1. Неразветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.

2. Резонанс напряжений.

1. **Неразветвленная цепь с активным сопротивлением,**

**индуктивностью и емкостью.**

Напряжение на зажимах цепи равно сумме падений напряжения на отдельных участках цепи: активного падения напряжения и падений напряжений на индуктивном и емкостном сопротивлениях.

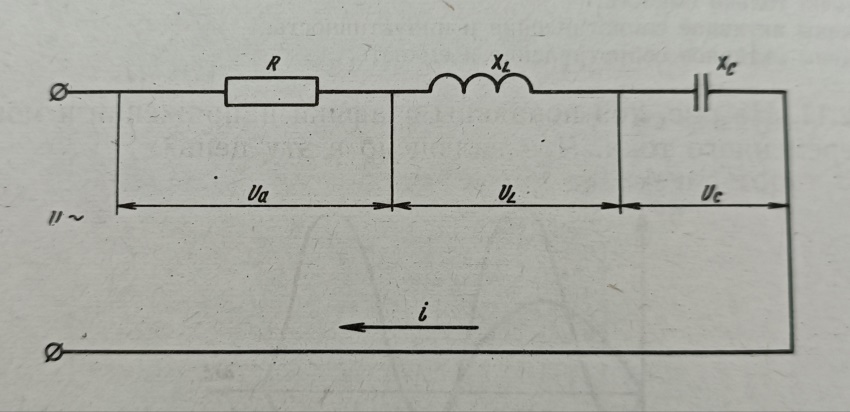


Рис. 1

Напряжения на каждом сопротивлении подсчитываются по формулам:

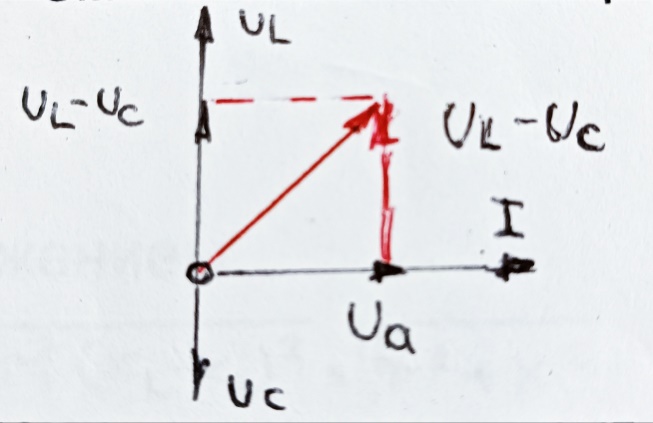


Рис. 2

Напряжения сдвинуты по фазе по отношению друг к другу на полпериода (180 градусов). Поэтому при геометрическом сложении векторов они вычитаются. Из векторной диаграммы находим:

*Закон Ома для данной цепи будет:*

Где полное сопротивление цепи z =

ток в цепи будет равен:

Т.е. цепь будет вести себя так, как будто она содержит только одно активное сопротивление. При этом ток и напряжение совпадают по фазе. Этот случай называется резонансом напряжений.

Графики и векторная диаграмма для резонанса напряжений.

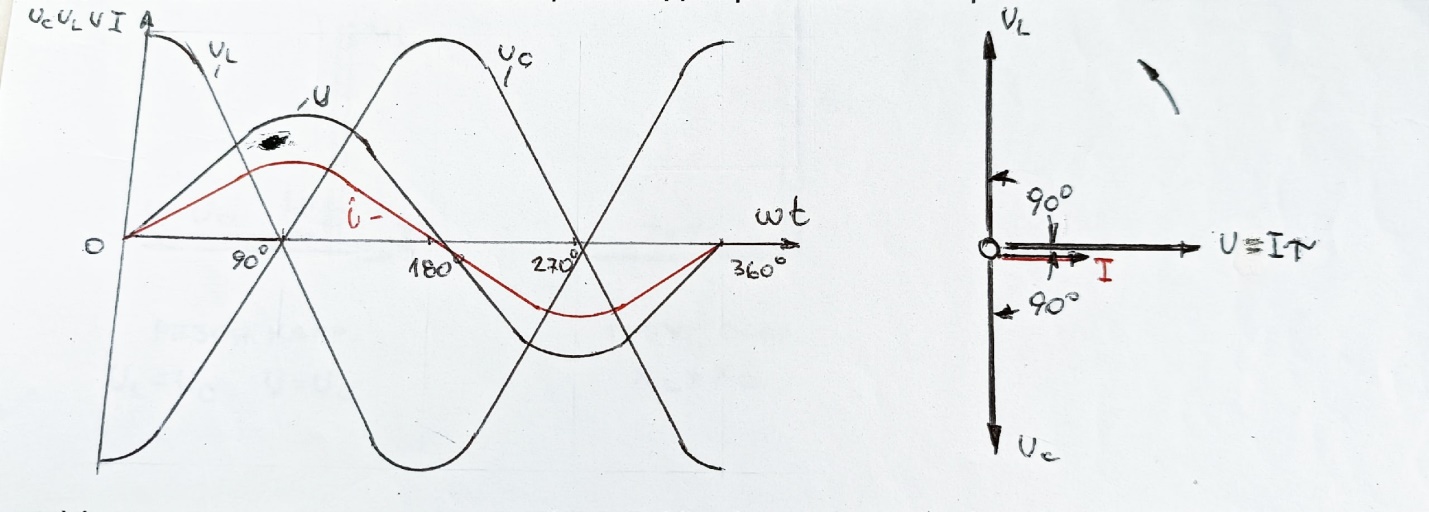


Рис. 3

Условием резонанса напряжений является или

Поэтому резонанс напряжений может наступить:

1. Если при постоянной индуктивности емкость меняется и становится равной
2. Или же при постоянной емкости меняется индуктивность и будет равна
3. Изменение обеих величин L и C может привести к равенству , что также дает резонанс напряжений.
4. Если угловая частота изменяясь, становится равной , то также наступает резонанс напряжений.

Выводы:

При > , а следовательно > , ток отстает по фазе от напряжения на угол φ

При < , ток опережает напряжение.

При = , ток по фазе совпадает с напряжением