

10. УРАВНЕНИЯ МАКСВЕЛЛА ДЛЯ РОТОРОВ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Теперь покажем, что рассмотренных уравнений, которые были получены только из анализа полей рассеянных частицами сферических волн, достаточно для вывода остальных уравнений Максвелла.

Взяв операцию *rot* от выражения (84) с учетом определения вектора **B** согласно (95), получаем

$$\text{rot } \mathbf{E} = - \partial \mathbf{B} / \partial t, \quad (113)$$

что выражает закон электромагнитной индукции.

Для получения аналогичного уравнения для ротора **B** воспользуемся формулой из векторного анализа

$$\text{rot } \mathbf{B} = \text{rot rot } \mathbf{A} = \text{grad div } \mathbf{A} - \Delta \mathbf{A}. \quad (114)$$

Величину $\Delta \mathbf{A}$ получим из уравнения (83)

$$\Delta \mathbf{A} = (1/c^2) \partial^2 \mathbf{A} / \partial t^2 - \mathbf{j} / \epsilon_0 c^2. \quad (115)$$

Далее возьмем частную производную по времени от (84)

$$\partial \mathbf{E} / \partial t = - \partial / \partial t \text{ grad } \varphi - \partial^2 \mathbf{A} / \partial t^2. \quad (116)$$

Затем подставляем (115) в (114) и заменяем значение $\partial^2 \mathbf{A} / \partial t^2$ из (116), в результате чего получаем

$$\text{rot } \mathbf{B} = \mathbf{j} / \epsilon_0 c^2 + (1/c^2) \partial \mathbf{E} / \partial t + \text{grad}((1/c^2) \partial \varphi / \partial t + \text{div } \mathbf{A}). \quad (117)$$

В уравнении (117) в правой части мы дополнительно поменяли местами операции ∇ и $\partial / \partial t$, что допускается в уравнениях с частными производными. Выражение в скобках (117) равно нулю согласно уравнению (74). С учетом этого получаем

$$\text{rot } \mathbf{B} = \mathbf{j} / \epsilon_0 c^2 + (1/c^2) \partial \mathbf{E} / \partial t. \quad (118)$$

Очень часто данное уравнение записывают в более компактной форме

$$\operatorname{rot} \mathbf{H} = \mathbf{j} + \partial \mathbf{D} / \partial t, \quad (119)$$

где приняты следующие обозначения: $\mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{H}$, $\mu_0 = 1/\varepsilon_0 c^2$, $\mathbf{D} = \varepsilon_0 \mathbf{E}$. Величину $\partial \mathbf{D} / \partial t$ часто называют плотностью тока смещения, хотя из уравнений, рассмотренных выше, мы видели, что никакие другие токи, кроме плотности тока \mathbf{j} , здесь не участвуют.

Таким образом, на примере вывода уравнений Максвелла и других уравнений электродинамики мы убедились в однозначной причинной обусловленности всех характеристик электромагнитного поля, а именно, в их тесной связи с существованием заряженных частиц, т.е. частиц, интенсивно рассеивающих случайные волны эфира, и с движением этих частиц в этой среде.

Данные частицы, перемещаясь в эфире, модулируют во времени поток рассеянных случайных волн. И если без частиц поток случайных волн является изотропным в пространстве, т.е. отсутствует направленный перенос энергии волн, то в результате появления вокруг частиц сферических рассеянных волн появляется направленный перенос энергии.

Исходя из рассмотренного механизма формирования силовых полей, под электромагнитными волнами следует понимать промодулированные движущимися частицами случайные шумовые волны эфира с непрерывным спектром частот (белый шум или реликтовый фон), а частота и поляризация электромагнитных волн целиком определяется частотой и направлением движения частиц, рассеивающих эфирные волны.