

Электротехника

Постоянный и переменный ток

Переменный ток (англ. *alternating current*) — электрический ток, который с течением времени изменяется по величине и направлению или, в частном случае, изменяется по величине, сохраняя своё направление в электрической цепи неизменным. Условное обозначение на электроприборах:



или

АС

(знак синусоиды), или латинскими буквами

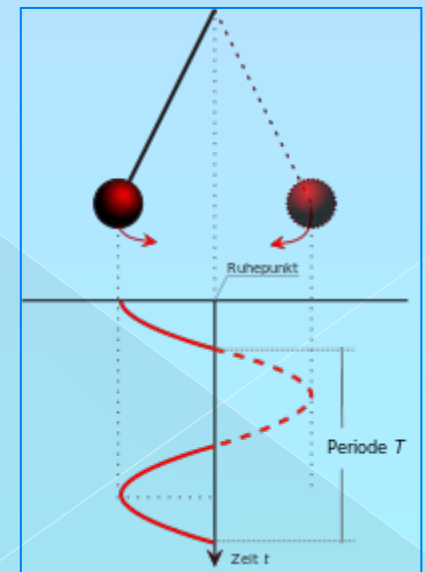
Переменный ток — величина алгебраическая, знак его определяется тем, в каком направлении в рассматриваемый момент времени протекает ток в цепи — в положительном или отрицательном

График зависимости переменного тока от времени называется развёрнутой диаграммой переменного тока.

Периодическим переменным током называется такой электрический ток, который через равные промежутки времени повторяет полный цикл своих изменений, возвращаясь к своей исходной величине

Частота переменного тока равна одному герцу, если период тока равен одной секунде.

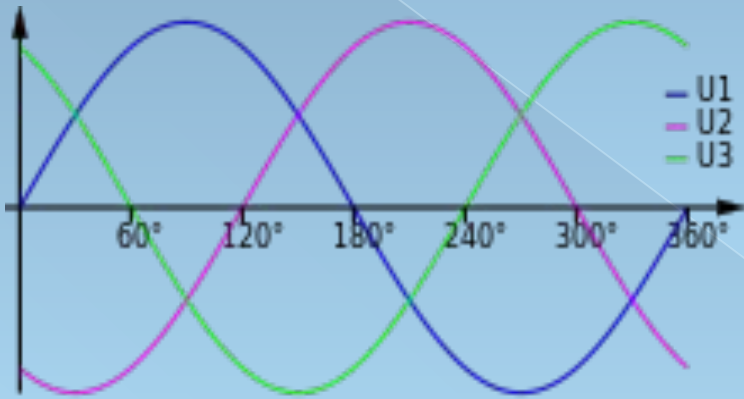
Синусоидальным током называется периодический переменный ток, который с течением времени изменяется по закону синуса.



Два переменных синусоидальных тока совпадают по **фазе**, если они имеют одинаковые фазы и, следовательно, одновременно достигают своих нулевых и максимальных значений **одинакового знака**.

$$E_1 = E_2 = E_3 = E$$

Два переменных синусоидальных тока сдвинуты по фазе относительно друг друга, если они имеют **различные фазы**.



Трёхфазной системой называется совокупность трёх однофазных электрических цепей, в которых действуют три электродвижущие силы одинаковой частоты, сдвинутые по фазе относительно друг друга на угол

Трёхфазная система называется *симметричной*, если амплитуды электродвижущих сил в отдельных фазах генератора одинаковы по величине, то есть:

Трёхфазная система называется *электрически связанной*, если её отдельные фазы соединены между собой электрически.

Двухфазным электрическим током называется совокупность двух однофазных токов, сдвинутых по фазе относительно друг друга на угол

$$\frac{\pi}{2}$$

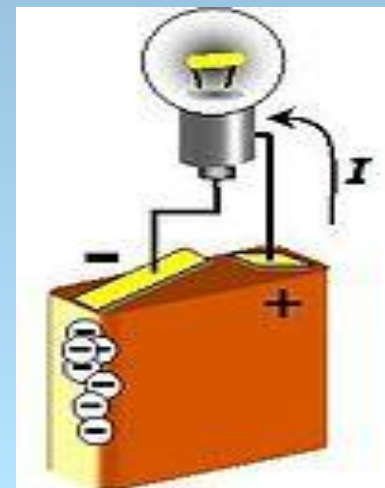
Постоянный ток, (англ. *direct current*) — электрический ток, который с течением времени не изменяется по величине и направлению.

Величина постоянного тока I и электрического напряжения U для любого момента времени сохраняется неизменной

Постоянный ток — это постоянное направленное движение заряженных частиц.

Переносчиками электрических зарядов являются:

- в металлах — свободные электроны;
- в электролитах — ионы: катионы и анионы;
- в газах — ионы и электроны;
- в вакууме — электроны, образовавшиеся при электронной эмиссии;
- в полупроводниках — электроны и дырки.



Направление постоянного тока и обозначения на электроприборах и схемах



Параметры постоянного тока

