



Переменный электрический ток.

11 класс

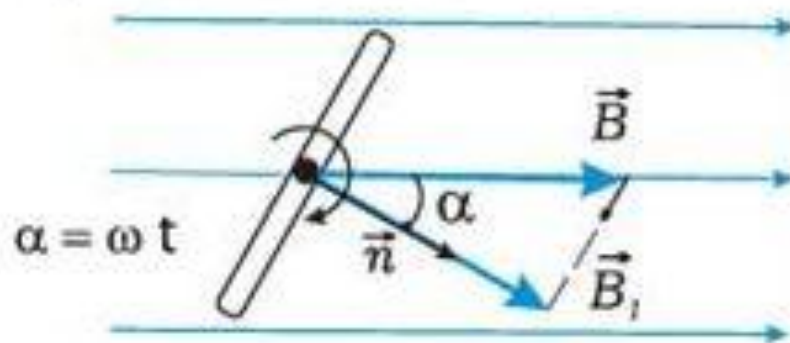


**Частота
переменного тока –
это число
колебаний в 1 с**

**Стандартная
частота
промышленного
переменного тока
равна 50 Гц.**



Схема генератора переменного тока



$$\Phi = B S \cdot \cos \omega t$$

$$e = - \Phi' = B S \omega \cdot \sin \omega t$$

$$U = N B S \omega \cdot \sin \omega t$$

$$\varepsilon_m = B S \omega$$

$$i = I_m \sin(\omega t + \varphi_c)$$

Сравнение вынужденных механических



и электрических колебаний.

механические

1. Наличие внешней периодической силы.
2. Частота вынужденных колебаний равна частоте вынуждающих колебаний: внешней силы.
3. Между вынуждающими и вынужденными колебаниями существует разность фаз
 $x = x_m \cos(\omega t + \varphi_0)$

электрические

1. Наличие ЭДС, изменяющейся периодически.
2. Частота вынужденных колебаний равна частоте вынуждающих колебаний: ЭДС.
3. Между вынуждающими и вынужденными колебаниями существует разность фаз
 $\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \cos \omega t$
 $i = I_m \cos(\omega t + \varphi_0)$



Задача №1.

Виток провода площадью $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$
вращается с частотой $\omega \text{ с}^{-1}$ в однородном
магнитном поле с индукцией 1.1 Тл.
Определить амплитуду колебаний ЭДС
индукции в витке.

(0,86 В)



Задача №2.

С какой частотой должен вращаться виток провода в однородном магнитном поле с индукцией 1,2 Тл для того, чтобы амплитуда колебаний ЭДС индукции в нем была 1 В? Площадь витка .

(53 Гц)