

Сила, що діє на диполь в магнітному полі

У зовнішньому магнітному полі потенціальна енергія магнітного моменту дорівнює $U = -\vec{p}_m \cdot \vec{B}$, а сила, що діє на момент:

$$\vec{F} = -\vec{\nabla}U = \vec{\nabla}(\vec{p}_m \cdot \vec{B}).$$

У зовнішньому магнітному полі потенціальна енергія магнітного моменту дорівнює $U = -\vec{p}_m \cdot \vec{B}$, а сила, що діє на момент:

$$\vec{F} = -\vec{\nabla}U = \vec{\nabla}(\vec{p}_m \cdot \vec{B}).$$

$$\vec{\nabla}(\vec{A} \cdot \vec{B}) = [\vec{B} \times \text{rot } \vec{A}] + [\vec{A} \times \text{rot } \vec{B}] + (\vec{B} \cdot \vec{\nabla}) \vec{A} + (\vec{A} \cdot \vec{\nabla}) \vec{B}.$$

Якщо в середовищі, в якому перебуває момент, відсутні струми провідності, то $\text{rot } \vec{B} = 0$. Тоді має місце тотожність:

$$\vec{F} = (\vec{p}_m \cdot \vec{\nabla}) \vec{B}.$$

