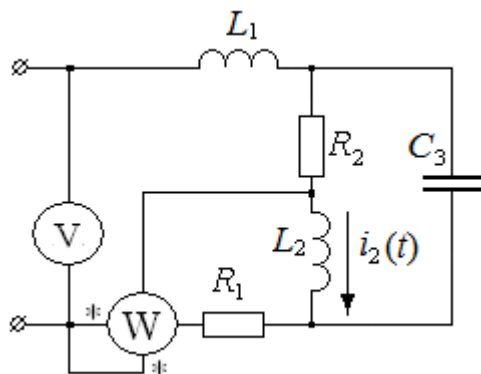


1. Расчет синусоидальных токов и напряжений комплексным методом. Построение ВДТ и ТДН, определение показаний приборов.



Дано: $i_2(t) = 7,07 \sin(\omega t + 60^\circ)$ А,

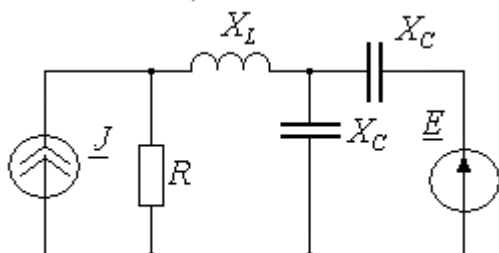
$\omega = 1000$ рад/с,

$R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 20$ Ом,

$L_1 = 50$ мГн, $L_2 = 20$ мГн,

$C_3 = 25$ мкФ

Определить показания приборов, построить ВДТ и ТДН.

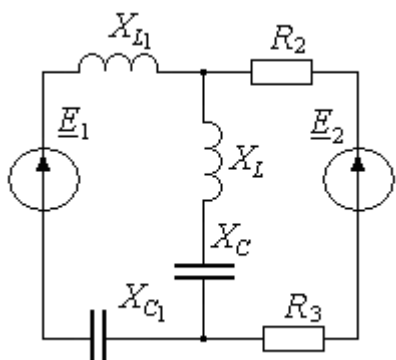


Дано: $\underline{E} = 10\sqrt{2}$ В, $\underline{J} = 1 \angle -45^\circ$ А,

$R = 1$ Ом, $X_L = 1$ Ом, $X_C = 2$ Ом. Определить

токи в ветвях, используя метод наложения.

Построить ВДТ и ТДН.



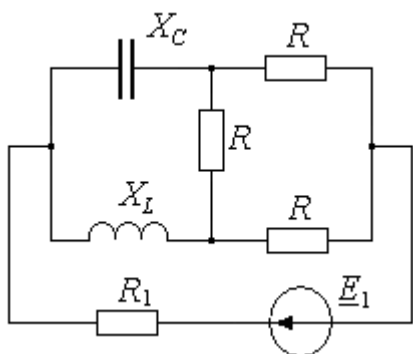
Дано: $E_1 = 20$ В, $E_2 = 10$ В,

$e_2(t)$ отстает от $e_1(t)$ на $\frac{1}{4}$ периода. $X_L = X_C = 10$ Ом,

$X_{L1} = 20$ Ом, $X_{C1} = 10$ Ом,

$R_2 = R_3 = 5$ Ом.

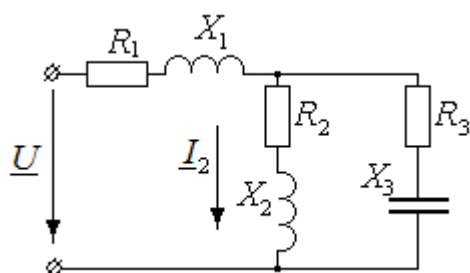
Определить токи, построить ВДТ и ТДН.



Дано: $E_1 = 3$ В, $R_1 = 1$ Ом, $R = 3$ Ом,

$X_L = X_C = 1$ Ом.

Определить токи, построить ВДТ и ТДН.



Дано: $R_1 = 27$ Ом, $X_1 = 25$ Ом,

$R_2 = 30$ Ом, $X_2 = 18$ Ом,

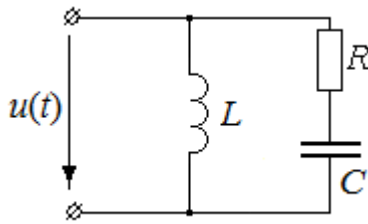
$R_3 = 20$ Ом, $X_3 = 30$ Ом,

Известен ток $\underline{I}_2 = 2$ А. Определить все токи и

приложенное напряжение \underline{U} . Записать мгновенное

значение $u(t)$. Построить ВДТ и ТДН.

2. Резонанс в цепи синусоидального тока



Дано: $R = 4 \text{ Ом}$, $C = 166,7 \text{ мкФ}$,

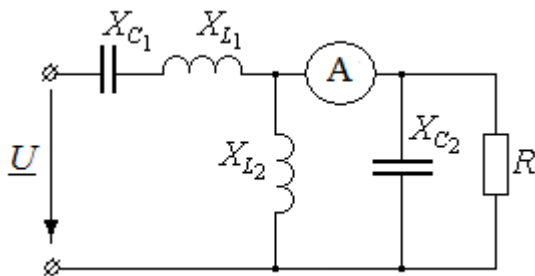
$u(t) = 70,7 \sin \omega t \text{ В}$,

угловая частота источника

$\omega = 1000 \text{ рад/с}$.

Определить параметр L , если в цепи резонанс.

Определить активную мощность источника, построить ВДТ и ТДН.

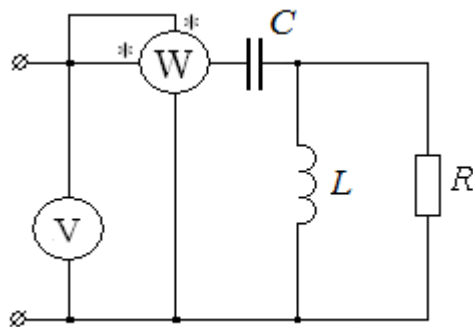


Дано: $\underline{U} = 24 \angle 0 \text{ В}$, $X_L = X_C = 10 \text{ Ом}$,

$X_{L2} = X_{C2} = 6 \text{ Ом}$,

$R_1 = 4 \text{ Ом}$.

Определить показание амперметра, построить ВДТ и ТДН.

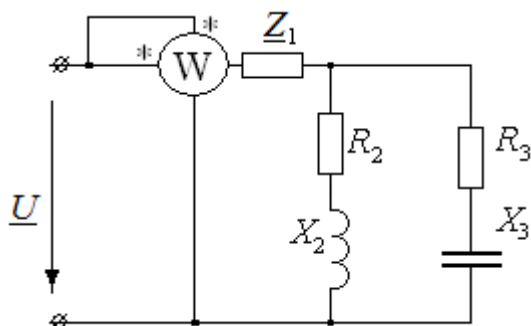


Определить параметры реактивных элементов L и

C , если в режиме резонанса известны показания приборов: вольтметра 2 В , ваттметра 4 Вт .

Сопротивление резистора $R = 2 \text{ Ом}$, угловая частота источника $\omega = 500 \text{ рад/с}$.

Построить ВДТ и ТДН.



Определить величину и характер реактивного сопротивления Z_1 , при котором показание ваттметра будет максимальным.

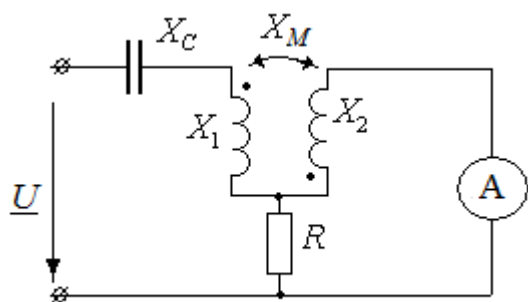
$\underline{U} = 220 \angle 0 \text{ В}$,

$R_2 = 8 \text{ Ом}$, $X_2 = 6 \text{ Ом}$,

$R_3 = 12 \text{ Ом}$, $X_3 = 5 \text{ Ом}$.

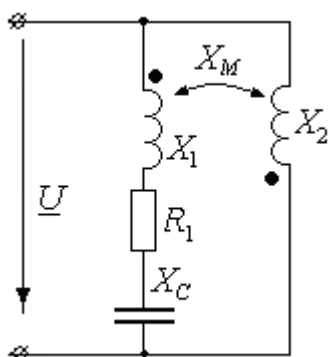
Построить ВДТ и ТДН в этом режиме.

3. Цепи с индуктивно-связанными элементами



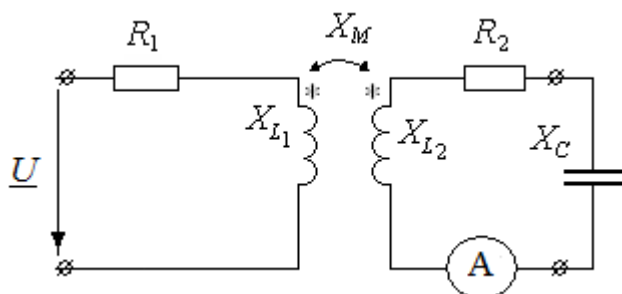
Дано: $R = 10 \text{ Ом}$,
 $X_1 = 50 \text{ Ом}$, $X_2 = 30 \text{ Ом}$,
 $X_M = 20 \text{ Ом}$,
 $X_C = 10 \text{ Ом}$.

Показание амперметра 1 А.
 Определить все токи и приложенное напряжение \underline{U} . Записать мгновенное значение $u(t)$. Построить ВДТ и ТДН.

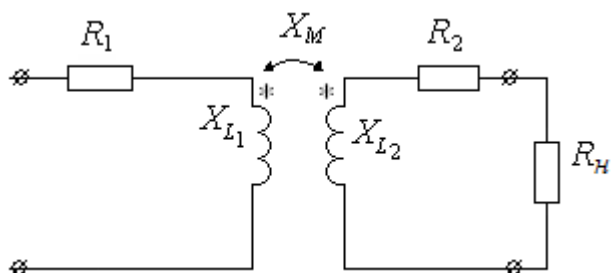


Дано: $\underline{U} = 40 \angle 0$
 $R_1 = 20 \text{ Ом}$,
 $X_1 = 40 \text{ Ом}$,
 $X_2 = 20 \text{ Ом}$,
 $X_M = 10 \text{ Ом}$,
 $X_C = 30 \text{ Ом}$.

Определить все токи. Построить ВДТ и ТДН.

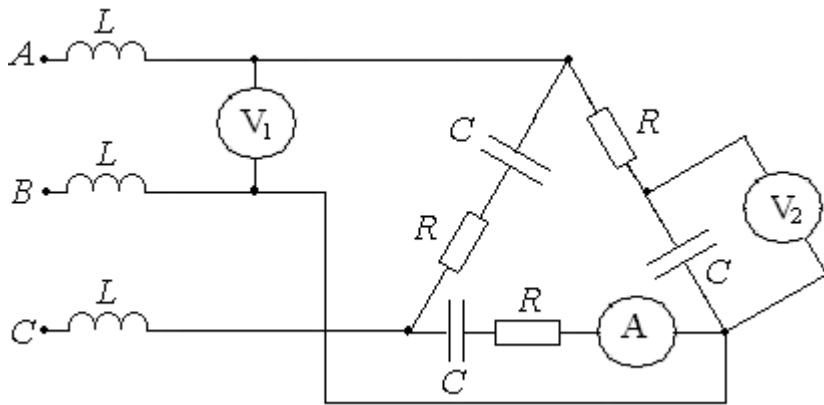


Дано: $R_1 = 60 \text{ Ом}$, $X_{L1} = 80 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 90 \text{ Ом}$, $X_2 = 45 \text{ Ом}$,
 $k_{св} = 0,35$, $X_C = 120 \text{ Ом}$. Показание амперметра 1 А.
 Определить ток \underline{I}_1 и напряжение \underline{U} .
 Построить ВДТ и ТДН

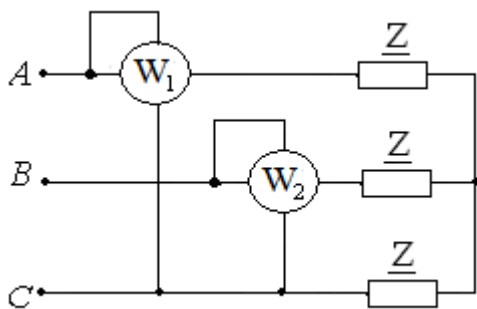


Дано: $R_1 = 60 \text{ Ом}$, $X_{L1} = 80 \text{ Ом}$,
 $R_2 = 45 \text{ Ом}$, $X_2 = 90 \text{ Ом}$,
 $k_{св} = 0,5$, $R_H = 100 \text{ Ом}$. Определить входное сопротивление воздушного трансформатора.

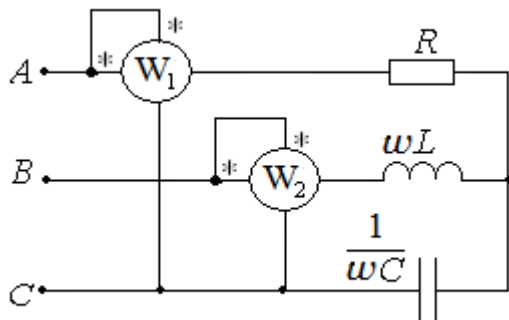
4. Трехфазные цепи



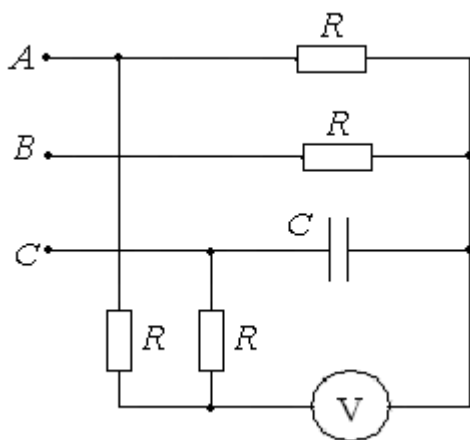
Линейное напряжение в трехфазной цепи $U_{\text{л}} = 120 \text{ В}$; $\omega L = 2 \text{ Ом}$, $R = 1/\omega C = 6 \text{ Ом}$.
Рассчитать фазные и линейные токи, найти показания всех приборов.
Построить ВДТ и ТДН.



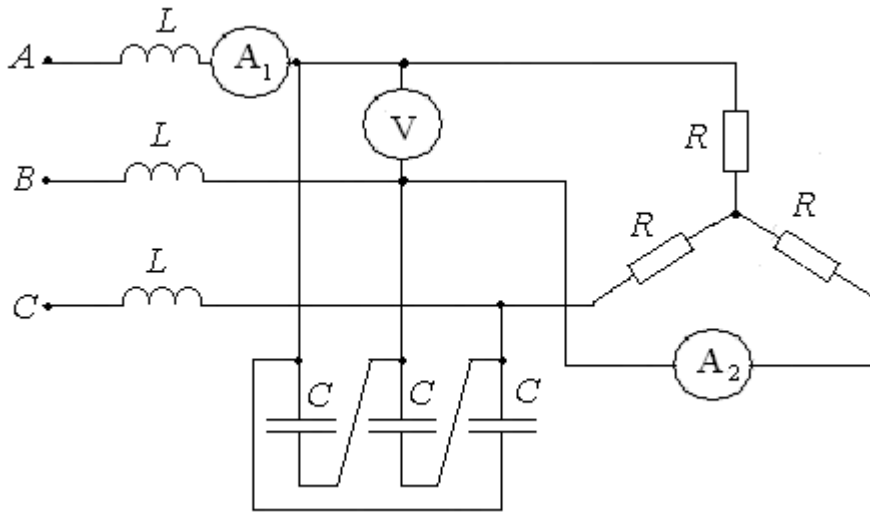
В трехфазную цепь с линейным напряжением 380 В включена нагрузка $\underline{Z} = 8 + j6 \text{ Ом}$. Найти активную мощность цепи по показаниям ваттметров. Проверить выполнение баланса активной мощности. Построить ВДТ и ТДН.



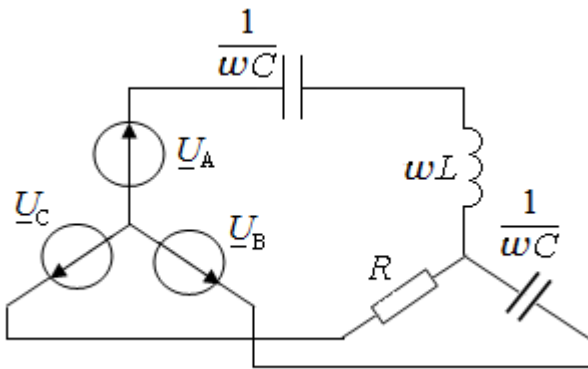
Фазное напряжение в трехфазной цепи $U_{\text{ф}} = 220 \text{ В}$; $R = \omega L = 1/\omega C = 10 \text{ Ом}$. Найти активную мощность цепи по показаниям ваттметров. Проверить выполнение баланса активной мощности. Построить ВДТ и ТДН.



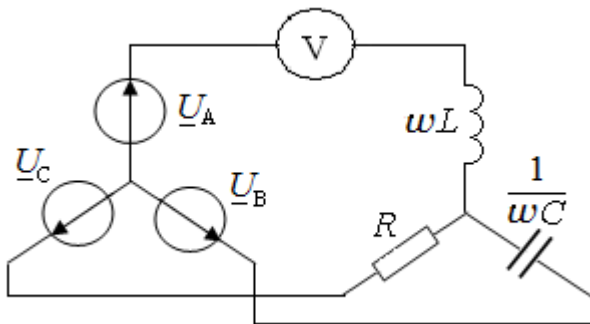
Линейное напряжение в трехфазной цепи $U_{\text{л}} = 120 \text{ В}$; $\omega L = 10 \text{ Ом}$, $R = 1/\omega C = 20 \text{ Ом}$.
Определить показание вольтметра.
Построить ВДТ и ТДН.



Определить показания приборов, если фазное напряжение $U_\phi = 220 \text{ В}$, $\omega L = 10 \text{ Ом}$, $R = 1/\omega C = 20 \text{ Ом}$. Построить векторную диаграмму токов.



Линейное напряжение в трехфазной цепи $U_\Delta = 380 \text{ В}$; $R = 10 \text{ Ом}$, $\omega L = 1/\omega C = 20 \text{ Ом}$. Определить линейные токи. Построить ВДТ и ТДН. Проверить выполнение баланса активной мощности.



Линейное напряжение в трехфазной цепи $U_\Delta = 380 \text{ В}$; $R = 10 \text{ Ом}$, $\omega L = 1/\omega C = 20 \text{ Ом}$. Определить линейные токи. Построить ВДТ и ТДН. Проверить выполнение баланса активной мощности.