

О СКОРОСТИ СВЯЗАННОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Пискурев М.Ф., Омельяненко Г.В.

*Национальный технический университет
«Харковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Под связанным магнитным полем мы понимаем электромагнитное поле, когда оно связано с подвижными магнитами, заряженными телами или с проводниками, по которым протекает ток. Существуют различные взгляды по вопросу о скорости распространения такого поля. Многие считают, что магнитное поле перемещается со скоростью равной скорости перемещения источника магнитного поля. В подтверждение этого приводят результаты двух экспериментов. В первом проводник перемещается между полюсами магнита перпендикулярно направлению магнитной индукции, во втором движется магнит относительно проводника. В обоих случаях в проводнике наводятся ЭДС равные

$$E = B * l * V ,$$

где E – магнитная индукция, l – длина активной части проводника, V – скорость перемещения проводника или магнита.

Так как магнитная индукция и длина активной части проводника в обоих случаях не изменились, то складывается впечатление, что скорость проводника относительно МП и МП относительно проводника должны быть одинаковы, то есть скорость МП равна скорости магнита.

О.Б. Брон в своей работе «Электромагнитное поле как вид материи» доказал, что в этом случае скорость перемещения электромагнитного поля может оказаться больше скорости света, что явно ошибочно.

Таким образом, нельзя говорить о том, что МП движется со скоростью магнита. Двигается только та его часть, которая в каждый момент времени преобразуется в электромагнитное поле и движется со скоростью света. То есть, в действительности, при движении магнита имеет место наложение друг друга двух полей неподвижного магнитного поля.

Доля напряженности магнитного поля H_v , которая участвует в переносе энергии, от общей напряженности магнитного поля H_0 будет равна

$$H_v = \frac{V}{c} * H_0 ,$$

где V – скорость перемещения, c – скорость света.

В обычных условиях, когда скорость перемещения значительно меньше скорости света, в движении участвуют только весьма небольшая часть поля с напряженностью H_v . Большая часть поля не подвижно.

Подтверждением наличия неподвижного магнитного поля является один из парадоксов Фарадея. Это эксперимент, когда медный диск и магнит вращаются с одинаковой скоростью в одном направлении, т.е. диск и магнит не подвижны относительно друг друга, а гальванометр показывает наличие тока. Это говорит о том, что медный диск движется относительно неподвижной части магнитного поля.