

УДК 621.3

Опыты Кеннарда-Маринова-Родина

или

какое явление наблюдалось в опытах Кеннарда-Маринова-Родина?

Саврухин А.П.

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЛЕСА

141005, МЫТИЩИ-5, МОСКОВСКАЯ ОБЛ. savrukhin@ya.ru

В статье [1] дается описание опытов Р. Кеннарда [2] и С. Маринова, а в книге [3] - опыта А.Л. Родина [4]. Существо опытов заключалось в следующем: проводящий диск A (диск Фарадея) и намагниченный диск B выполнены соосными; к центру и периферии диска A подведены скользящие токосъемные щетки, соединенные с прибором, фиксирующим наличие разности потенциалов; диски приводились во вращение и наблюдались показания прибора.

В опыте C отмечалось наличие ЭДС при вращении диска A вне зависимости от того, вращался диск B или оставался неподвижным. В опыте D вращался только диск B , и прибор не фиксировал наличие ЭДС. Результаты опытов трактовались таким образом, что не выполнялся принцип относительности, независимости ЭДС индукции от того, как осуществляется изменение магнитного потока: перемещением магнита или принимающего витка.

По нашему мнению, в данных опытах не могло наблюдаться явление электромагнитной индукции, поскольку в установившемся режиме магнитный поток не изменялся. В данных обстоятельствах следовало ожидать появления ЭДС, обусловленной эффектом Холла. Существо эффекта состоит в том, что, при вращении диска A в магнитном поле, свободные носители заряда в нем испытывают воздействие сил Лоренца. В результате должно наблюдаться их радиальное перемещение, разделение зарядов и появление ЭДС Холла, которая в установившемся режиме уравнивает указанные силы и фиксируется прибором в рассматриваемых опытах.

В нестационарном же случае гальваномагнитный эффект проявляется как явление самоиндукции. Приложение внешнего напряжения U к проводнику вызывает появление в нем продольного поля напряженностью E , тока плотностью j и собственного магнитного поля с индукцией B . На движущиеся заряды действует отклоняющая их сила Лоренца, что приводит к появлению поперечного холловского поля E_x , являющегося следствием разделения зарядов. В свою очередь поперечный холловский ток создает продольное поле E_n . Траектория зарядов такова, что вектор скорости имеет компоненту, направленную встречно осевому току

(вторичный эффект Холла), что внешне проявляется как увеличение сопротивления проводника и появление ЭДС самоиндукции [5].

Переходный процесс продолжается до тех пор, пока поперечный омический ток не уравновесит холловский, после чего продольный ток становится чисто омическим. Таким образом, накопление тока в проводнике, определяемое законом электромагнитной индукции, эквивалентно процессу заряда внутреннего конденсатора, что вытекает из симметрии электрических и магнитных явлений.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Маринов С.* ФМР, №2, (1995), с. 52-77.
- [2] *Kennard R.* Philosophical Magazine 33, 179 (1917).
- [3] *Заказчиков А.И.* Возвращение эфира. М.: «Спутник+», 2001, 228 с.
- [4] *Родин А.Л.* Электричество, №7, (1994).
- [5] *Саврухин А.П.* Научн. тр. МЛТИ, вып. 113. М.: МЛТИ, 1981, 199 с.

Abstract

WHAT APPEARANCE WAS OBSERVED IN EXPERIENCE KENNARD-MARINOV-RODIN?

In experience Kennard-Marinov-Rodin in a steady-stated mode the magnetic flux did not vary, therefore the appearance of an electromagnetic induction might not be observed. In the given conditions a Hall effect causes occurrence of the generated voltage .

Аннотация

В опытах КЕННАРДА-МАРИНОВА-РОДИНА не могло наблюдаться явление электромагнитной индукции, поскольку в установившемся режиме магнитный поток не изменялся. В данных обстоятельствах появление ЭДС обусловлено эффектом Холла.

Например, изменение тока в проводнике приводит к изменению собственного магнитного поля, взаимодействие которого с движущимися зарядами порождает лоренцевский радиальный ток.