

Источники магнитных полей NS и EW - Эскизный проект

Источником магнитного поля является катушка. Та же катушка создаёт одновременно два вида магнитного поля - создаёт магнитное поле NS и магнитное поле EW. Напряженность создаваемого поля зависит от количества витков в катушке. Магнитное поле это условное определение всего того, что скрывается в структуре, о которой говорят, что там существует магнитное поле. Но структура, называемая полем, связана непосредственно с причиной, которая помогла в возникновении этого поля. Той причиной является электрический ток, который течет в виде струи электронов и деформирует структурное строение всего, что находится вокруг. Поэтому напряженность магнитного поля определяет, на сколь сильно деформировано структурное строение в самом проводе, в котором течет ток, а также в окружающих предметах и среде.

Магнитное поле это условное определение, при том эта условность имеет сложный характер. Вид магнитного поля, то есть, вид деформации структуры, можно осознавать (умом) по-разному - то, что видно в воображении, зависит от принятой точки зрения. До теперешнего времени в физике не говорилось о том, что существует магнитное поле EW. Вокруг цилиндрической катушки с током магнитное поле EW "в чистом виде" отсутствует. Там существует поле в виде круговых деформаций структуры. А круговая деформация это результат того, что электрический ток течет в витках по круговым траекториям. По той причине о магнитном поле EW можно бы говорить только тогда, если витки катушки не имели бы круговой формы, но форму рамки. Тогда вдоль прямолинейных отрезков такой катушки, параллельно к этим отрезкам, существует магнитное поле EW. Там существуют деформации структуры, направление которых на этом отрезке не меняется. Но это вовсе нелегко заметить - особенно, когда ум уже сформирован и привык видеть в воображении магнитное поле с определенной точки зрения, которая сильно запечатлилась в памяти.

Магнитное поле EW "в чистом виде" существует вокруг прямолинейного провода, например, передаточной линии постоянного тока. Но умы, которые привыкли к определенной точке зрения, когда видят, как ведет себя стрелка компаса вокруг прямолинейного отрезка провода, видят там магнитное поле NS. Без соответствующего изменения точки зрения на то, какая есть физическая суть магнитного поля, невозможно узнать о том, что существует магнитное поле EW и что магнит EW в любом месте вокруг провода с постоянным током устанавливается параллельно к проводу и постоянно показывает одно и то же направление.

Для определения степени магнитной деформации структуры можно использовать понятие электрического тока, который течет в одно направление сквозь сечение катушки. Ибо возникающая деформация структуры, когда в нашем распоряжении уже есть цилиндрическая катушка с определенным числом витков n , зависит от тока и от количества витков катушки, а также зависит от размеров катушки - от её длины L и от среднего значения радиуса r катушки. (Обозначения размеров цилиндрической катушки и катушки - рамки поканы на Рис. SNEW1.)

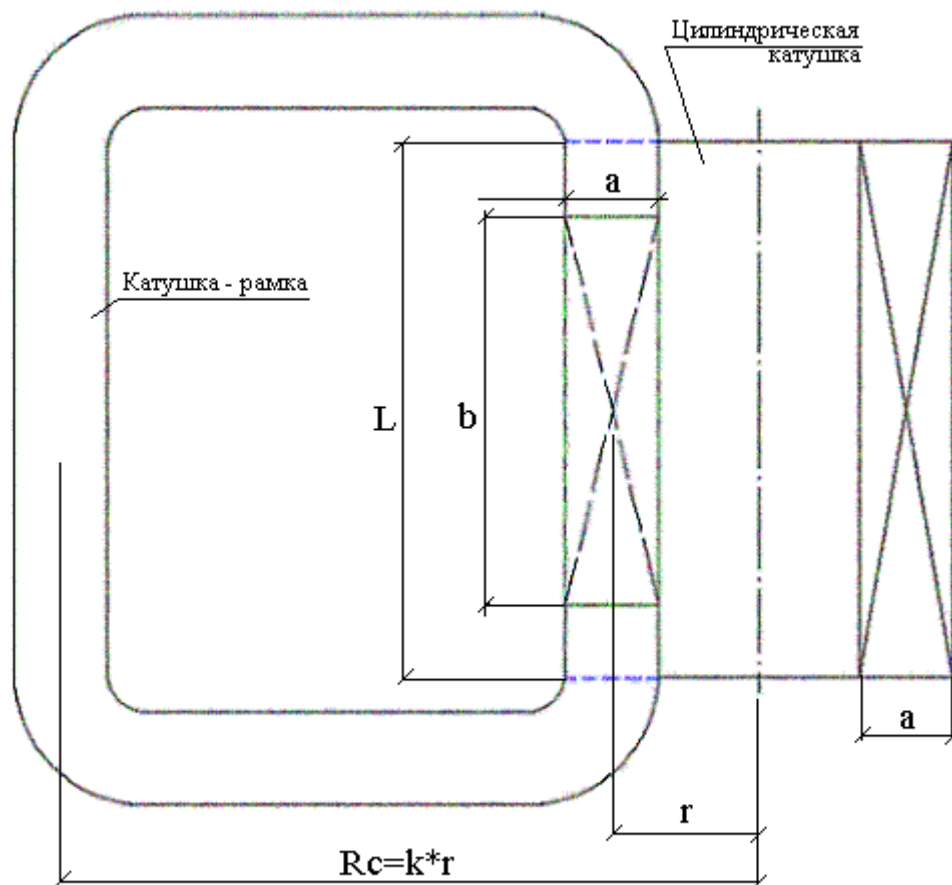


Рис. SNEW1. Предварительный эскиз катушек для создания магнитных полей NS и EW

Деформация структуры во время намагничивания зависит от размеров цилиндрической катушки в том смысле, что если будут две цилиндрические катушки и у них будет то же самое число витков n , и в них будет протекать тот сам ток, но одна из них будет иметь среднее значение радиуса витков r , а другая будет иметь среднее значение радиуса витков, например, $5*r$, то эти катушки будут разным образом деформировать структуру вещества. Например, если для выполнения магнита использовать центральные зоны этих обеих катушек, то помещенные в этих центральных зонах одинаковые по величине стержни станут намагничиваться по-разному. Стержень, который будет намагничиваться при помощи катушки с радиусом $5*r$ будет иметь структуру, которая будет деформирована в меньшей степени и будет более слабым магнитом, чем тот магнит, который будет выполнен при помощи катушки с радиусом r .

При создании магнитного поля при помощи цилиндрической катушки важна есть интенсивность тока, который течет (в одно направление) через сечение её витков. То же самое поле будет создаваться тогда, когда в этом сечении будет n витков и будет идти ток I , и то же самое поле будет, когда в катушке число витков будет уменьшено в p раза и будет идти p раза больший ток. Ибо в каждом из этих двух случаев отношение суммарного тока I_s , (где $I_s = I * n$) к сечению витков цилиндрической катушки $P_u = a * L$ будет одно и то же:

$$I_s / P_u = (I * n) / (a * L) = \{(p * I) * (n / p)\} / (a * L).$$

Пока что не существуют теоретические основы, которые опирались бы на экспериментальные факты и давали бы возможность сравнения друг с другом магнита NS и магнита EW в отношении их воздействия на окружающие предметы. Пока что никто ещё не исследовал магнетизма EW. По той причине не известно, какой вид будет иметь петля гистерезиса для конкретных магнитных материалов (которые годятся, чтобы с них делать магниты), если на них воздействовать магнитным полем EW.

Здесь, в эскизном проекте, можно предполагать, что кривые гистерезиса материалов при их

намагничивании полями NS и EW имеют тот сам вид. (Можно надеяться, что в будущем физики найдут способ сравнения друг с другом силы воздействия магнита NS и магнита EW, а тогда можно будет этот проект исправить.)

Учитывая предположение об одинаковой форме петли гистерезиса для магнетизма NS и EW, можно принять ещё другие упрощения и сделать катушку - рамку. Эта катушка - рамка будет иметь зону с магнитным полем EW, в которой можно будет выполнить магниты EW, похожие (в отношении размеров и других параметров) на те, которые будут выполнены при помощи цилиндрической катушки.

Самым лучшим решением была бы катушка в виде тороида, которого сечение через витки (по одной стороне оси) было бы такое, как сечение катушки - рамки с Рис. SNEW1. Такую тороидную катушку трудно выполнить. Её (применяя некое упрощение) можно заменить четырьмя катушками - рамками, которые, если они соответствующим образом расположены относительно друг друга, создают поле наподобие тороида и тоже создают магнитное поле EW. Расположение катушек - рамок относительно друг друга, которое во время течения тока в катушках обеспечивает жесткое закрепление этой системы, показывает Рис. SNEW2.

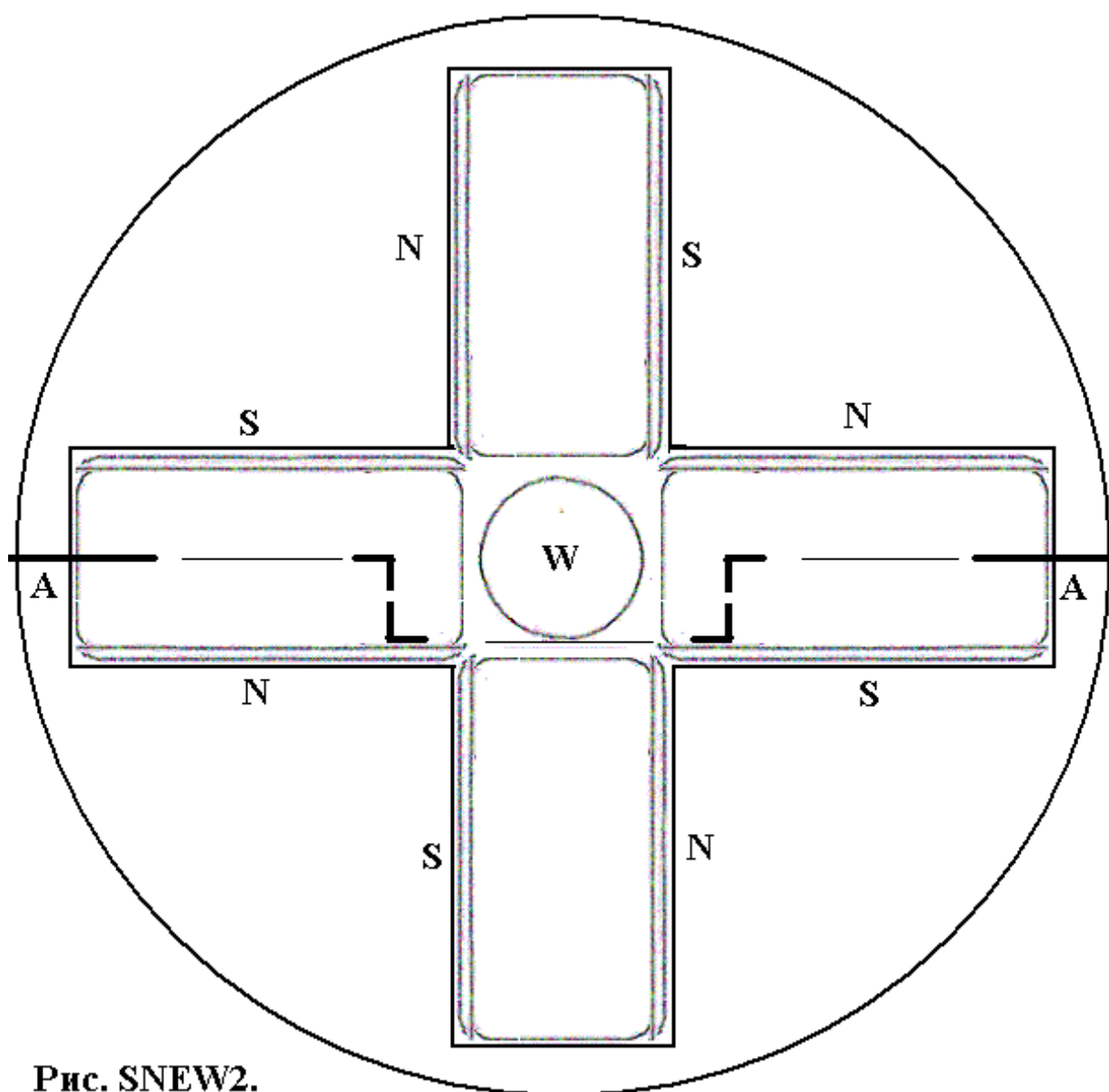


Рис. SNEW2.

Катушки в шаблоне для создания магнитного поля E-W

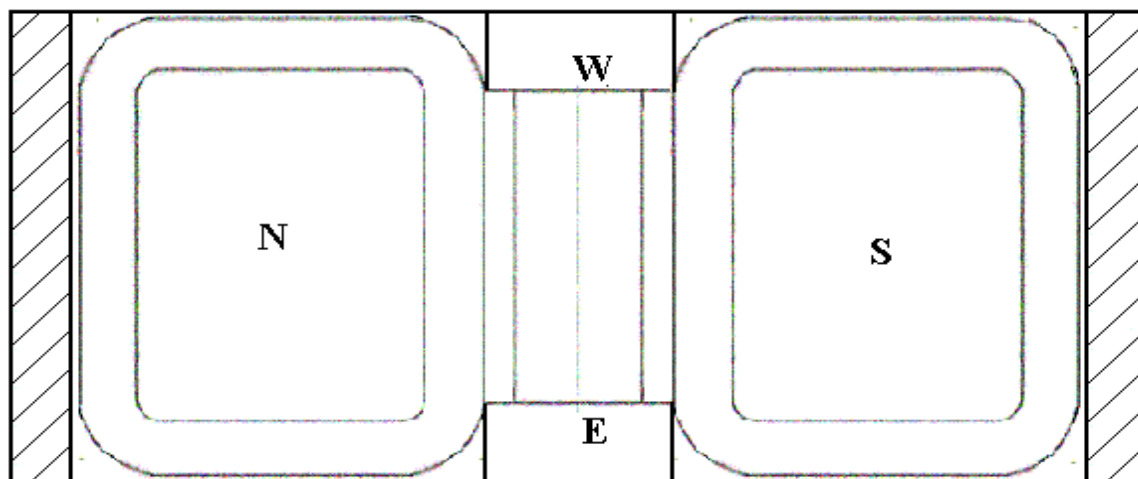


Рис. SNEW2. Сечение A-A

Четыре катушки в шаблоне для создания магнитного поля E-W

Здесь надо заметить, что если бы в тороиде (или, после замены, в четырех катушках) была та же самая величина сечения витков, как в цилиндрической катушке, то есть, в соответствии с Рис. SNEW1 сумма четырех сечений (их полей) вычисляемая по формуле: $4 \cdot a \cdot b = a \cdot L$, кроме того, если было то же число витков и был тот сам ток, то выполнен магнит EW (с того же материала, как в магните NS) будет немножко слабее, чем магнит NS. На это повлияет тот факт, что четыре намагничивающие катушки - рамки будут создавать канал для намагничивания стержня, которого сечение будет иметь (приблизительно) квадратную форму, а не цилиндрическую. На уменьшение силы воздействия магнита EW также повлияет тот факт, что ток во время намагничивания, который течет в катушке - рамке в параллельных друг другу отрезках рамки (они отдалены от оси намагничиваемого стержня на расстояние r и $R_c = k \cdot r$), течет в противоположные направления. Про той причине влияние этих токов на создание поля EW в месте расположения стержня идет в противоположные направления, а вследствие этого результирующее влияние на создание поля уменьшается. Этот недостаток намагничивающего влияния катушки - рамки может быть компенсирован двумя способами. Можно увеличить напряжение, которое подводится к системе из четырех катушек, и тем самым увеличить ток намагничивания. Но также можно сохранить ту же интенсивность электрического тока, но тогда катушка - рамка должна иметь большее число витков. Затем, в связи с увеличением сопротивления катушек, для поддержания установленного уровня тока в катушках, тоже будет необходимо увеличить напряжение питания.

* * *

В начале в плане было, чтобы выше представленную информацию поместить в комментарии под статьей "Магниты - Новые исследования" (она на <http://swobodna.energia.salon24.pl/416859,magnesy-nowe-badania>, статья по-русски на http://pinopa.narod.ru/Magnity-Nowiye_issledovaniya.html) в виде "Дополнения 4". Но думаю, что эта информация станет легче приниматься, если будет в виде отдельной статьи - надеюсь, что в такой форме может лучше служить делу новых исследований магнитных явлений

Богдан Шынкарык "Пинопa"
Польша, г. Легница, 2012.05.18.