

Образовательный минимум

Четверть	2
Предмет	Физика
Класс	11

Электромагнитными колебаниями называются периодические изменения q, I, U, ε и т.д.

Электродинамика

Колебательный контур – устройство для получения свободных ЭМК.

Электрическая цепь колебательного контура состоит из конденсатора и катушки индуктивности.

Гармонические колебания – колебания, при которых изменения физических величин, характеризующих эти колебания в зависимости от времени, происходят по закону \sin или \cos .

A амплитуда – макс значение периодически меняющейся физической величины.

T период – время одного полного колебания.

ν частота – количество колебаний за единицу времени.

Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре

$$q = q_m \cos \omega t \quad i = I_m \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$$

Формула Томсона $T = 2\pi\sqrt{LC}$.

Переменный электрический ток представляет собой вынужденные электромагнитные колебания.

$$u = U_{\max} \sin(\omega t)$$

$$i = I_{\max} \sin(\omega t \pm \varphi_0)$$

φ_0 – сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения

Действующее значение силы переменного тока равно силе постоянного тока, выделяющего в проводнике то же количество теплоты, что и переменный ток за то же время.

$$I_d = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}} \quad U_d = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$$

Активное сопротивление

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

Емкостное сопротивление

$$x_c = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

Индуктивное сопротивление

$$x_L = \omega L$$

Резонансом называется резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний при совпадении частоты изменений внешней силы, действующей на систему, с собственной частотой свободных колебаний этой системы.