

Лекція №9

Рівняння Максвела

Викл Коваль В.В.

ФОК

2021р.

Питання

Вихрове електричне поле. Інтегральна й диференціальна форма закону електромагнітної індукції.

Струм зміщення Максвелла. Система фундаментальних рівнянь Максвелла в інтегральній і диференціальній формі. Матеріальні рівняння.



ПОВНА СИСТЕМА РІВНЯНЬ МАКСВЕЛЛА

У диференціальній формі

У інтегральній формі

$\text{rot} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$	$\text{div} \vec{D} = \rho$	$\oint \vec{E} d\vec{l} = -\int \frac{d\vec{B}}{dt} d\vec{S}$	$\oint_S \vec{D} d\vec{S} = \int_V \rho dV$
$\text{rot} \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$	$\text{div} \vec{B} = 0$	$\oint_L \vec{H} d\vec{l} = I_{\text{макро}} + I_{\text{зміщ}}$	$\oint_S \vec{B} d\vec{S} = 0$

Матеріальні рівняння, які характеризують електричні і магнітні властивості середовища

$$\vec{D} = \varepsilon \varepsilon_0 \vec{E}, \quad \vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}, \quad \vec{j} = \gamma \vec{E}$$



Значення рівнянь Максвелла

$$v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon\epsilon_0\mu\mu_0}}$$

у вакуумі

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}} \approx 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$$

Ваші питання?!