***1. Синусоидальный ток в активном сопротивлении***



Рис. 1





где Um = RIm

Омическое сопротивление – сопротивление постоянному току;

Активное сопротивление – сопротивление переменному току.

 , .









Среднее значение мгновенной мощности за период:





Среднее значение потребляемой мощности называется активной мощностью и для активного сопротивления равна



***2. Индуктивность в цепи синусоидального тока***



Рис. 2





Разность потенциалов между точками **a** и **b:**

,

Следовательно





где



В комплексной форме:



Для действующих значений тока и напряжения справедливо:

,

Или в комплексной форме:

,

где

ꞷL = XL – индуктивное сопротивление,



Индуктивная проводимость:



Т.о., индуктивность оказывает переменному току сопротивление, модуль которого XL = ꞷL прямо пропорционален частоте. Кроме того, напряжение на индуктивном сопротивлении



опережает ток на четверть периода и имеет начальную фазу

,

т.е. вектор напряжения опережает вектор тока на 900.

Мгновенная мощность (при ψi = 0):



Наибольшее значение мгновенной мощности Pmax = XL2I2=QL называют реактивной мощностью.

Среднее значение мгновенной мощности (рис.2):



***3. Конденсатор в цепи переменного тока***



Рис. 3





Если



То





В комплексной форме



где



есть емкостное сопротивление. Обратная ей величина есть емкостная проводимость:



Ток через конденсатор опережает по фазе напряжение на 900:



Рис.4

При ψu = 0 (так же, как в цепи с индуктивностью):

Pc =UIsin2ꞷt:

