

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав.кафедрой ИИТ и М, д.т.н.

 Е.А. Печерская

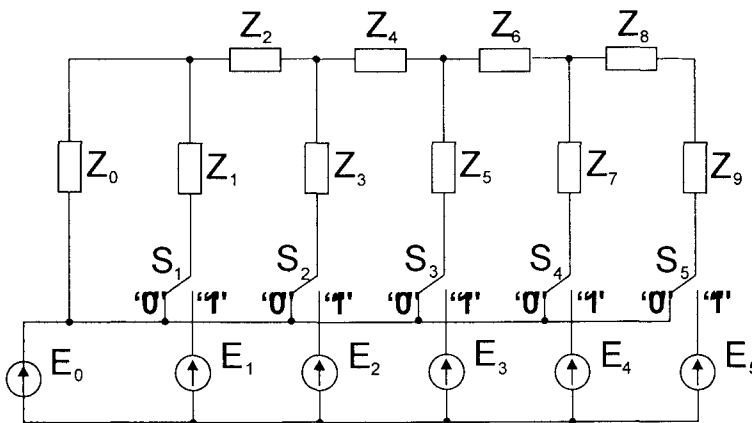
ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Компьютерные технологии в приборостроении»

Тема: «Расчет и моделирование электрической схемы»

ВАРИАНТ 15

Задана электрическая схема:



Параметры схемы:

Генераторы синусоидального сигнала $f = 1110$ Гц синхронизированы.

Положение переключателей:

| S_1 | S_2 | S_3 | S_4 | S_5 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Амплитудные значения ЭДС: $E_0 = 7$ В, $E_1 = 10$ В, $E_4 = 9$ В; $E_5 = 6$ В;

$Z_0 = (7+j7) \text{ Ом}$, $Z_1 = (12+j6) \text{ Ом}$, $Z_2 = (4-j7) \text{ Ом}$, $Z_3 = (10+j8) \text{ Ом}$, $Z_4 = (9-j8) \text{ Ом}$, $Z_5 = (11-j6) \text{ Ом}$, $Z_6 = (5+j12) \text{ Ом}$, $Z_7 = (6-j12) \text{ Ом}$, $Z_8 = (7+j7) \text{ Ом}$, $Z_9 = (5+j4) \text{ Ом}$,

Необходимо:

а) Изобразить схему в соответствии с положением переключателей. Сами переключатели из схемы исключить.

б) В среде пакета MathCAD, определить токи, протекающие в каждой ветви схемы, используя законы Кирхгофа. Рассчитать потенциалы всех узлов схемы относительно базового узла, потенциал которого принять равным нулю.

в) Построить векторную диаграмму для токов, протекающих в ветвях с сопротивлениями Z_4 , Z_5 и Z_6 .

г) В среде пакета MatLab (модуль Simulink) выполнить моделирование заданной схемы. Получить осциллограммы токов, протекающих в ветвях, указанных в п. в).

г) сравнить данные, полученные в п.п. б) и в) и результаты моделирования по п. г) и сделать выводы о соответствии результатов моделирования и расчетных данных.

Руководитель работы, профессор



Пегеда В.В.