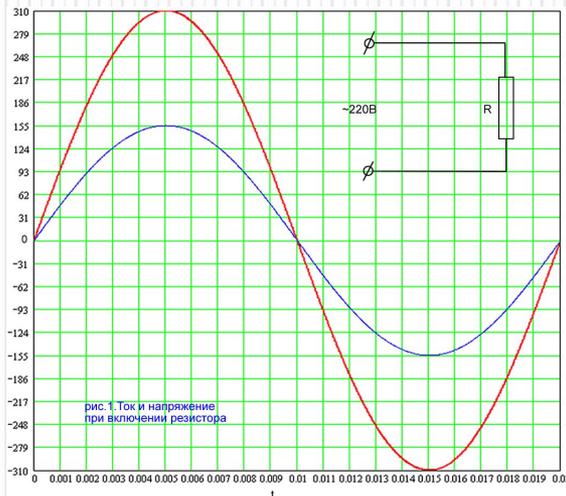
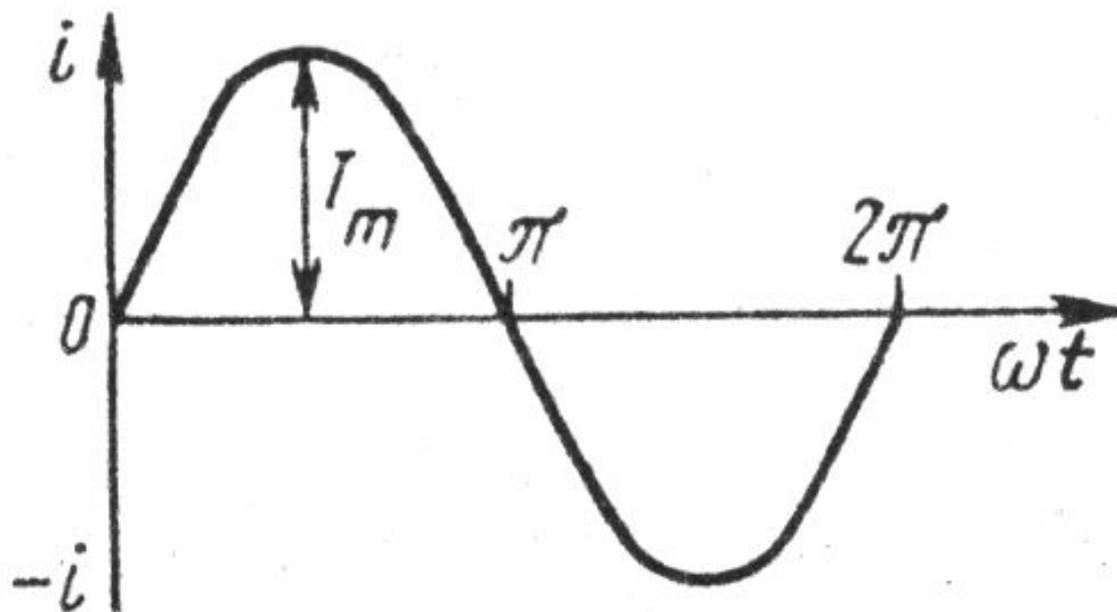


параметры переменного тока



1. Понятие и параметры переменного тока.
2. Получение однофазной ЭДС.
3. Понятие сдвига фаз.

1. Переменный ток- это периодический ток, значение которого меняется каждое мгновение, но повторяются через одинаковые промежутки времени (период).



Параметры переменного тока:

- 1) Мгновенное значение – переменное значение тока в произвольный момент времени $i, u, e=f(t)$.
- 2) Амплитудное значение – наибольшее значение переменного тока за период I_m, U_m, E_m .
- 3) Действующее значение – это значение переменного тока эквивалентное постоянному, выделяющему то же количества тепла, что и переменный I, U, E .

$$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \quad U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$$

4) Период переменного тока – это время одного полного изменения тока T (сек).

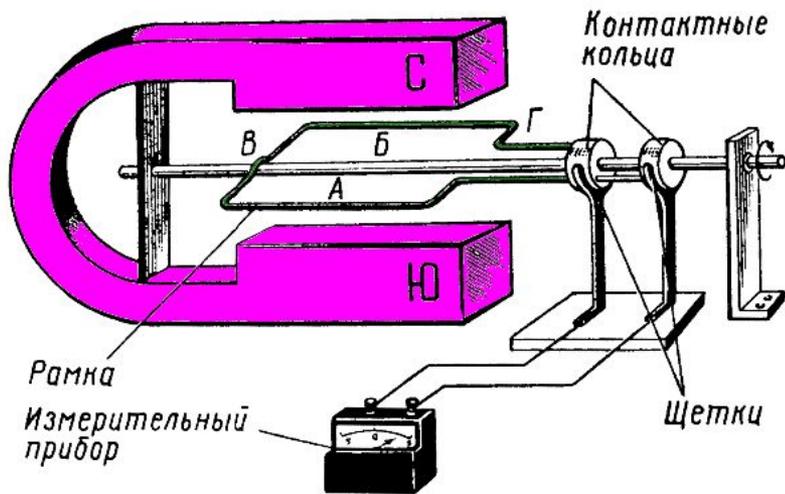
5) Частота переменного тока – это число периодов в секунду.

$$f = \frac{1}{T} \quad (\text{Гц})$$

6) Угловая частота переменного тока

$$\omega = 2\pi \cdot f \quad (\text{рад}^{-1})$$

2. Чтобы получить переменную эдс, берут рамку и вращают её в магнитном поле.

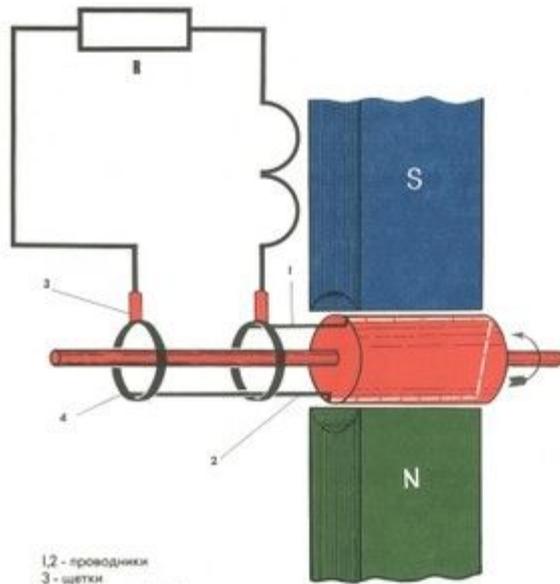


- По закону электромагнитной индукции в рамке наводится синусоидальная эдс, она изменяется по закону:

$$e = E_m \cdot \sin \omega t$$

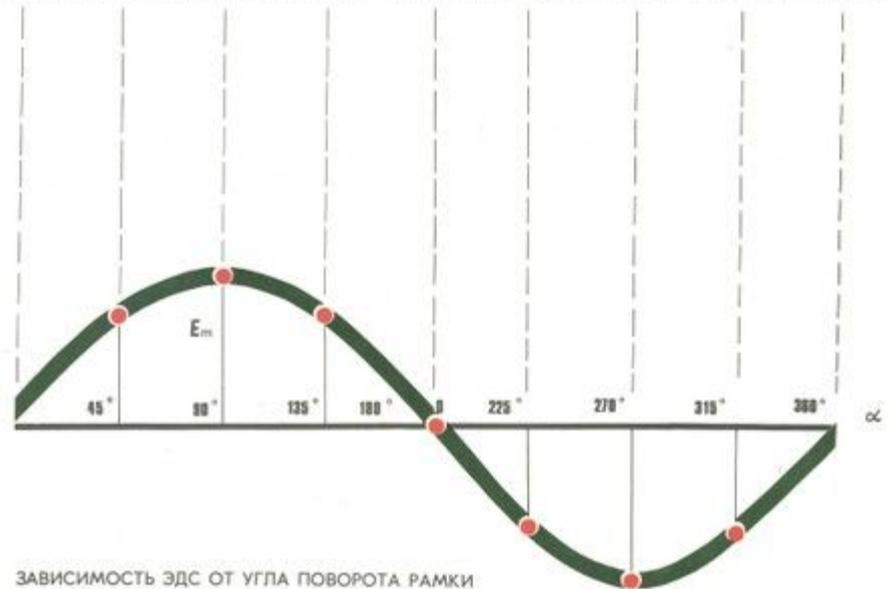
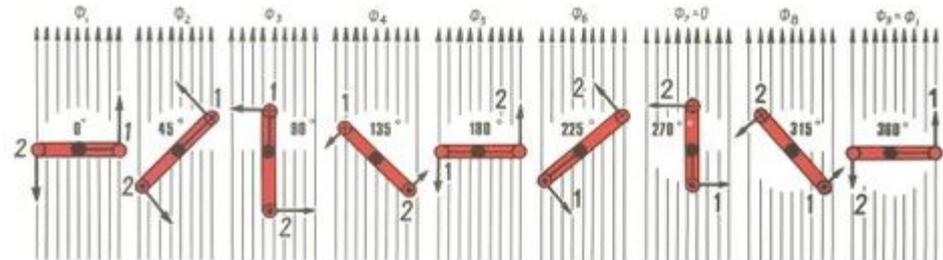
СИНУСОИДАЛЬНАЯ ЭДС

УСТРОЙСТВО ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



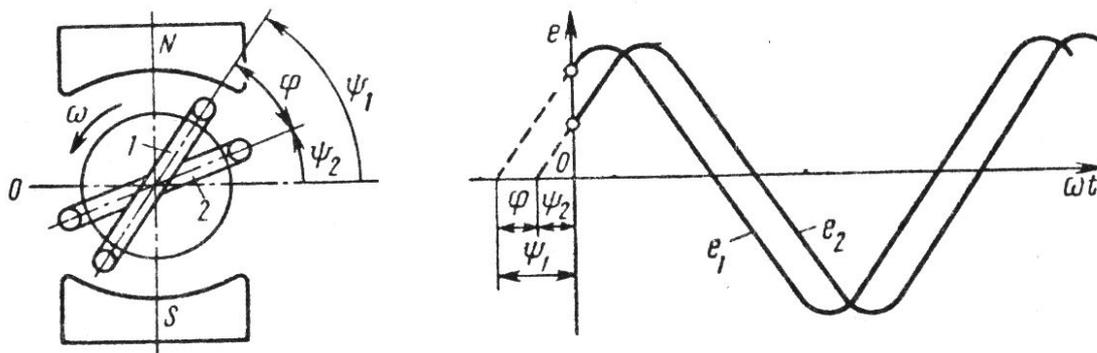
- 1 - проводники
- 2 - щетки
- 3 - контактные кольца

Положение рамки в магнитном поле



ЗАВИСИМОСТЬ ЭДС ОТ УГЛА ПОВОРОТА РАМКИ

3. Если взять два витка, сдвинуть их в пространстве и вращать в магнитном поле, то в них наводится эдс одной амплитуды и частоты, но амплитуды достигаются не одновременно.



● Наведенные эдс изменяются по формулам:

$$e_1 = E_m \cdot \sin(\omega t + \psi_1)$$

$$e_2 = E_m \cdot \sin(\omega t + \psi_2)$$

- начальная фаза – это электрический угол, характеризующий значение эдс в начальный момент времени.
- Разность начальных фаз двух синусоидальных величин называют сдвигом фаз:

$$\varphi = \psi_1 - \psi_2$$