

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

До розрахункового завдання

«Аналіз електричних схем з використанням топологічного методу»

з дисципліни «Спецкурс з вищої математики»

Харків НТУ «ХПІ»

2023

РОЗРАХУНКОВЕ ЗАВДАННЯ

«Аналіз електричних схем з використанням топологічного методу»

Для придбання практичних навиків розрахунку електричних схем з використанням топологічного методу та моделювання в пакеті MATLAB необхідно виконати наступні завдання:

1. У відповідності до схеми скласти спрямований граф. Позначити напрямки струмів та напруг.

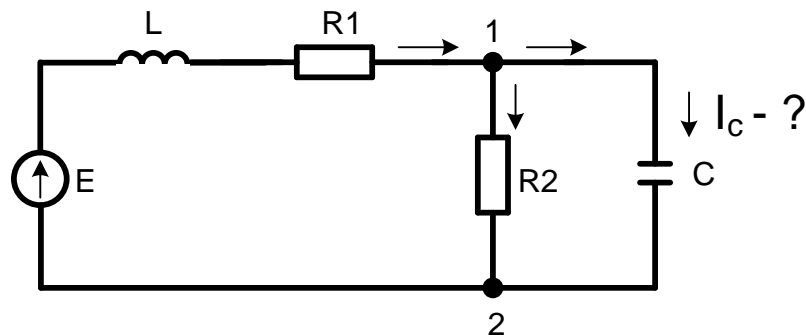


Рис. 1 – Схема для розрахунку

2. Використовуючи формулу Мезона визначити задану змінну.

3. Використовуючи топологічний закон передачі для неспрямованого графа визначити задану змінну.

4. В пакеті MATLAB SimPowerSystems розробити комп'ютерну модель схеми. Провести комп'ютерне моделювання, отримати значення струмів та напруг.

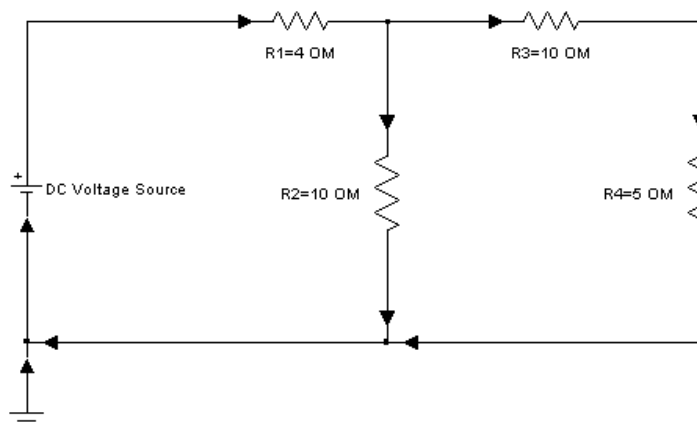


Рис. 2 – Приклад виконання завдання в пакеті MATLAB SimPowerSystems

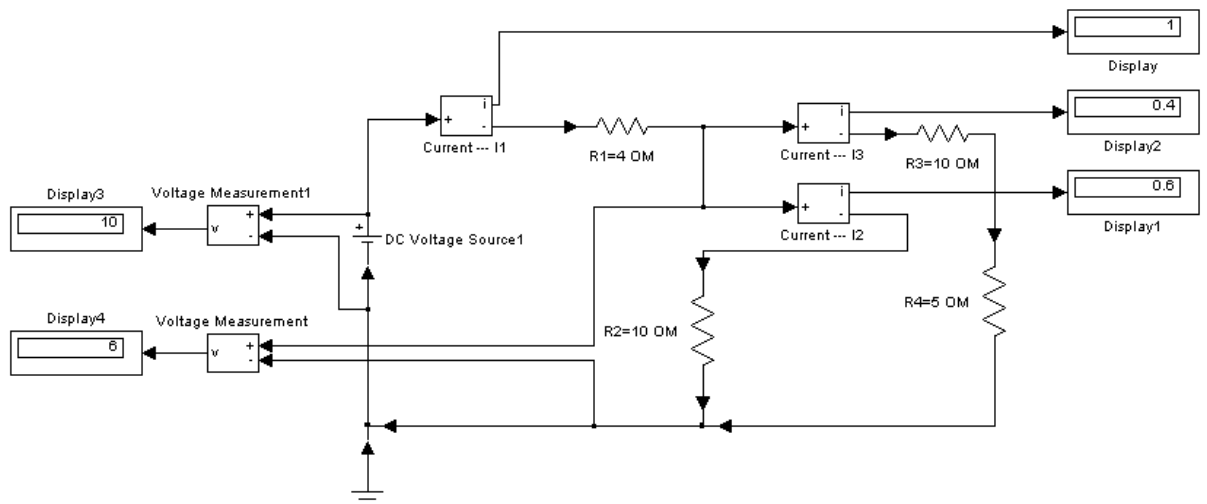


Рис. 3 – Приклад виконання завдання в пакеті MATLAB SimPowerSystems

5. Порівняти результати моделювання та зробити висновки.

Форма завдання

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХПІ»

Кафедра «Автоматизовані електромеханічні системи»

Дисципліна «Спецкурс з вищої математики»

Спеціалізація «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод»

Спеціалізація «Мехатроніка та робототехніка»

Курс 5 Група Е-..... Семестр 11

ЗАВДАННЯ студента

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема завдання «Аналіз електричних схем з використанням топологічного методу».

2. Вихідні дані: схема електрична з реактивними компонентами.

3. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці):

3.1. Скласти спрямований граф. Позначити напрямки струмів та напруг;

3.2. Використовуючи формулу Мезона визначити задану змінну;

3.3. Використовуючи топологічний закон передачі для неспрямованого графа визначити задану змінну;

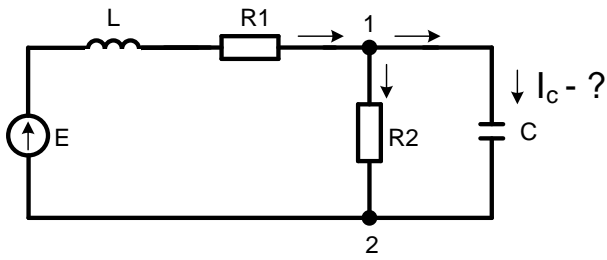
3.4. В пакеті MATLAB SimPowerSystems розробити комп'ютерну модель схеми. Провести комп'ютерне моделювання, отримати значення струмів та напруг;

3.5. Порівняти результати моделювання та зробити висновки.

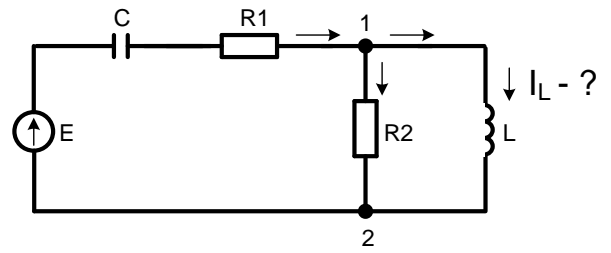
Вихідні дані

Таблиця 1 – Варіанти схем для розрахункової роботи

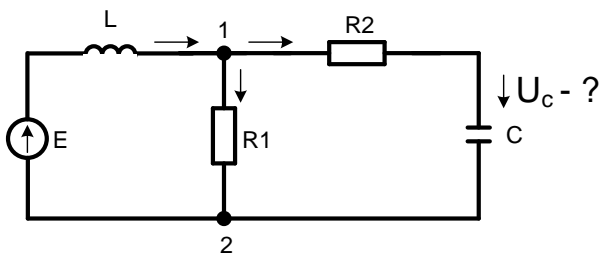
Варіант 1



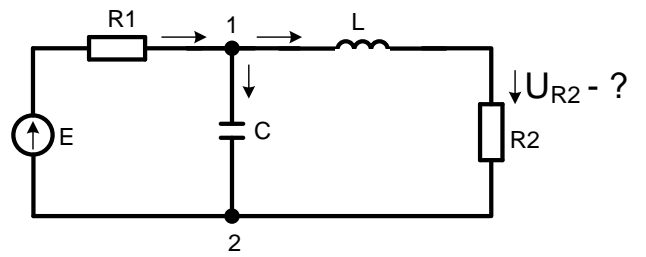
Варіант 2



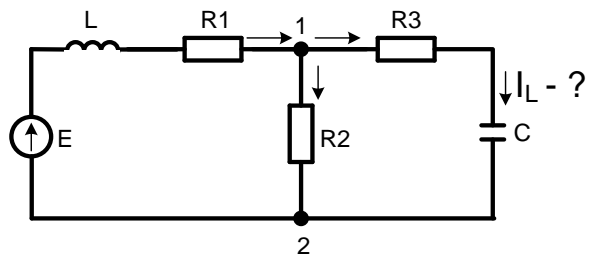
Варіант 3



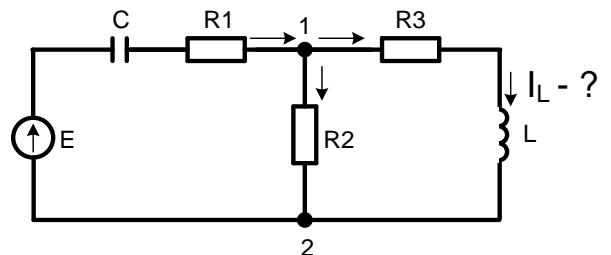
Варіант 4



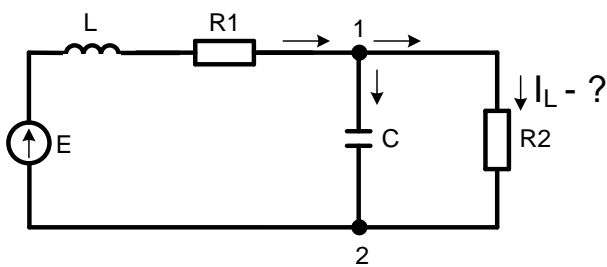
Варіант 5



Варіант 6



Варіант 7



Варіант 8

