Контрольная работа

РАСЧЕТ ПАРАЛЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ С ОДНИМ ГАРМОНИЧЕСКИМ ИСТОЧНИКОМ

Задача. Дано: на рисунке приведены неориентированные графы схемы цепей с одним гармоническим источником. Номер графа для каждого варианта выбирается по колонке 2 таблицы. Номер индуктивных и емкостных элементов указаны в колонках 3 и 4 таблицы. Остальные элементы являются сопротивлениями.

Индуктивность, емкость и активное сопротивление соответствующего *i*-элемента равны: Li =0,2 Гн, Ci =10мкФ, Ri =100 Ом. 

Мгновенное значение э.д.с. источника определяется соотношением:

           е(t) =Emsin(ωt +φе),

где , ω =2πf =103 рад./с, φе- начальный фазовый угол (выбирается произвольно), *f*- частота изменения э.д.с. источника.

Требуется:

1.     Найти напряжения на каждом из элементов ветви с наибольшим количеством последовательно включенных элементов. Необходимо также определить показания вольтметра на каждом из элементов ветви с наибольшим количеством элементов.

2.     Определить для ветви с наибольшим количеством последовательно включенных элементов активную, реактивную и полную мощности.

3.     Найти токи во всех ветвях, показания амперметров, включенных последовательно с каждой из ветвей исследуемой цепи. Найти суммарный ток.

4.     Определить активную, реактивную и полную мощности, генерируемые источником.

5. Построить векторную диаграмму токов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №Варианта | №Графасхемы | № реактивныхЭлементов |
| Li | Ci |
| 3.       | 2 | 1,4,7 | 5,9 |