**

*Основы электротехники*

*Домашнее задание №4*

*Расчёт цепей несинусоидального периодического тока*

*Группа: P3333*

*Вариант: 55*

*Выполнил: Анисимов Максим Дмитриевич*

*Дата сдачи отчёта: 16.12.2024*

*Контрольный срок защиты: 18.12.2024*

*Количество баллов:*

*СПб – 2024*

Оглавление

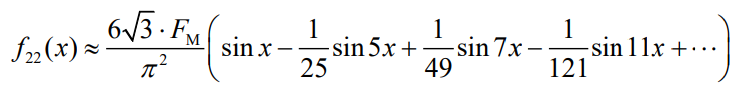
[Дано 3](#_Toc185272400)

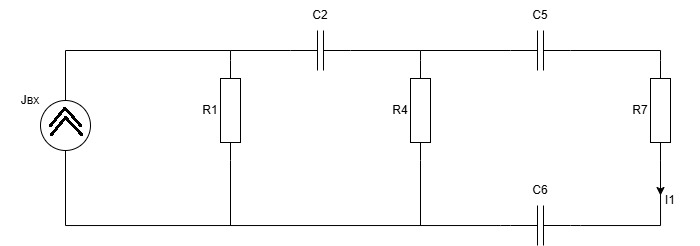
[Найти 3](#_Toc185272401)

[Решение 3](#_Toc185272402)

[Ответ 6](#_Toc185272403)

# Дано





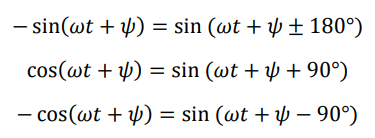
# Найти

# Решение

1. **Привести мгновенные значения несинусоидальных величин к виду**

****

Приведение осуществляется по следующим формулам



Тогда для рассматриваемого примера

1. **Составить комплексную схему замещения для k-ой гармоники, определить ее параметры**

Схема формируется из исходной путём замены:

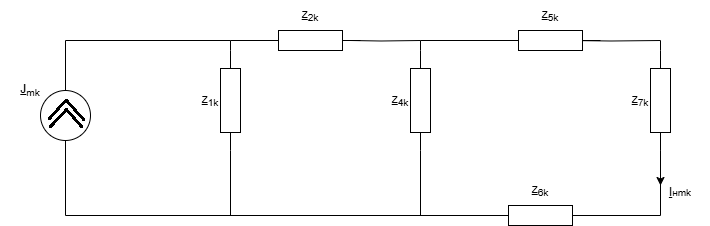
*Xmk= Xmk(для k=0*

*zRk = R*

*zLk =*

*zCk =*

Для рассматриваемой цепи:



*z1k=100 [Ом]*

*z2k= [Ом]*

*z4k=100 [Ом]*

*z5k= [Ом]*

*z6k= [Ом]*

*z7k=100 [Ом]*

*Jmk:*

*J1= Jm1=[A]*

*J5= Jm5=[A]*

*J7= Jm7=[A]*

*J11= Jm11=[A]*

*J13= Jm13=[A]*

1. **Используя любые законы и методы расчета цепей постоянного тока в комплексной форме вывести формулы для определения комплексных амплитуд k-ых гармоник требуемых токов и напряжений**

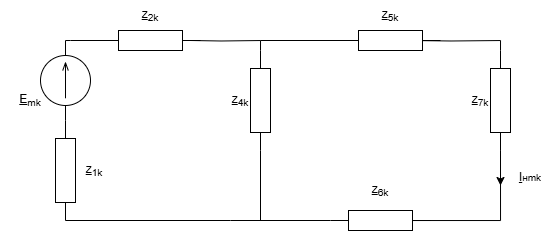
****

Рисунок 3.

3.1 *Jmk || z1k Emk последовательно z1k*

*Emk= z1k \* Jmk=100 Jmk [В]*

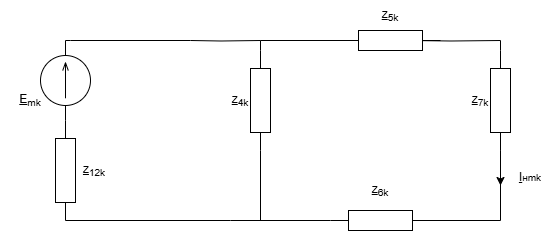
**

Рисунок 3.

*3.2 z1k последовательно z2k z12k*

*z12k = z1k + z2k = 100 [Ом]*

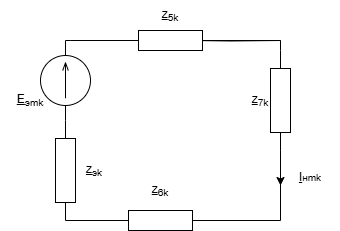
**

Рисунок 3.

*3.3 (Emk последовательно z12k) || z4k Eэmk последовательно zэk*

*zэk = z12k · z4k / (z12k + z4k) = [Ом]*

*Eэmk = zэk · Emk / z12k = 100 Jmk=200k Jmk / [В]*

*Iнmk= Eэmk / (zэk + z5k + z6k + z7k ) =*

**4.** **Определить комплексные амплитуды k-ых гармоник требуемых токов и напряжений, подставив значения параметров источника (п.2) в формулы п.3**

*Iн1=*

*Iн5=*

*Iн7=*

*Iн11=*

*Iн13=*

1. **Определить действующие значения найденных величин**

******

**6. Перейти от комплексных амплитуд k-ых гармоник к мгновенным значениям**

**

# Ответ