

**6-е НАУЧНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА.
13. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.**

13.1. Вводная часть

Так как электрон и фотон при совершении любых технологических процессов движутся в начальный момент совместно, то для повышения точности описания этого процесса введено научное понятие электродинамика.

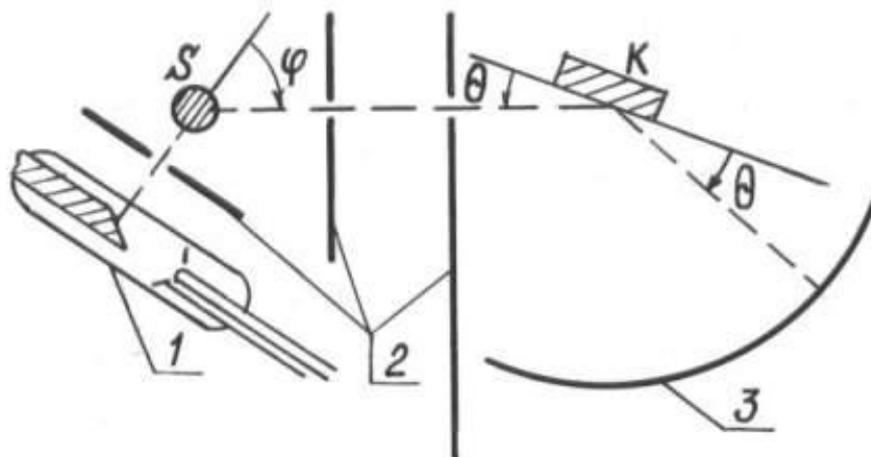


Рис. 72. Схема для изучения эффекта Комптона: 1-рентгеновская трубка; 2-свинцовые экраны с прорезями; 3-фотопленка

Как видно (рис. 72, 73 и 74), при увеличении угла рассеяния φ интенсивность несмещенной линии λ_0 падает, а интенсивность смещенной линии λ' возрастает (рис. 73). Чтобы найти математическую модель, описывающую изменение длины волны отраженного фотона, надо знать, прежде всего, геометрические параметры взаимодействующих объектов – рентгеновских фотонов и электрона.

Известно, что длина волны рентгеновского фотона равна радиусу его вращения и изменяется в интервале $r = \lambda \approx 3 \cdot 10^{-9} \dots 3 \cdot 10^{-12} \text{ м}$. Длина волны, а значит и радиус свободного электрона постоянен и равен $\lambda_e = r_e = 2,242631060 \cdot 10^{-12} \text{ м}$.

Сравнивая длину волны рентгеновского фотона, использованного в эксперименте, $\lambda_r = 5,6267 \cdot 10^{-11} \text{ м}$ и длину волны электрона $\lambda_e = 2,242631060 \cdot 10^{-12} \text{ м}$, видим их близкие значения.

На рис. 73 приведены спектры (λ_0 и λ'), рассеянные при разных углах φ различными веществами.

Главный вывод: при возрастании атомного номера химического элемента вещества, интенсивность смещенного импульса λ' растёт, а

интенсивность несмещенной линии λ_0 падает (рис. 73). Так, у лития (Li) максимальная интенсивность излучения состоит из смещенной M составляющей, а у меди (Cu) наоборот, интенсивность несмещенной линии P значительно больше интенсивности смещенной линии M (рис. 74).

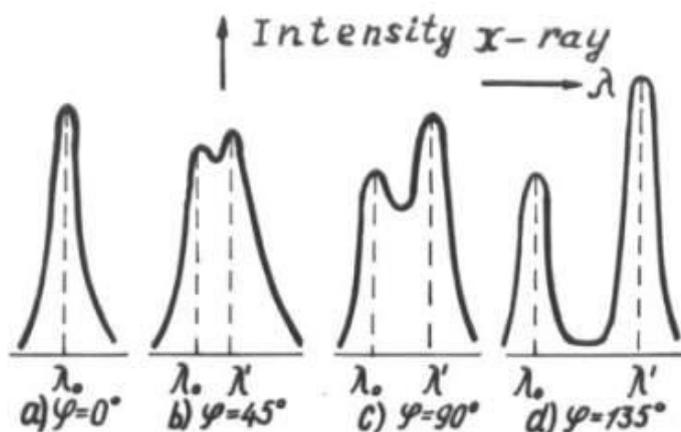


Рис. 73. Схема изменения длины волны отраженных фотонов от угла φ

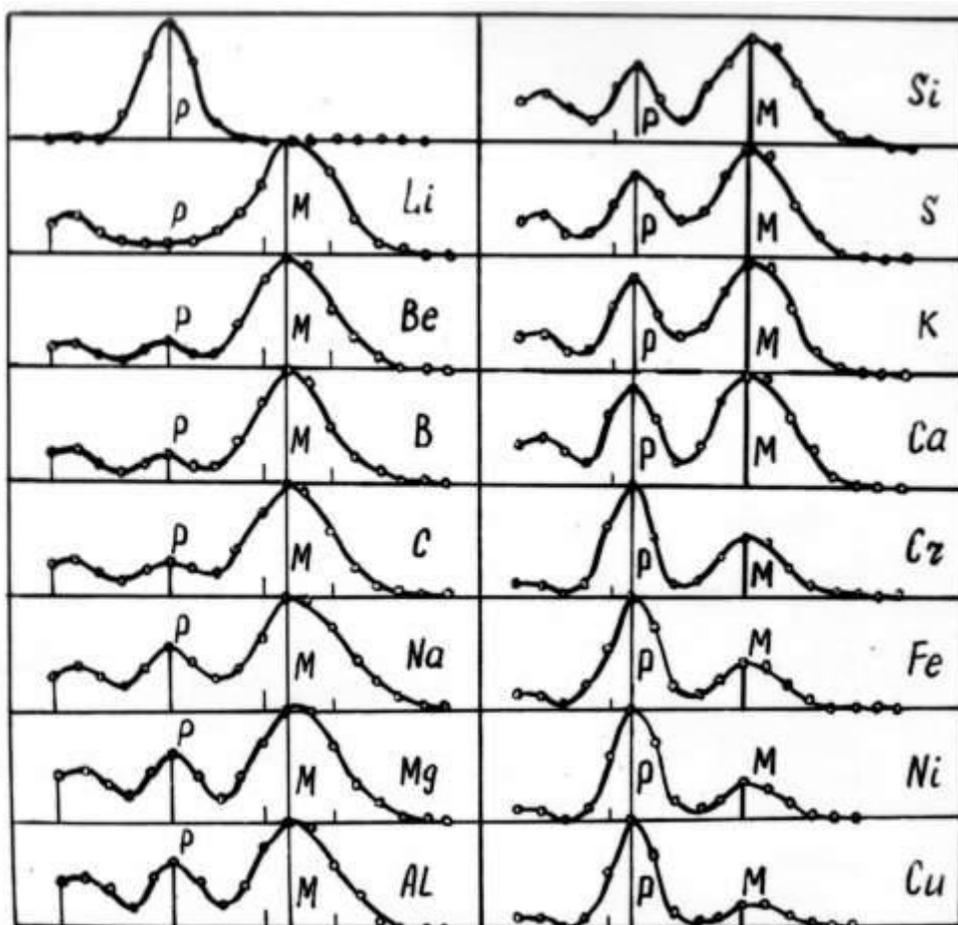


Рис. 74. Эффект Комптона на радиаторах из различных материалов.

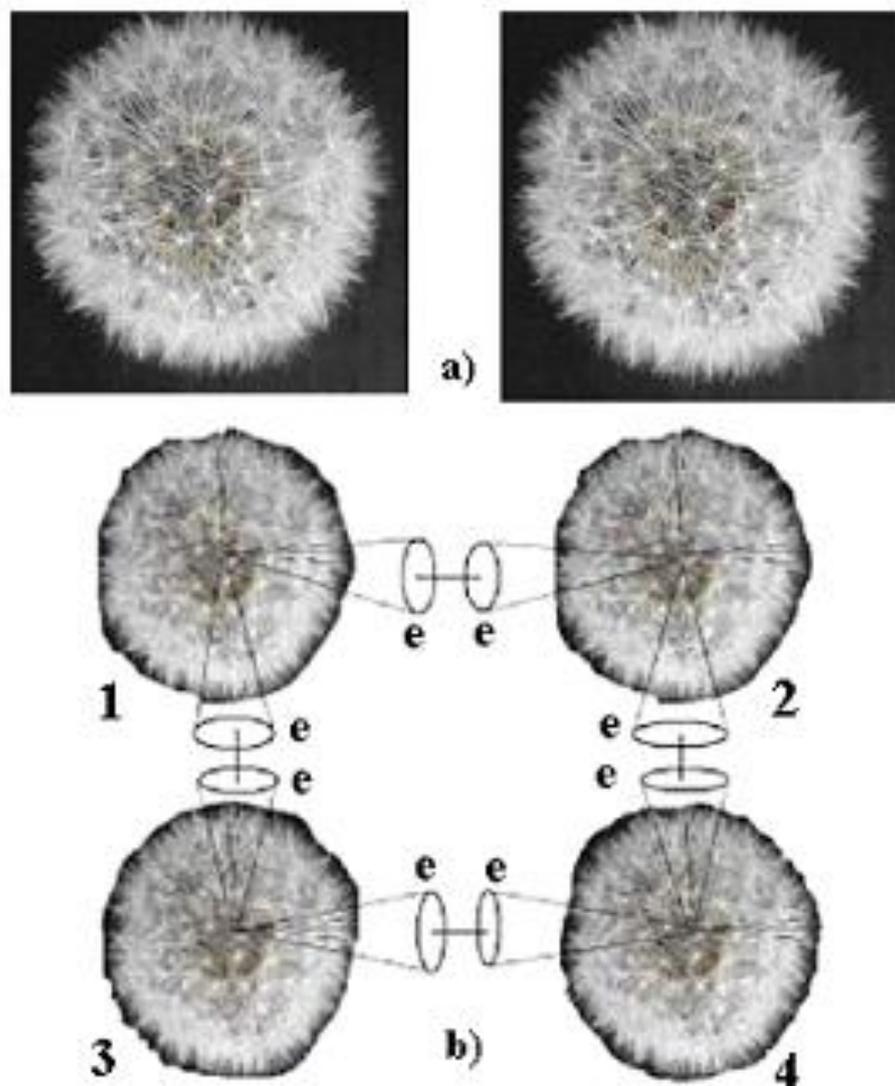


Рис. 75: а) одуванчик, имитирующий расположение электронов на поверхности сложного невозбуждённого атома; б) четыре возбуждённых атома с валентными электронами e .

Возникает вопрос: **почему интенсивность смещённой линии (М) с увеличением номера химического элемента вначале растёт, а потом падает? (рис. 74).**

При увеличении номера химического элемента увеличивается заполнение поверхностей атомов электронами (рис. 75). Правда, возможность эта сохраняется до определённого предела. Из рис. (74) следует, что заполнение атомов является пределом для увеличения смещённой М составляющей. Поверхность химических элементов с большими номерами так заселена электронами, что интенсивность смещённой (М) линии начинает уменьшаться, а несмещённой (Р) расти. Это значит, что рентгеновские фотоны теряют возможность взаимодействовать с отдельными электронами и воспринимают поверхность атома, густо заселённую электронами, как некоторую плоскость, отражаясь от которой, они почти не излучают фотоны и не теряют свою массу.

У нас есть основания представить поверхность многоэлектронного атома в виде одуванчика (рис. 75, а). Тогда поверхность такого невозбуждённого атома, заполненная электронами, будет близка к сферической, и рентгеновские фотоны отражаются от такой поверхности и почти не теряют своей массы, а значит и энергии. Когда же один из электронов материала экрана поглощает фотон, то энергия связи такого электрона с ядром уменьшается, в результате он удаляется от ядра и от общей сферической поверхности атома (рис. 75). В таком состоянии он становится активным. У нас есть основания представить поверхность многоэлектронного атома в виде – готовом вступить в связь с аналогичным электроном другого атома. Так образуются молекулы из многоэлектронных атомов.

Если представить атом меди, то его поверхность заполнена электронами полнее. Это затрудняет взаимодействие рентгеновских фотонов с отдельными электронами и интенсивность смещенной линии М уменьшается.

Таким образом, сравнивая ядра и поверхности атомов лития и бериллия с ядром атома меди и воображаемой поверхностью атома меди, заселённую электронами, видим значительную возможность рентгеновских фотонов взаимодействовать индивидуально с электронами атомов лития и бериллия, и меньшую – с электронами атома меди. Экспериментальные данные убедительно подтверждают это. Суть этого явления заключается в том, что формирование всех атомов начинается с их ядер. На рис. 76 структуры ядра атома азота.

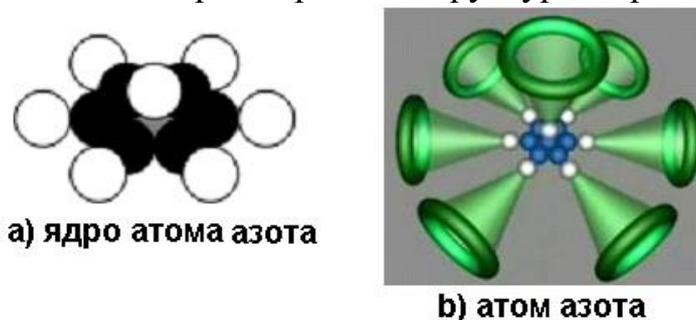


Рис. 76. Схемы ядра и атома азота

Нейтроны (тёмные шарики) имеют шесть магнитных полюсов: три южных и три северных. Протоны (светлые шарики) соединяются с нейтронами разноимёнными магнитными полюсами линейно. Если, например, все протоны присоединились к нейтронам южными магнитными полюсами, то их северные магнитные полюса N остаются свободными. Магнитная полярность осевого протона не зависит от магнитной полярности кольцевых протонов, поэтому кольцевые протоны могут иметь свободные северные магнитные полюса, а осевой протон может иметь северный или южный магнитный полюс. Аналогичная закономерность сохраняется и при формировании атомов и

молекулой поверхностью атома меди, заселённую электронами, видим значительную возможность рентгеновских фотонов взаимодействовать индивидуально с электронами атома лития и бериллия, и меньшую - с электронами атома меди. Экспериментальные данные убедительно подтверждают это (рис. 76).

С увеличением массы m фотона растёт плотность его магнитных полей и за счет этого увеличиваются магнитные силы, сжимающие фотон, которые все время уравниваются центробежными силами инерции, действующими на центры масс этих полей. Это приводит к уменьшению радиуса r вращения фотона, который всегда равен длине его волны λ . Но поскольку радиус r в выражении постоянной Планка $h = mr^2\nu = const$ возводится в квадрат, то для сохранения постоянства постоянной Планка частота ν колебаний фотона должна при этом увеличиться. В силу этого незначительное изменение массы m фотона автоматически изменяет его радиус r и частоту ν так, что кинетический момент $h = mr^2\nu = const$. (постоянная Планка) остается постоянным.

13.2. Взаимодействие магнитных полюсов и полей.

Принципы работы электромотора и электрогенератора были открыты Майклом Фарадеем в начале 19-го века. До сих пор считается, что в его опытах наглядно проявилась связь между электрическими и магнитными явлениями. Однако, сейчас мы покажем, что эта наглядность оказалась ошибочной. Проводник с током перемещается в магнитном поле постоянного магнита не в результате взаимодействия электрического поля с магнитным, а в результате взаимодействия магнитного поля постоянного магнита и магнитного поля вокруг проводника, формируемого движущимися в нём электронами.

Чтобы понять это, надо разобраться с процессом взаимодействия магнитных силовых линий, формируемых обычными магнитными полюсами (N и S) стержневых постоянных магнитов (рис. 77).

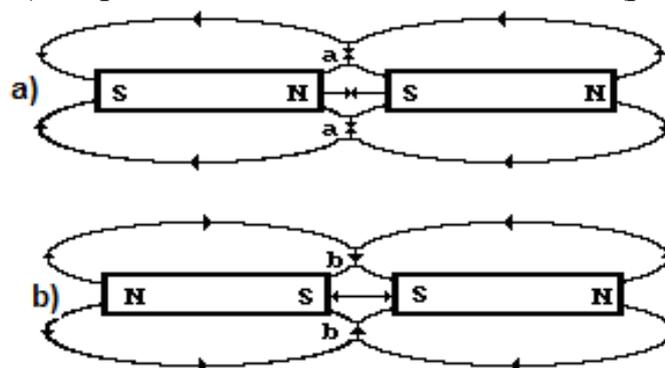


Рис. 77. Схемы взаимодействия магнитных силовых линий стержневых магнитов.

Как видно, у разноименных магнитных полюсов, сближающих друг друга (рис. 77, а), магнитные силовые линии в зоне контакта полюсов направлены навстречу друг другу $N \Rightarrow \Leftarrow S$, а у одноименных магнитных полюсов, отталкивающих друг друга, направления магнитных силовых линий в зоне контакта полюсов совпадают $S \Rightarrow \Rightarrow S$ (рис. 77, б).

13.3. Взаимодействие проводов с током между собой.

А теперь обратим внимание на взаимодействие силовых линий магнитного поля постоянного магнита с силовыми линиями магнитного поля, формируемого электронами, движущимися от плюса к минусу по проводнику.

Из описанного процесса взаимодействия магнитных полюсов постоянных магнитов следует, что если у двух параллельных проводов ток будет течь в одном направлении (рис.78, а), то силовые линии магнитных полей, формирующихся в плоскости, перпендикулярной проводам, в зоне их контакта будут направлены навстречу друг другу и провода будут сближаться (рис. 78, а), как разноименные полюса магнитов (рис. 77, а).

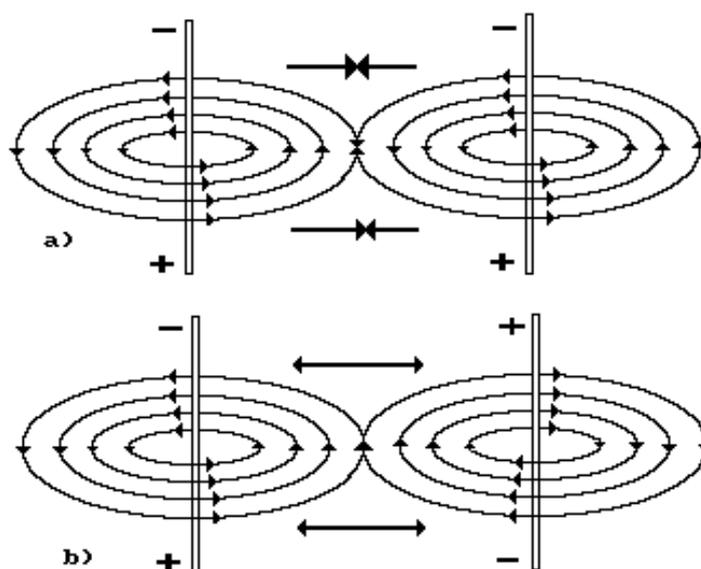


Рис. 78. Схема взаимодействия магнитных полей параллельных проводников

Аналогичные закономерности этих процессов протекают между проводами обмоток электромоторов (рис. 79) и электрогенераторов (рис. 80).

На рис. 78, а) магнитные силовые линии вокруг проводов направлены на встречу друг с другом в зоне их контакта, а на рис. 78, б направления магнитных силовых линий совпадают.

Направления магнитных силовых линии с правой стороны (рис. 79) провода совпадают, а с левого направлены на встречу друг другу (рис. 79).

В зоне А (рис. 79, направления силовых линий постоянного магнита и магнитного поля, сформированного движущимися по проводнику электронами, совпадают по направлению. В этом случае силовые линии направлены в одну сторону, провода отталкиваются и также формируют силу, направленную влево. Так формируется суммарная сила, перемещающая проводник с током в магнитном поле магнита.

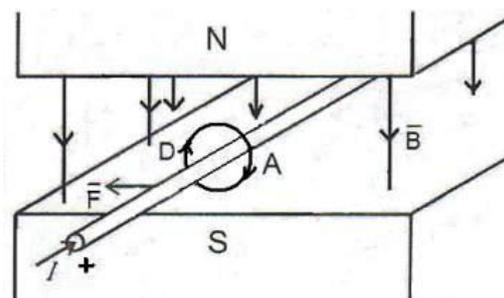


Рис. 79. Схема движения проводника с током в магнитном поле электродвигателя.

В зоне D (рис. 79) направление силовых магнитных линии противоположны, поэтому они отталкиваются, как и силовые линии магнитных полей двух проводников с разнонаправленным током (рис. 78. В результате возникает сила \bar{F} , смещающая проводник влево.

Движение электронов вдоль проводника от плюса к минусу возникает благодаря принудительному перемещению проводника со скоростью \bar{V} в магнитном поле постоянного магнита в левую сторону (рис. 80).

В зоне А, указанные магнитные силовые линии, будут направлены навстречу друг другу и будут отталкиваться и также препятствовать перемещению провода в левую сторону. Из этого следует, что перемещение электронов вдоль провода от плюса к минусу возможно только при принудительном перемещении провода в левую сторону (рис. 80).

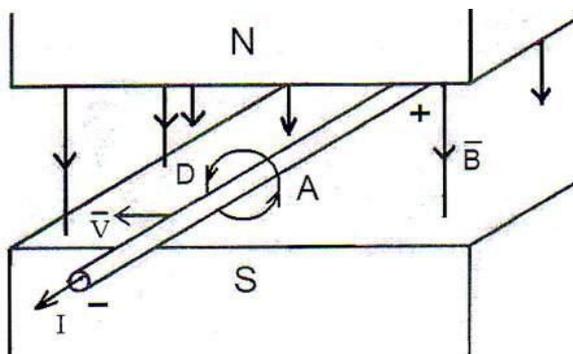


Рис. 80. Схема генерирования тока в проводнике, движущемся в магнитном поле электрогенератора.

Если же в магнитном поле движется проводник без тока, то в нём генерируется напряжение. Внешнее магнитное поле ориентирует свободные электроны в проводнике так, чтобы магнитные силовые линии их суммарного магнитного поля вокруг проводника формировали сопротивление его перемещению.

Таким образом, работа электромоторов и электрогенераторов базируется на взаимодействии только магнитных полей, но не магнитных и электрических, как считалось ранее.

Ортодоксы – физики, владеющие устаревшими физическими знаниями, считают, что диод задерживает протоны и пропускает электроны. Однако новые знания о микромире отрицают возможность совместного существования свободных электронов и протонов в проводе, так как их соседство автоматически заканчивается формированием атомов водорода, которые существуют лишь в плазменном состоянии при минимальной температуре 2700К.

Из этого следует, что в проводах нет свободных протонов. Электрический потенциал на концах проводов формируют только электроны своими магнитными полюсами. Установлено, что южный магнитный полюс соответствует плюсу, а северный - минусу. Если в проводе переменное напряжение, то оно формируется электронами, меняющими ориентацию своих магнитных полюсов с частотой переменного напряжения, которое выпрямляется с помощью диода.

13.4. Взаимодействие диодов

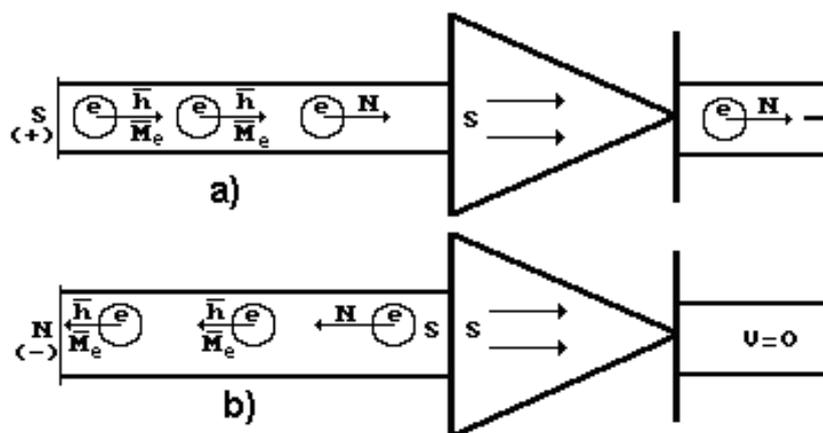


Рис. 81: а) схема пропуска диодом электронов, подошедших к его «дыркам» северными магнитными полюсами N; б) схема задержки электронов, повернутых к его «дыркам» южными магнитными полюсами S

Поскольку диод пропускает одни электроны и задерживает другие, то он делает это, учитывая два различных свойства электрона, а в заряде электрона заложено только одно свойство – отрицательный заряд. Поэтому надо включить в анализ поведения электрона в диоде и другие его характеристики. Так как электрон имеет отрицательный заряд и два

магнитных полюса: северный и южный, то именно они и позволяют диоду выполнить функции пропуска одних электронов и задержки других.

Причина такого поведения диода следует из отсутствия орбитального движения электронов вокруг ядер атомов. Мы уже доказали, что электроны атомов взаимодействуют с протонами их ядер линейно.

В результате в структуре материала диода могут формироваться, так называемые «дырки», по контуру которых одна магнитная полярность, например, из южных магнитных полюсов. Она будет пропускать электроны, подошедшие к ней, северными магнитными полюсами N и задерживать электроны, сориентированные южными магнитными полюсами S в сторону движения (рис. 81).

Представляем простую электрическую схему, помогающую понять физическую суть анализируемого поведения электрона перед диодом. Символом N на этой схеме обозначен импульс напряжения, сформированный совокупностью электронов, пропущенных диодом D, а символом S – импульс напряжения, который сформировался бы при отсутствии диода D в схеме (рис.82).

Поскольку диод пропускает лишь те электроны, которые подходят к диодной дырке северными N магнитными полюсами, то они и формируют этот положительный импульс длительностью 0,01с (рис. 82).

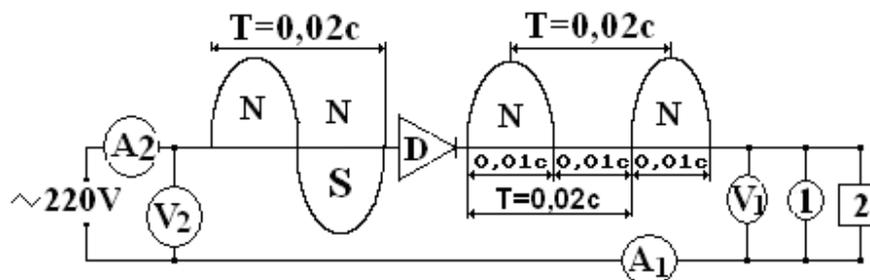


Рис. 82. Схема формирования диодом выпрямленного напряжения

Электроны, подошедшие к диодной дырке южными S магнитными полюсами, пропускаются диодом только тогда, когда они завершают свой поворот до позиции, при которой их северные магнитные полюса будут направлены в сторону движения, то есть после поворота на 180° .

Это событие отражено наличием положительного N импульса напряжения с такой же длительностью 0,01с.

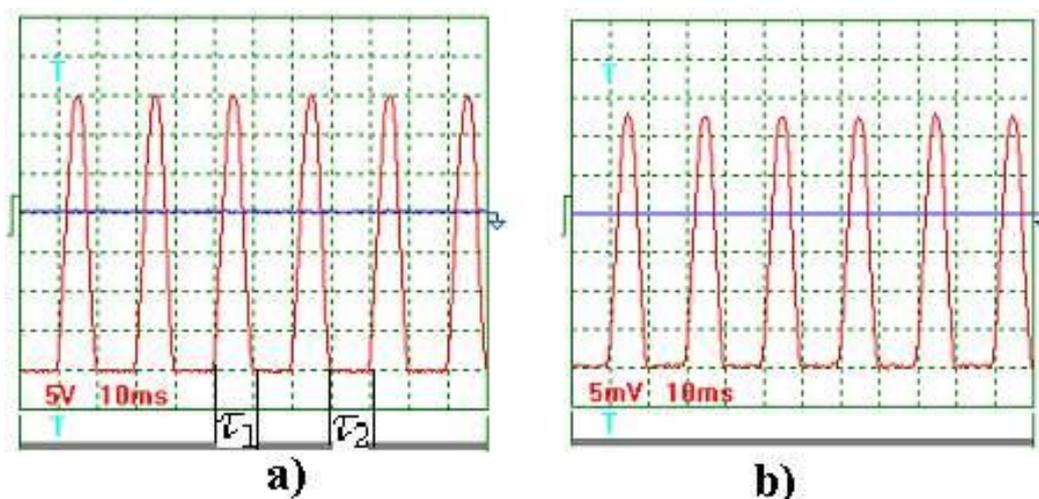


Рис. 83: а) осциллограмма выпрямленного напряжения;
 б) осциллограмма выпрямленного тока.

В результате у нас появляется возможность проверить достоверность этой гипотезы с помощью осциллографа (рис 83). Он должен показать отсутствие импульса напряжения в интервале времени поворота электронов на 180° . На рис. 83 видно, как осциллограмма напряжения чётко фиксирует интервал времени τ_1 формирования импульса напряжения и интервал времени τ_2 отсутствия импульса напряжения, так как его формирует совокупность электронов, поворачивающихся в этот момент на 180° .

13.5. Зарядка диэлектрических конденсаторов.

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 они чувствуют присутствие друг друга на расстоянии в тысячу раз большем размера электрона и в миллион раз большем размера протона.

Такое их далёкое соседство заканчивается процессом формирования атомов водорода, которые существуют лишь в плазменном состоянии, при температуре до 10000 С. Это происходит, например, в процессах удаления электронов и протонов от Солнца и последующего объединения их в атомы водорода. Так что совместное присутствие протонов и электронов в свободном состоянии в проводниках полностью исключается, поэтому положительный и отрицательный потенциалы на пластинах диэлектрического конденсатора – ошибка физиков. Исправим её.

Сейчас мы увидим, что пластины диэлектрического конденсатора заряжаются не разноимённой электрической полярностью, а разноимённой магнитной полярностью. При этом функции минуса

принадлежат южному S магнитному полюсу электрона, а функции плюса – северному N. Эти полюса и формируют полярность, но не электрическую, а магнитную. Известно, что между пластинами диэлектрического конденсатора находится диэлектрик D (рис. 84, а).

Как видно диод D пропускает положительные амплитуды переменного напряжения и переменного тока, когда электроны, подошедшие к дырке, оказываются повернутыми к ней северными магнитными полюсами и не пропускает отрицательные составляющие напряжения и тока, когда электроны оказываются повернутыми к дыркам южными S магнитными полюсами. Длительности интервалов времени наличия напряжения $\tau_1 = 0,01c$ и его отсутствия $\tau_2 = 0,01c$ равны. Спин электрона изменяет свою ориентацию на 360° за один оборот, поэтому длительность периода следования импульсов напряжения равна длительности периода $T = \tau_1 + \tau_2 = 0,02c$.

Схема эксперимента по зарядке диэлектрического конденсатора показана на рис. 84, а. Самое главное требование к схеме – ориентация её с юга (S) на север (N). Чтобы обеспечить полную изоляцию конденсатора от сети после его зарядки, желательно использовать электрическую вилку, включаемую в розетку сети с напряжением 220 V. Сразу после диода d показан компас 1 (К), положенный на провод, идущий к конденсатору С (рис. 84, а). Стрелка этого компаса, отклоняясь вправо в момент включения вилки, показывает направление движения электронов от точки S к нижней пластине конденсатора. Тут уместно обратить внимание на общность информации о поведении электронов в проводах.

Компас 1 показывает направление магнитного поля вокруг провода, формируемого движущимися в нём электронами.

Таким образом, электроны, прошедшие через диод, приходят к нижней пластине конденсатора (рис. 84, b), сориентированными векторами спинов \bar{h} и магнитных моментов \bar{M}_e к её внутренней поверхности. В результате на этой поверхности формируется северный магнитный полюс (N).

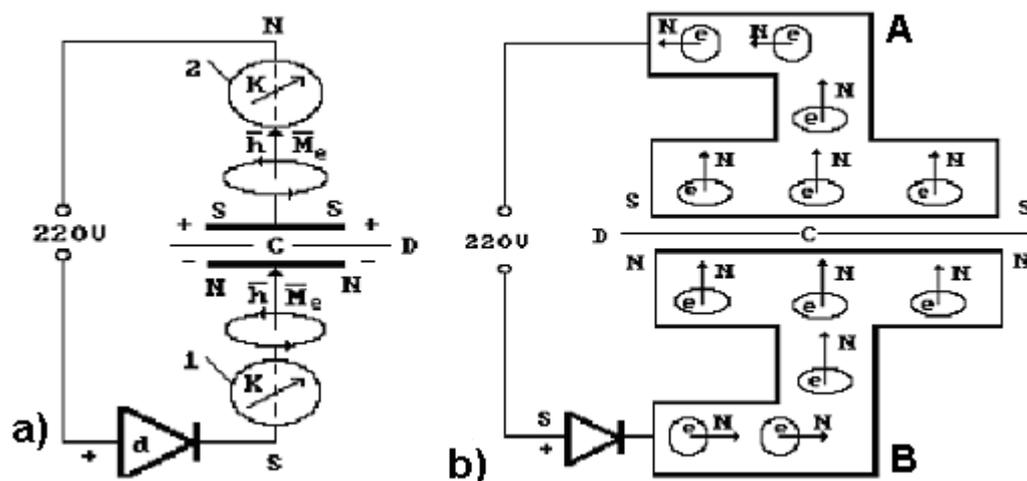


Рис. 84. а) схема нашего эксперимента зарядки конденсатора; б) схема движения электронов к пластинам диэлектрического конденсатора

Вполне естественно, что к внутренней поверхности верхней пластины конденсатора электроны придут из сети соразориентированными южными магнитными полюсами (S) (рис. 84, б). Доказательством этого служит экспериментальный факт отклонения стрелки верхнего компаса 2 (К) вправо. Это означает, что электроны, движущиеся из сети к верхней пластине конденсатора, ориентированы северными магнитными полюсами (N) в сторону движения.

Таким образом, ориентацию электронов на пластинах диэлектрического конденсатора обеспечивает проникаемость их магнитных полей через диэлектрик D. Потенциал на пластинах конденсатора один – отрицательный и две магнитных полярности: северного и южного магнитных полюсов.

Так электроны – единственные носители электричества в проводах формируют на пластинах конденсатора не разноимённую электрическую полярность, а разноимённую магнитную полярность. Нет на пластинах диэлектрического конденсатора протонов – носителей положительных зарядов.

Дорогие читатели моего сайта. Вынужден информировать Вас о мести мне Высшей Российской Властью за мои научно-образовательные достижения. Я уже давно начал следить за корректностью статистики моего сайта и давно заметил, что её показатели уменьшаются не произвольно, а по приказу свыше. Я фиксировал отдельно количество посетителей и количество гостей. В большинстве случаев количество посетителей было меньше количества гостей. Эти расхождения во многих случаях были почти двукратные. Количество гостей уменьшалось в полтора, два раза. Вполне естественно, что этот процесс контролируется Российской Властью с целью ослабления положительных впечатлений моих читателей о моих научно-образовательных достижениях. Сегодня 07.09.2020г я зафиксировал в 14 часов 30 минут 297 гостей и 201 посетителей. 6.09.2020. К.Ф.М