

Уравнения Максвелла

Открытие тока смещения позволило Максвеллу создать единую теорию электрических и магнитных явлений. Она полностью покрывается уравнениями Максвелла.

Первая пара:

$$[\vec{\nabla}; \vec{E}] = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \quad (1)$$

$$(\vec{\nabla}; \vec{B}) = 0 \quad (2)$$

Вторая пара:

$$[\vec{\nabla}; \vec{H}] = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \quad (3)$$

$$(\vec{\nabla}; \vec{D}) = \rho \quad (4)$$

Пользуясь теоремами Остроградского-Гаусса и Стокса, можно переписать уравнения Максвелла в интегральной форме.

Первая пара в интегральной форме:

$$\oint_l \vec{E} d\vec{l} = -\frac{\partial}{\partial t} \int_S \vec{B} d\vec{S} \quad (5)$$

$$\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0 \quad (6)$$

Вторая пара в интегральной форме:

$$\oint_l \vec{H} d\vec{l} = \int_S \vec{j} d\vec{S} + \frac{\partial}{\partial t} \int_S \vec{D} d\vec{S} \quad (7)$$

$$\oint_l \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho dV \quad (8)$$