

ТАЙНЫ КОЛЕБАТЕЛЬНОГО КОНТУРА

Канарёв Ф.М. E-mail: kanphil@mail.ru
<http://kubagro.ru/science/prof.php?kanarev>

Анонс. Мы уже описали во Введении в новую электродинамику принцип работы колебательного контура. Однако, нам не давали покоя противоречия в этом описании. Пришлось возвратиться к экспериментам с компасами. В результате обнаружилась ошибка в показаниях нижнего компаса. Она и позволила убрать томившие нас противоречия. Информировем о них наших читателей.

1. Зарядка конденсатора

Ошибочность существующей интерпретации работы конденсатора особенно очевидна. Она базируется на присутствии в электрической цепи положительных и отрицательных зарядов. Носители этих зарядов известны: протон и электрон. Однако, также известно, что их соседство автоматически заканчивается формированием атомов водорода, которые существуют лишь в плазменном состоянии при температуре около 5000 К. Так что совместное присутствие протонов и электронов в свободном состоянии в проводниках полностью исключается, поэтому присутствие положительного и отрицательного потенциалов на пластинах конденсатора требует специального анализа. Надо учитывать, что в электролитическом конденсаторе присутствуют ионы, имеющие положительный и отрицательный заряды, которые и управляют процессом формирования потенциалов на пластинах электролитического конденсатора. Сейчас мы увидим, что наличие электролита в конденсаторе не приводит к появлению в проводах положительных носителей заряда, то есть протонов [1], [3].

Мы уже показали, что электрон представляет собой полый тор, который имеет два вращения: относительно оси симметрии и относительно кольцевой оси тора. Вращение относительно кольцевой оси тора формирует магнитное поле электрона, а направления магнитных силовых линий этого поля формируют два магнитных полюса: северный N и южный S (рис. 1) [1], [3].

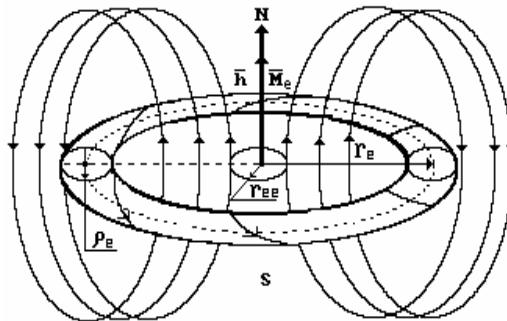


Рис. 1. Схема электрона: N – северный магнитный полюс, S - южный магнитный полюс

Вращением электрона относительно центральной оси управляет кинетический момент $\bar{h}$ - векторная величина. Магнитный момент электрона $\bar{M}_e$ - тоже величина векторная, совпадающая с направлением вектора кинетического момента $\bar{h}$. Оба эти вектора формируют северный магнитный полюс электрона (N), а на другом конце центральной оси его вращения формируется южный магнитный полюс (S). Формированием столь сложной структуры электрона (рис. 1) управляют более 20 констант [1], [3].

Обратим особое внимание на то, что у верхней пластины конденсатора (рис. 3, а) с обеих сторон присутствуют электроны и поэтому кажется, что они отталкивают друг друга. Однако, надо иметь в виду, что при образовании кластеров электронов они соединяются друг с другом разноимёнными магнитными полюсами, а одинаковые электрические заряды ограничивают их сближение, поэтому контакт иона с верхней пластиной конденсатора обеспечивают разноимённые магнитные полюса электронов. У нижней пластины конденсатора – разноимённые электрические заряды, которые сближают протон атома водорода и электрон пластины конденсатора. Но это сближение ограничивается их разноимёнными магнитными полюсами. Так объясняются эти кажущиеся противоречия.

Таким образом, пластины электролитического конденсатора заряжаются разноимённой электрической полярностью и разноимённой магнитной полярностью одновременно. При этом функции плюса принадлежат южному магнитному полюсу электрона, а функции минуса – северному (рис. 1). Эти полюса формируют и электрическую, и магнитную полярность на пластинах конденсатора. Проследим процесс зарядки конденсатора, чтобы увидеть, как магнитные полюса электрона и протона формируют магнитную и электрическую полярность его пластин [1], [3].

Схема эксперимента по зарядке конденсатора показана на рис. 3, б. Самое главное требование к схеме – ориентация её с юга (S) на север (N). Сразу после диода показан компас 1 (К), положенный на провод, идущий к конденсатору С. Стрелка этого компаса, отклоняясь вправо в момент включения напряжения, показывает направление движения электронов (рис. 1) от точки S к нижней пластине конденсатора С. Выше компаса показана схема направления магнитного поля вокруг провода, формируемого движущимися в нём электронами [1], [3].

Таким образом, электроны, прошедшие через диод, приходят к нижней пластине конденсатора, сориентированными векторами спинов $\bar{h}$ и магнитных моментов $\bar{M}_e$ к её внутренней поверхности (рис. 3, б). В результате на этой поверхности формируется северный магнитный потенциал (N), эквивалентный отрицательному потенциалу (-). [1], [3].

Вполне естественно, что к верхней пластине конденсатора электроны придут из сети, сориентированными южными магнитными полюсами (S). Доказательством этого служит экспериментальный факт отклонения стрелки верхнего компаса 2 (К) вправо (рис. 3, б). Это означает, что электроны, движущиеся по проводу к верхней пластине конденсатора, ориентированы южными магнитными полюсами (S) в сторону движения [1], [3].

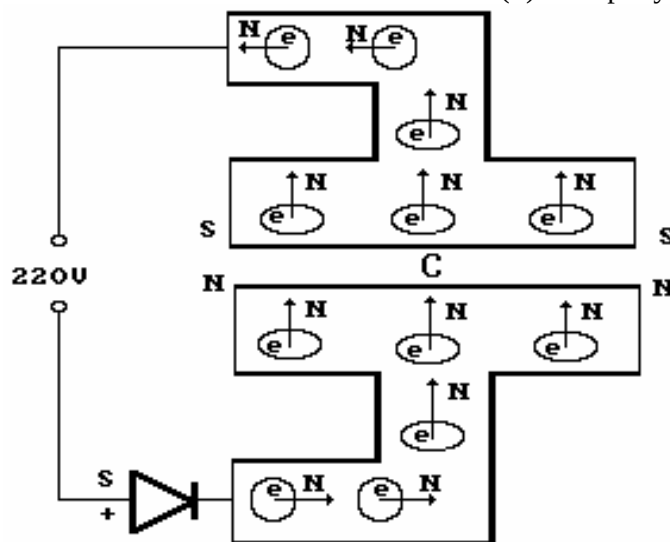


Рис. 4 Схема движения электронов к пластинам конденсатора

На рис. 4 представлена схема, поясняющая ориентацию электронов, движущихся к пластинам конденсатора C при его зарядке. Электроны приходят к нижней пластине конденсатора сориентированными северными магнитными полюсами (N) к её внутренней поверхности. К внутренней поверхности верхней пластины конденсатора электроны приходят, сориентированными южными магнитными полюсами (S).

Так электроны – единственные носители электричества в проводах формируют на пластинах электролитического конденсатора и разноимённую электрическую полярность (+ и -), а разноимённую магнитную полярность (S и N) [1], [3].

2. Разрядка конденсатора

Процесс разрядки конденсатора на сопротивление – следующее экспериментальное доказательство правильности новой интерпретации о направлении движения электронов (рис. 1) в проводах и ошибочности сложившихся представлений о том, что на пластинах конденсатора формируются только разноимённые электрические заряды (рис. 5) [1], [3].

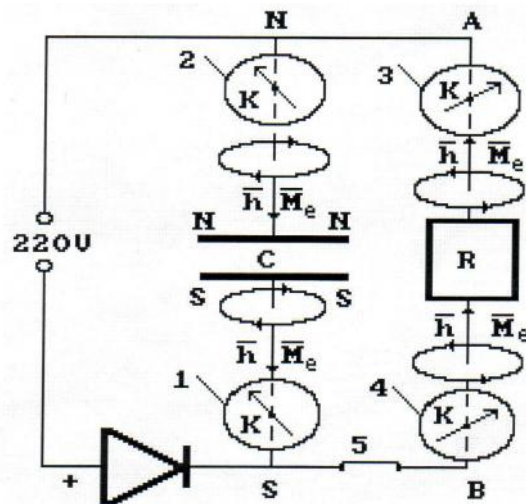


Рис. 5. Схема отклонения стрелок компасов (К) в момент разрядки конденсатора

Схемы отклонения стрелок компасов (К) 1, 2, 3 и 4 при разрядке конденсатора на сопротивление R в момент включения выключателя 5 показаны на рис. 6.

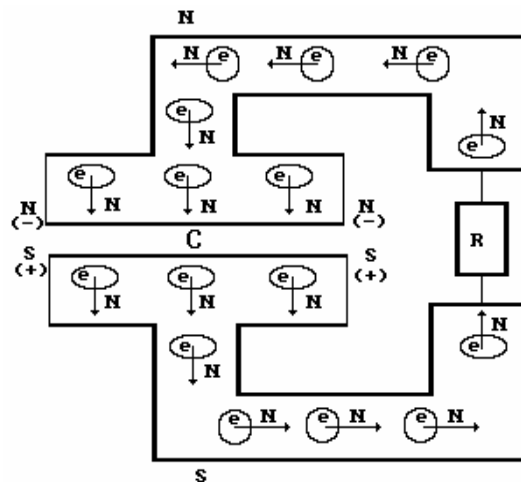


Рис. 6. Схема движения электронов от пластин конденсатора к сопротивлению R при разрядке конденсатора

Как видно (рис. 5 и 6), в момент включения процесса разрядки конденсатора магнитная и электрическая полярности на пластинах конденсатора изменяются на противоположные и электроны, развернувшись, начинают двигаться к сопротивлению R (рис. 5, 6).

Электроны, идущие от верхней пластины конденсатора ориентируются южными магнитными полюсами в сторону движения, а от нижней – северными. Компасы 3 и 4, установленные на совокупности проводов ВА (рис. 5), сориентированных с юга на север, чётко фиксируют факт, отклонением стрелок вправо, доказывая этим, что векторы спинов и магнитных моментов всех электронов в этих проводах направлены с юга на север (рис. 5, 6).

3. Конденсатор + индуктивность

Конденсатор и индуктивность – основные элементы колебательных систем. Схематически они показываются просто (рис. 7) [3].

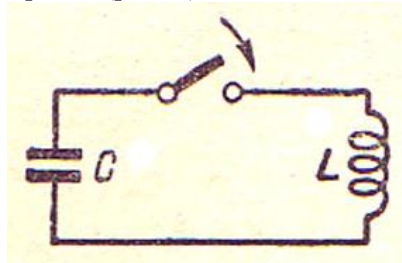


Рис. 7. Схема конденсатор + индуктивность

Считается, что одна пластина конденсатора C заряжена отрицательно, а другая положительно. Если конденсатор электролитический, то это соответствует реальности, так как указанные потенциалы формируют его ионы. Другое дело провод, по которому движутся электроны. В нём не могут присутствовать одновременно и электроны, и протоны, так как их соседство заканчивается образованием атомов водорода и плазмы с температурой до 5000 К.

Таким образом, процессы, протекающие в конденсаторах и индуктивностях, а также проводах, которые соединяют их, остаются скрытыми для понимания. Попробуем раскрыть эту таинственность. Для этого представим пластины конденсатора и провода, подходящие к ним, в увеличенном масштабе и разместим в них модели электронов e (рис. 8). Катушку индуктивности представим в виде полутора витков и покажем направления движения электронов 1 и 2 в витках при разрядке конденсатора [3].

А теперь попытаемся найти ответ на главный вопрос электродинамики: в чём сущность причины формирующей колебательный процесс изменения напряжения в системе: конденсатор – индуктивность?

Чтобы найти ответ на поставленный вопрос, проследим за движением электронов к катушке индуктивности. Главное в этом процессе – направления движения электронов из конденсатора в катушку индуктивности. Мы уже показали, что эта задача решается вполне удовлетворительно с помощью древнейшего прибора – компаса. Установим эти приборы на провода, подходящие к катушке индуктивности, предварительно сориентировав их в направлении с юга на север (рис. 8).

Тут мы обязаны информировать наших читателей, что в прежнем нашем анализе этого процесса присутствовало противоречие, которое побудило нас повторить этот эксперимент. В результате было установлено, что показания направления стрелки верхнего компаса (рис. 8) верны, а показания нижнего оказались искажёнными. Стрелка нижнего компаса отклоняется не вправо, а влево. Из этого сразу последовала необходимость коррекции описания колебательного процесса в системе: конденсатор – катушка индуктивности. В результате, как мы сейчас увидим, устраняется противоречие и раскрывается истинная причина колебательного процесса в описанной системе [1], [3].

Итак, проследим за движением электронов от конденсатора к катушке индуктивности вблизи клемм этой катушки. Обратим внимание на отличия в ориентации электронов в проводах, соединяющих конденсатор и активное сопротивление (рис. 5, 6) и в проводах, соединяющих конденсатор и катушку индуктивности (рис. 8) зафиксированные отклонением стрелок компасов.

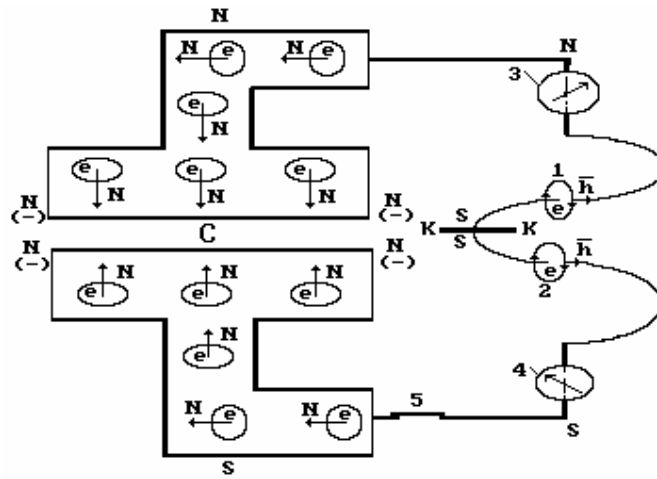


Рис. 8. Схема процессов движения электронов в цепи: конденсатор – индуктивность при разрядке конденсатора

Теперь видно, что электроны от верхней и нижней пластин конденсатора встречаются в середине катушки индуктивности одноимёнными зарядами и одноимёнными южными магнитными полюсами. Что автоматически формирует процесс их отталкивания друг от друга и они устремляются вновь к пластинам конденсатора.

Когда конденсатор заряжен, то напряжение на его пластинах в момент включения выключателя 5 максимально и равно, например, 100 В (рис. 9, а) [2].

Совокупность магнитных полей всех электронов во всех витках катушки формирует суммарное магнитное поле $\vec{M}_0$, направление силовых линий которого легко определяется по направлению спинов $\vec{h}$ электронов 1 и 2. Эти электроны подходят к сечению К-К с противоположно направленными векторами спинов и магнитных моментов. Это значит, что сформированные ими магнитные поля вокруг витков катушки, в зоне встречи электронов (сечение К-К) направлены навстречу друг другу одноимёнными магнитными полюсами и тоже отталкиваются (рис. 8). Когда электроны, идущие от верхней и нижней пластин конденсатора С, встретятся в сечении К-К катушки, а конденсатор С полностью разрядится [2].

Итак, к моменту начала разрядки конденсатора напряжение V на его клеммах имеет максимальное значение (рис. 9, а), ток I и напряжённость H магнитного поля катушки равны нулю (рис. 9, б). В момент прихода электронов к сечению К-К катушки и их остановки напряжение на клеммах конденсатора оказывается равным нулю (рис. 9, а) а величины тока и напряжённости магнитного поля катушки – максимуму (рис. 9, б и с). Далее, напряжённость магнитного поля катушки начинает уменьшаться (рис. 9, б) и автоматически изменяет направление векторов спинов и магнитных моментов электронов на противоположное и они, двигаясь назад к конденсатору, формируют на его клеммах противоположную магнитную полярность. В момент прихода электронов к пластинам конденсатора отрицательное напряжение на его клеммах достигает максимума (рис. 9, а), а величины обратного направленного тока и напряжённости магнитного поля принимают нулевые значения (рис. 9, б и с).

После этого начинается второе движение электронов от пластин конденсатора к катушке. При этом электроны меняют направления векторов магнитных моментов и спинов на противоположные. В результате величина противоположного (отрицательного) потенциала на пластинах конденсатора начинает уменьшаться до нуля (рис. 9, а) а величина тока, обусловленная движением электронов с противоположно направленными векторами спинов, увеличиваясь, уходит в отрицательную зону (рис. 9, б). Так же изменяется и напряженность противоположно направленного магнитного поля катушки (рис. 9, с).

Когда электроны повторно придут к середине сечения К-К катушки, то напряжение на клеммах конденсатора станет равным нулю (рис. 9, а) а напряженность магнитного поля катушки, сформированная электронами с направлениями векторов спинов и магнитных моментов, противоположных первому приходу электронов к середине сечения К-К, и величина тока достигнут максимальных отрицательных значений (рис. 9, б и с). Так формируются синусоидальные законы изменения напряжения, тока и напряжённости магнитного поля в колебательном контуре: конденсатор + катушка индуктивности [1], [3].

Обратим внимание на то, что перезарядку конденсатора осуществляет один носитель электрического заряда – свободный электрон, без участия положительно заряженного протона, который не существует в проводках в свободном состоянии. Поэтому у нас нет никакого права приписывать пластинам конденсатора разную электрическую полярность. Они получают разную магнитную полярность.

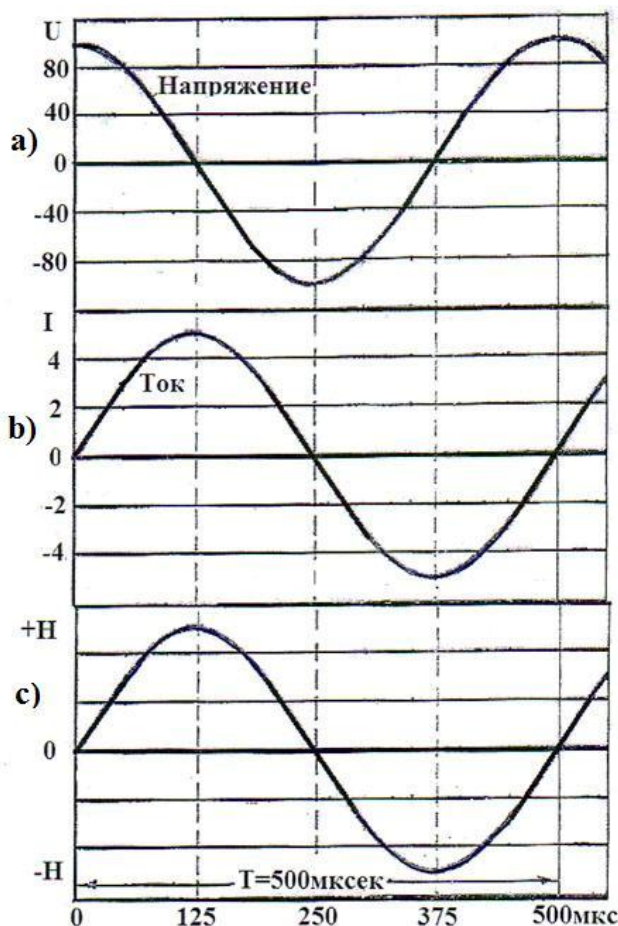


Рис. 9. Закономерность изменения напряжения, тока и напряжённости магнитного поля при разрядке конденсатора на катушку индуктивности (рис. 8)

Итак, у нас появилась возможность составить уравнения изменения напряжения V , тока I , и напряжённости H магнитного поля в колебательном контуре конденсатор – катушка индуктивности. Поскольку в момент начала разрядки конденсатора напряжение V на его клеммах максимально, ток I и напряжённость магнитного поля H минимальны, то уравнения их изменения запишутся так:

$$U = U_0 \cos \varphi; \quad (1)$$

$$I = I_0 \sin \varphi; \quad (2)$$

$$H = H_0 \sin \varphi. \quad (3)$$

Это и есть исходные уравнения, заменяющие уравнения Максвелла при описании процессов, протекающих в колебательном контуре конденсатор + индуктивность.

Впереди описание электростатики. Её заряды формируют магнитные полюса электронных кластеров. Если на концах лепестков окажутся одноимённые магнитные полюса кластеров свободных электронов, то они отталкиваются, а если разноимённые, то сближаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Специалистам понятно, что при отсутствии информации о структуре электрона невозможно описать процесс работы колебательного контура: конденсатор - индуктивность. Этот процесс раскрывает свои тайны при анализе в нём поведения, выявленной и глубоко обоснованной нами модели электрона [1], [3].

Литература

1. Канарёв Ф.М. Введение в новую электродинамику. Краснодар, 2007. 71 с.
2. Ломоносов В.Ю. и Поливанов К.М. Электротехника. Госэнергоиздат. М-Л. 1962 г. 391 с.
3. Канарёв Ф.М. Теоретические основы физхимии нанотехнологий. 800с
<http://kubagro.ru/science/prof.php?kanarev>