



**Саратовское подразделение
Приволжского учебного центра
профессиональных квалификаций**

Предмет: «Электротехника»

Группа: ПМТ (подготовка)

Тема урока: «Получение переменного тока.
Параметры переменного тока»

Преподаватель: Жуков Дмитрий Александрович



Переменный ток

Переменный ток - это ток, который каждое мгновение изменяет свою величину и периодически направление.

Для получения переменного тока используют генераторы переменного тока.

Параметры переменного тока

Период - промежуток времени в течение которого ЭДС, напряжение и ток совершают полный цикл изменений.

Частота - число полных периодов изменения ЭДС, напряжения, тока.

Угловая скорость - угол изменения тока за 1 секунду.

Если у двух переменных величин одинаковой частоты нулевые и максимальные значения приходятся на разное время, считается, что они сдвинуты по фазе. При этом опережает та величина, которая раньше входит или выходит из положительного полупериода.

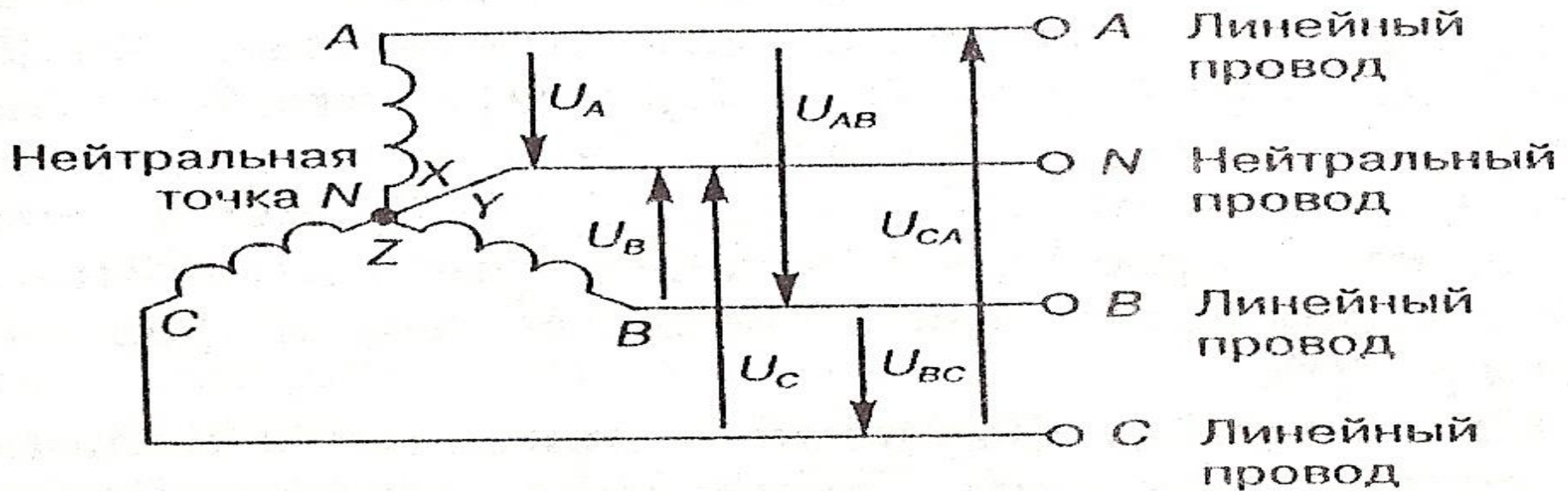
Параметры переменного тока

Активное сопротивление – при включении в цепь переменного тока энергия преобразуется в тепловую.

Реактивное сопротивление – в цепи переменного тока возникает обмен энергией между ним и источником тока. Подразделяется на индуктивное и емкостное.

У трехфазного генератора на статоре расположены три обмотки, оси которых сдвинуты одна относительно другой на угол 120° . Ротор генератора представляет электромагнит, который вращается за счет приводной системы с постоянной частотой вращения. Такая система называется симметричной. Сумма ЭДС всех трех фаз в любой момент времени равна нулю.

Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»



Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»

Фазное напряжение – это напряжение между началами и концами обмоток отдельных фаз источника или фаз нагрузки.

Фазными токами называют токи, протекающие по обмоткам источника или фазам нагрузки.

Линейное напряжение – это напряжение между линейными проводами.

Линейный ток – токи протекающие по линейным проводам.

Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»

При соединении обмоток генератора по схеме «звезда» линейные и фазные токи равны.

$$I_{л} = I_{ф}$$

Линейное напряжение равно разности векторов соответствующих фазных напряжений.

$$U_{AB} = U_A - U_B \quad U_{BC} = U_B - U_C \quad U_{AC} = U_A - U_C$$

В векторной диаграмме линейное напряжение является основанием равнобедренного треугольника.

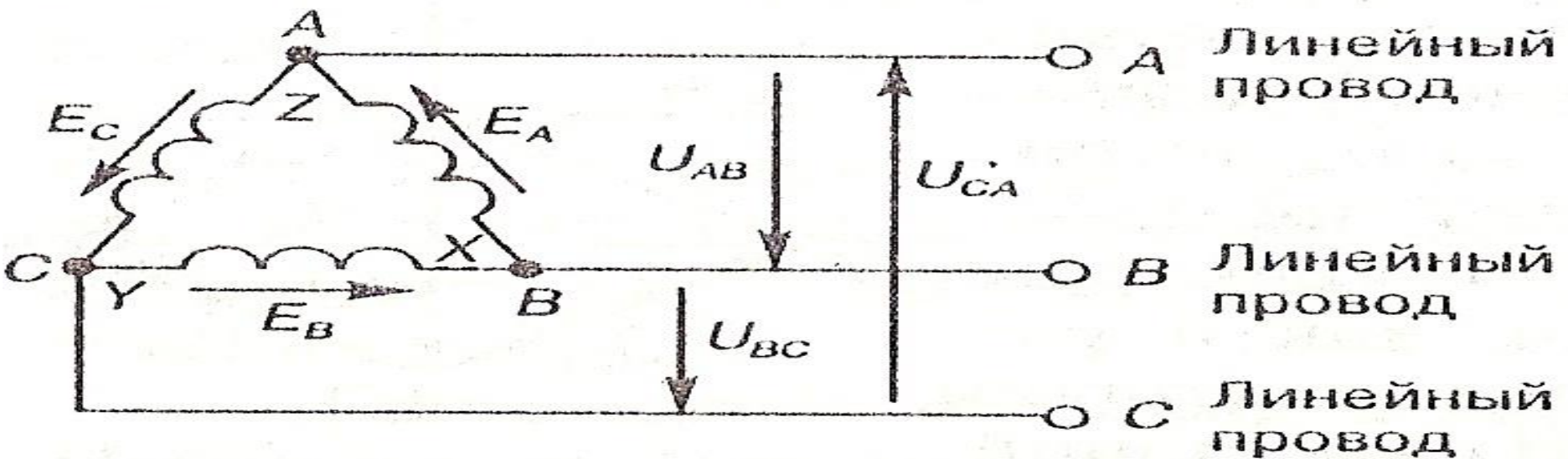
Из построенной векторной диаграммы видно, что линейное напряжение больше фазного.

$$U_{л} = U_{ф}$$

Шкала номинальных напряжений

127\220, 220\380, 380\660.

Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «треугольником»



Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «треугольником»

При соединении обмоток генератора треугольником конец каждой обмотки соединяют с началом следующей. К точкам соединения подключают три линейных провода А В С.

При таком соединении обмоток между линейными проводами включена только одна обмотка, поэтому линейное напряжение равно фазному напряжению.

$$U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$$

Линейный ток равен векторной разности соответствующих фазных токов

$$I_{\text{AB}} = I_{\text{A}} - I_{\text{B}} \quad I_{\text{BC}} = I_{\text{B}} - I_{\text{C}} \quad I_{\text{AC}} = I_{\text{A}} - I_{\text{C}}$$

При равномерной нагрузке фаз в схеме «треугольник» линейный ток больше фазного в 3 раза.



**Саратовское подразделение
Приволжского учебного центра
профессиональных квалификаций**

Предмет: «Электротехника»

Группа: ПМТ (подготовка)

Тема урока: «Работа и мощность. Тепловое действие тока»

Преподаватель: Жуков Дмитрий Александрович

