



# ***Переменный электрический ток.***

11 класс

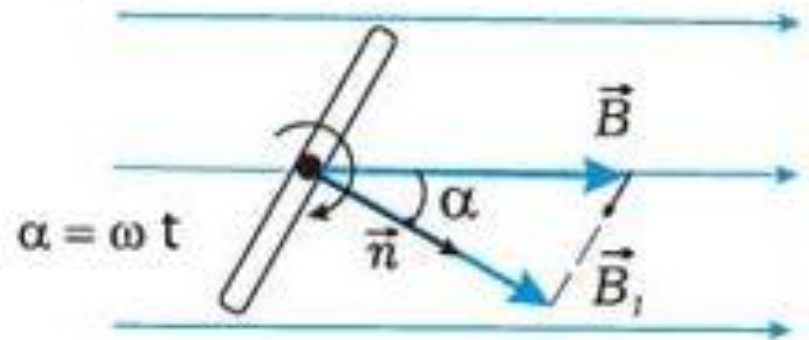


**Частота  
переменного тока –  
это число  
колебаний в 1 с**

**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)