электротехники, т.1. – Л.: Энергоиздат, 1981. – 536 с.
5. Волынский Б.А., Зейн Е.Н., Шатерников В.Е. Электротехника: Учебное пособие для вузов.- М.:Энергоатомиздат, 1987.-528с.: ил.
6. Сборник задач по электротехнике и основам электроники под редакцией В.Г.Герасимова. 4- изд., перераб. и допол.- М.: Энергоатомиздат, 1987.-286 с.:ил.
7. Герасимов В.Г. Электротехника / В.Г. Герасимов. - М.Высш.шк., 1985. – 312 с.
8. Рекус Г.Г., Белоусов А.М. Сборник задач по электротехнике и основам электроники: Учеб. пособие для неэлектротехнических специальностей вузов. - М.: Высш. шк.7 1991. – 342 с.
9. Иванов, И.И. Электротехника: учеб. пособие. 2-е изд., доп. /И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.С. Равдоник. – СПб.: Лань, 2003. – 496 с.

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/laboratornaya-rabota/253159>