

Единая теория силового поля

(без единой субстанции).

Поле - континуум, где каждой точке его сопоставлен математический объект: скаляр, спинор, вектор или тензор.

Силовое поле - это векторное поле, вектора которого называются напряженностью:

\vec{E} - напряженность потенциального поля,

\vec{B} - напряженность соленоидального (вихревого) поля.

Особым точкам поля \vec{E} типа фокус * (сток, исток) сопоставим, так называемый, их заряд q так, чтобы

$$\vec{E} \cdot q = \vec{F} \text{ [дин, н]}$$

\vec{F} – сила, действующая на заряд q , в поле \vec{E} несобственного, а другого.

Когда определяют заряд, как величину связи со своим собственным полем, то подразумевают об отдельном их сосуществовании друг от друга, что невозможно.

Заряд - это свойство сингулярной особой точки потенциального поля, которая неразрывно, связана с ним.

Что первично: заряд или поле? Что порождает чего?

Поле в излучении может существовать отдельно от заряда, а заряд нет(не может существовать отдельно).

В теориях дальнего действия обходятся только понятием заряда (законы Кулона, Ньютона). В теориях поля (близкого действия) заряд имеет второстепенное значение(законы Максвелла).

В современной физике понятие поля больше подходит для крупномасштабных явлений, а для малых расстояний и квантовых переходов удобнее оперировать понятием зарядов и их токов.

Неподвижные относительно друг друга заряды взаимодействуют с силой.

$$F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2} \text{ - Закон Кулона, Ньютона.}$$

k - коэффициент,

для гравитации $k = G$, G - постоянная Ньютона,

$$q_{\text{гр.}} = \sqrt{G} \cdot m,$$

m - масса.

Упорядоченно движущиеся заряды следует считать их токами:

$$\vec{J}_1 = q_1 \cdot \vartheta_1 ,$$

$$\vec{J}_2 = q_2 \cdot \vartheta_2$$

Силы взаимодействия токов, согласно закону Ампера, равны:

$\frac{\vec{J}_1 \cdot \vec{J}_2}{r}$ - линейная плотность силы между токами на расстоянии r .

Вокруг тока \vec{J} любого вида заряда(электрического, гравитационного) существует вихревое(соленоидальное) поле \vec{B} такое что:

$$\text{rot } \vec{B} = \frac{1}{c} \cdot \vec{J},$$

c - величина скорости распространения возмущений в данном поле.

Силовое поле в этом случае определяется выражением силы Лоренца:

$$\vec{F}_L = \vec{E}q + q \cdot \left(\frac{\vartheta}{c} \times \vec{B} \right)$$

$$\vec{F}_L = \vec{F}_{\text{пот.}} + \vec{F}_{\text{вхр.}}$$

$$\left. \begin{array}{l} \vec{F}_{\text{пот.}} \parallel \vartheta \\ \vec{F}_{\text{вхр.}} \perp \vartheta \end{array} \right\} \vartheta - \text{ скорость заряда } q$$

Сила $\vec{F}_{\text{пот.}}$ - совершает работу над зарядом, изменяет его скорость по величине.

Сила $\vec{F}_{\text{вхр.}}$ - не совершает работу, она только изменяет направление скорости заряда.

Стационарные поля \vec{E} и \vec{B} не взаимодействуют друг с другом; изменяющиеся во времени,- порождают друг друга:

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} = \text{rot } \vec{B}$$

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{\partial |\vec{B}|}{\partial t} = \text{div } \vec{E}$$

В итоге общие уравнения любого силового поля имеют вид:

$$\text{div } \vec{E} = 4\pi\rho - \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial|\vec{B}|}{\partial t},$$

$$\text{rot } \vec{E} \equiv 0,$$

$$\text{rot } \vec{B} = \frac{1}{c} \cdot \vec{j} + \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial\vec{E}}{\partial t},$$

$$\text{div } \vec{B} \equiv 0,$$

где

ρ - плотность зарядов(электрических, гравитационных),

\vec{j} - плотность токов(электрических, гравитационных),

$\rho_{\text{см}} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial|\vec{B}|}{\partial t}$ - плотность зарядов смещения,

$\vec{j}_{\text{см}} = \frac{1}{c} \cdot \frac{\partial\vec{E}}{\partial t}$ - плотность токов смещения.

Эти уравнения отличаются от уравнений электродинамики Максвелла тем, что всегда $\text{rot } \vec{E} \equiv 0$; $\frac{1}{c} \cdot \frac{\partial|\vec{B}|}{\partial t}$ - трактуется, как плотность зарядов смещения $\rho_{\text{см}}$.

Следствие:

смотри выше приведенную работу автора.