**Задание 1.Расчет линейной электрической цепи
при несинусоидальном входном напряжении**

На вход электрической цепи (см. рис. «Схемы электрических цепей к расчету при несинусоидальном входном напряжении») подано несинусоидальное напряжение u, описываемое выражением:



Параметры цепи, характеристики напряжения и частота первой гармоники приведены в табл. 1.1 («Исходные данные для решения задачи»).

**В задании требуется определить:**

1) действующее значение приложенного (входного) напряжения U;

2) входное сопротивление и мгновенное значение тока для всех гармоник напряжения;

3) мгновенное значение тока на неразветвленном участке i и действующее значение тока I;

4) активную P, реактивную Q и полную S мощности цепи;

5) форму кривой тока i, для чего на чертеже построить токи гармоник и суммарную кривую тока i, полученную в результате графического сложения отдельных гармоник.



Предпоследняя цифра шифра 7



**Задание 2. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи
при синусоидальном напряжении источника**

В соответствии с исходными данными, приведенными в табл. 2.1, выбрать симметричную трехфазную электрическую цепь, найти токи в линии, составить баланс мощностей, построить векторную диаграмму токов и напряжений. Параметры элементов схемы замещения и значение приложенного напряжения принять в соответствии с данными табл. 2.2.

Номер варианта V в табл. 2.1 студенты выбирают по формуле, приведенной в разделе «Принцип выбора варианта».

Таблица 2.1

Исходные данные для формирования заданной трехфазной электрической цепи



Номер варианта V=16



Таблица 2.2

Параметры элементов схемы замещения и значение
приложенного напряжения



|  |
| --- |
|  |

Предпоследняя цифра шрифта 7

**Задание 3. На расчет несимметричной трехфазной электрической цепи**

В трехфазной несимметричной цепи (рис. 3.4) найти токи в ветвях при ЭДС фазы А  В. Построить векторную диаграмму токов и напряжений. Составить баланс мощностей. Номера расчетных схем замещения и положения ключей приведены в табл. 3.1. Параметры элементов схемы замещения следует принять в соответствии с данными табл. 3.2.

Номер варианта V в табл. 3.1 студенты выбирают по формуле, приведенной в разделе «Принцип выбора варианта».

Таблица 3.1

Исходные данные для формирования заданной трехфазной
электрической цепи

 



Номер варианта V=16



Рис. 3.4. Схемы трехфазных электрических цепей к задаче 3

Таблица 3.2

Параметры элементов схемы замещения



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |

 |  |  |

Номер предпоследней цифры 7

Задание 4

В цепи с одним накопителем энергии (рис. 38) замыкание (размыкание) ключа происходит в момент t = 0. Определить в переходном режиме законы изменения токов и напряжений, указанных на схеме, если в цепи действует источник постоянного напряжения (тока).

Ответы даны в табл. 2.



**ОТВЕТ в Таблице 2**



|  |
| --- |
|  |

Задание 5

В цепи с двумя накопителями энергии (рис. 39) определить:

1) независимые и зависимые начальные условия при наличии источников:

а) постоянных ЭДС (токов);

б) синусоидальных ЭДС (токов);

2) корни характеристического уравнения.

Ответы даны в табл. 3.







|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |

 |  |