



ТЕОРИЯ ЕН и Hz АНТЕНН

Владимир Коробейников и Тэд Харт

Август 2004

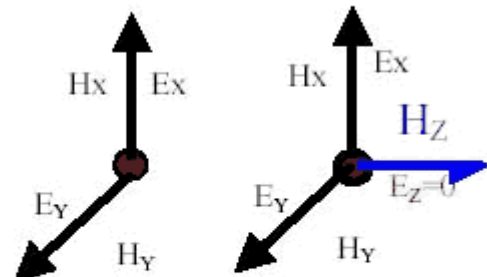


Этот документ объясняет теорию ЕН-Антенна и Hz антенн. Этот документ также представляет термины и новые формы излучения. Несколько лет практического изучения ЕН-Антенн показали очень необычные свойства этих антенн по сравнению со свойствами обычных антенн Герца. В частности, эксперименты доказали намного большие способности взаимодействия сигналов между ЕН-Антеннами, по сравнению с антеннами Герца, в различных средах, включая воду. Полное объяснение, почему это происходит - из-за необычного электромагнитного поля, созданного ЕН-антенной. Математическое подтверждение этого факта можно объяснить расширенными уравнениями Максвелла, которые детализированы в документе, упоминающимися в первом параграфе.

Выдающаяся особенность математической работы Владимира Коробейникова - заключается в том, что движение динамических электронов всегда имеет два компонента - поступательное и вращательное. В результате, электромагнитное поле от движения этих динамических электронов состоит из двух сложных компонентов - двух (2) отдельных и отличных друг от друга электромагнитных полей. Свойства этих двух электромагнитных полей очень отличаются друг от друга. В обычных антеннах Герца присутствует поступательное движение электронов, вызывающих поле. Особенность ЕН-Антенн - то, что в цилиндрах также есть поступательное (линейное) движение электронов, но **ВРАЩАТЕЛЬНОЕ** движение электронов является доминирующим. Такая ситуация создается магнитными потоками в катушках настройки ЕН-Антенны. Магнитное поле от катушки настройки проникает через цилиндры, сделанные из немагнитного материала, в противофазе к полю, вызванному токами в антенне, от фазирующей катушки. Фигура 1 показывает полную структуру электромагнитного поля динамического электрического заряда. Шесть (6) уравнений, представленных на Фигуре 1 - результат применения основных двух (2) уравнений Максвелла (определяющих электрические и магнитные поля) и дополненных, применением их, в трех измерениях, по сравнению с прямолинейным движением электронов, используемых Максвеллом.

Векторы, показанные на Фигуре 1, представляют физическую интерпретацию компонентов, определенных расширенными Максвелловскими уравнениями для электромагнитного поля динамического заряда. Черные векторы представляют обычную стандартную интерпретацию электромагнитной волны в результате **ЛИНЕЙНОГО** движения электронов. Синий вектор представляет магнитный компонент из-за **ВРАЩАТЕЛЬНОГО** движения электрического заряда. Важно обратить внимание, что вектор, показанный синим цветом - не был известен и - поэтому его нет в учебниках. Это - новая концепция в физике.

$$\begin{aligned} \hat{H}_x &= \frac{\gamma' n \pi}{\lambda_x \left[\omega^2 \mu \mu_0 \varepsilon \varepsilon_0 + (\gamma')^2 \right]} \hat{H}_0 \sin\left(\frac{n \pi x}{\lambda_x}\right) \cos\left(\frac{n \pi y}{\lambda_y}\right) \exp(i \omega t - \gamma' z) ; \\ \hat{H}_y &= \frac{\gamma' n \pi}{\lambda_y \left[\omega^2 \mu \mu_0 \varepsilon \varepsilon_0 + (\gamma')^2 \right]} \hat{H}_0 \cos\left(\frac{n \pi x}{\lambda_x}\right) \sin\left(\frac{n \pi y}{\lambda_y}\right) \exp(i \omega t - \gamma' z) ; \\ \hat{H}_z &= \hat{H}_0 \cos\left(\frac{n \pi x}{\lambda_x}\right) \cos\left(\frac{n \pi y}{\lambda_y}\right) \exp(i \omega t - \gamma' z) ; \\ \hat{E}_x &= \frac{i \omega \mu \mu_0 n \pi}{\lambda_y \left[\omega^2 \mu \mu_0 \varepsilon \varepsilon_0 + (\gamma')^2 \right]} \hat{H}_0 \cos\left(\frac{n \pi x}{\lambda_x}\right) \sin\left(\frac{n \pi y}{\lambda_y}\right) \exp(i \omega t - \gamma' z) ; \\ \hat{E}_y &= - \frac{i \omega \mu \mu_0 n \pi}{\lambda_x \left[\omega^2 \mu \mu_0 \varepsilon \varepsilon_0 + (\gamma')^2 \right]} \hat{H}_0 \sin\left(\frac{n \pi x}{\lambda_x}\right) \cos\left(\frac{n \pi y}{\lambda_y}\right) \exp(i \omega t - \gamma' z) ; \\ \hat{E}_z &= 0 \end{aligned}$$



Фигура 1 - Структура электромагнитного поля электрического заряда. Красный вектор - результат вращательного движения и представляет новую концепцию в физике

На Фигуре 2 мы можем видеть схему версии ЕН-Антенны для вещательной АМ радиостанции. Высокое напряжение создается резонансной катушкой настройки, которая заканчивается цилиндрами. Это создает интенсивное поле Е между цилиндрами. А это, в свою очередь, создает очень большое напряжение между концами каждого цилиндра, которое создает линейное движение заряда по поверхности цилиндров, как в обычной антенне. Эти потоки позволяют ЕН-Антенне создавать тот же самый тип излучения как и в любой обычной антенне Герца, даже при том, что антенна является очень маленькой по сравнению с длиной волны (меньше чем 2% длины волны).



Фигура 3 показывает токи и электрические поля на поверхности цилиндров, которые создают электромагнитные поля в как и от обычной антенны Герца. Обратите внимание, что дифференциальное напряжение поперек каждого цилиндра создает большой ток и, как



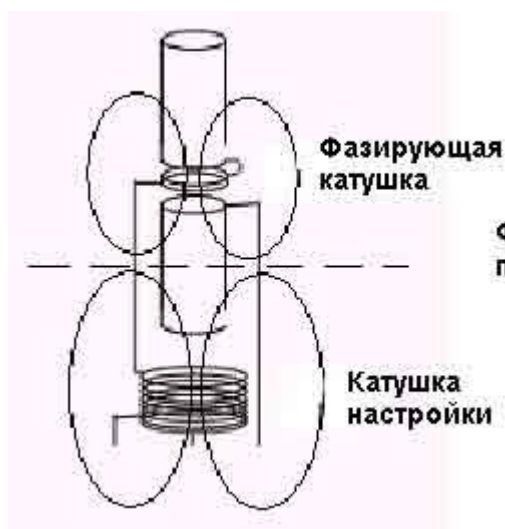
результат, магнитное поле. Дифференциальное напряжение на каждом цилиндре высоко, сопротивление цилиндров низко, и поэтому ток большой, и создает большое магнитное поле, несмотря на небольшой размер антенны. Отношение амплитуды между полями E и H устанавливается автоматически, образуя очень большое сопротивление излучения.

Электромагнитное поле в пространстве создает любая обычная антенна,

например вертикальный диполь. Мы показали, что есть общего между ЕН-Антенной и обычной антенной. Теперь следует самая интересная и удивительная часть. Мы теперь объясним различие, которое отличает ЕН-Антенну от обычных антенн.

Позвольте нам сконцентрировать Ваше внимание на самом простом вопросе: А что заставит электрон (поле) вращаться? Такая ротационная динамика электрона будет так или иначе отражена в электромагнитном поле пространства. К сожалению, такие вопросы раньше не рассматривались и их описания отсутствуют в учебниках. Можно задать вопрос по другому: Как заставить крутиться электрон? Это правильно; это действительно не детская забава! Еще раз мы напомним Вам, что рассмотрения таких электродинамических полей в учебниках не существует! Вы здесь читаете о новой концепции в физике, с большими перспективами ее использования. Чтобы дать понять эту концепцию наибольшему количеству людей, мы рассмотрим эти вопросы в наиболее упрощенной форме.

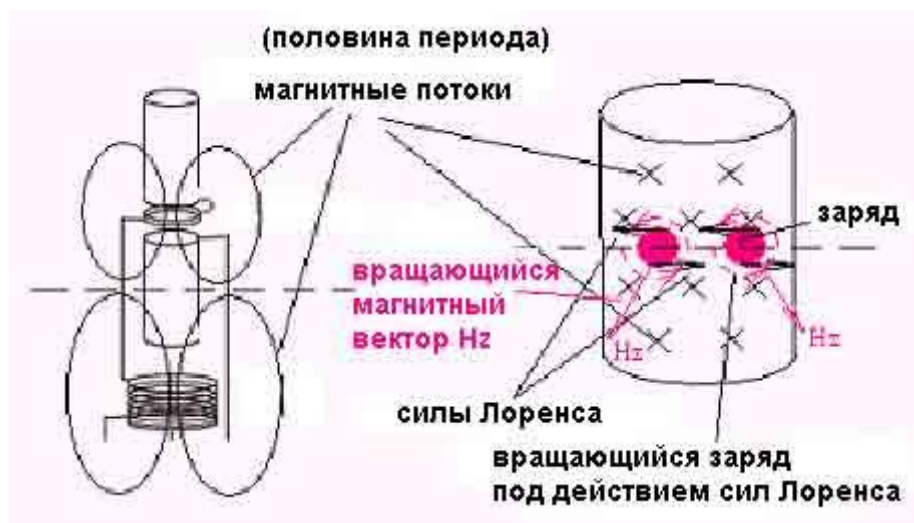
На Фигуре 2 пожалуйста обратите внимание, что нижний цилиндр расположен между катушкой настройки и фазирующей катушкой. Магнитные поля этих катушек пересекают друг друга. Эти встречные магнитные потоки пересекают поверхность нижнего цилиндра. Это показано на Фигуре 4. Линию, где встречаются магнитные потоки, называют "плоскость Кулона". Эти изменения магнитного поля также создают электрический заряд на нижнем цилиндре, имеющий компонент



Фигура 4 Вращающийся магнитный поток поперек цилиндра

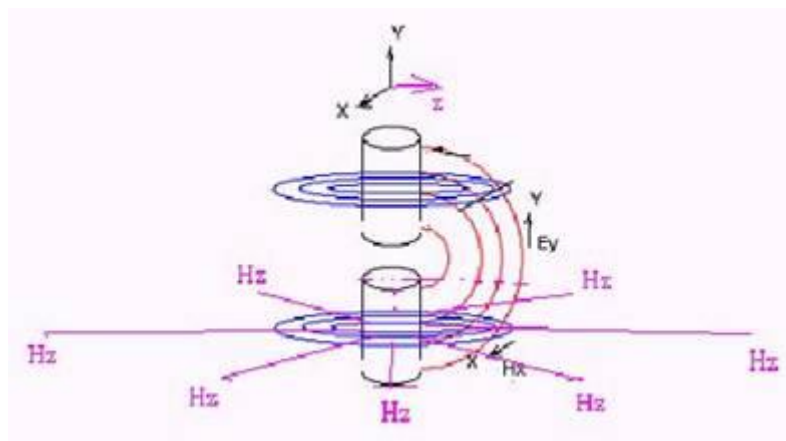
На Фигуре 5 видно влияние изменяющихся встречных магнитных потоков от катушек, на электрические заряды, на нижнем цилиндре. Два магнитных поля, встречающиеся магнитные потоки, создают силу Лоренса, наводящую вращающийся электрический заряд на цилиндре. Силы Лоренса действуют на электрический заряд, и заставляют его двигаться. Силы Лоренса вызывают вращение зарядов на цилиндре. Направления линий магнитного поля изменяются каждую половину цикла. Направление сил Лоренса изменяется также. Вращение электрических зарядов на цилиндре также изменяется каждую половину цикла. Ротационная динамика электрических зарядов цилиндра может быть сравнима с периодическим вращением маятника часов, вокруг оси.

Математика (расширенные уравнения Максвелла) показывает, что магнитный вектор H_z не распространяется со скоростью света. В пространстве, создаются магнитные волны, длина которых равна бесконечности на любой частоте. Поэтому проникающая способность этого магнитного поля очень высока. Это - общепринятая истина. Например, постоянный магнит притягивает объекты даже под водой и через другие среды.



Фигура 5. Вращение магнитных полей создает вращательное движение электрических зарядов на цилиндрах.

Основываясь на этом, электромагнитное поле ЕН-антенны может теперь быть представлено и показано на Фигуре 6. E_y , H_x компоненты электромагнитного поля создают движение зарядов (как в обычной антенне). H_z - магнитный компонент поля - от вращательного движения зарядов.



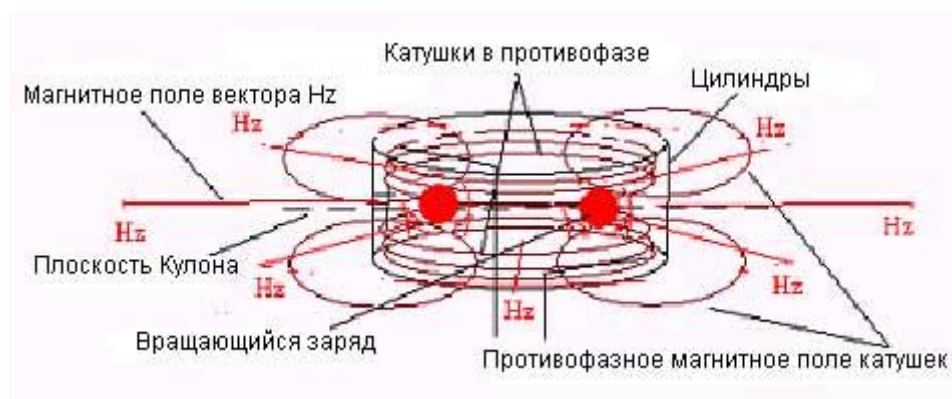
Фигура 6. Электромагнитное поле ЕН-Антенны

Обычное электромагнитное поле векторов E_y , H_x имеет в пространстве длину волны $L = CT$, где C - скорость света, T - период динамического процесса. Магнитное поле от вектора H_z имеет длину волны в пространстве $L =$ бесконечность. Это верно для всех частот. Зная, что линии магнитного поля

всегда сходятся, трудно вообразить эти сходящиеся поля, простирающиеся на бесконечность.

Трудность понимания мгновенной радио-связи из-за магнитного компонента поля, созданного вектором H_z теперь только начинается. Так как длина волны этого динамического поля всегда равна бесконечности, любые информационные изменения в нем происходят мгновенно, в любой точке пространства, где это поле существует. Конечно, интенсивность этого поля H_z вектора уменьшается с увеличением расстояния от источника. Особенности радио-связи, использующей H_z вектор, очевидно, отличны от стандартной радио-связи, как будет продемонстрировано ниже.

Возможно и спроектировать антенны, которые формируют только пространственные волны H_z вектора. Для этой цели необходимо создать катушки, которые намотаны со встречным включением и создающие поле с доминирующим вращательным электрическим зарядом и не создающие линейный ток. Это позволит антенне обеспечивать чистую H_z радио-связь. Такая антенна будет способна связываться с другими H_z -Антеннами или с ЕН-Антеннами. Однако, она не сможет связаться с обычной антенной Герца. Такая H_z -Антенна состоит из двух катушек и цилиндра. Она показана, в схематической форме, на Фигуре 7.

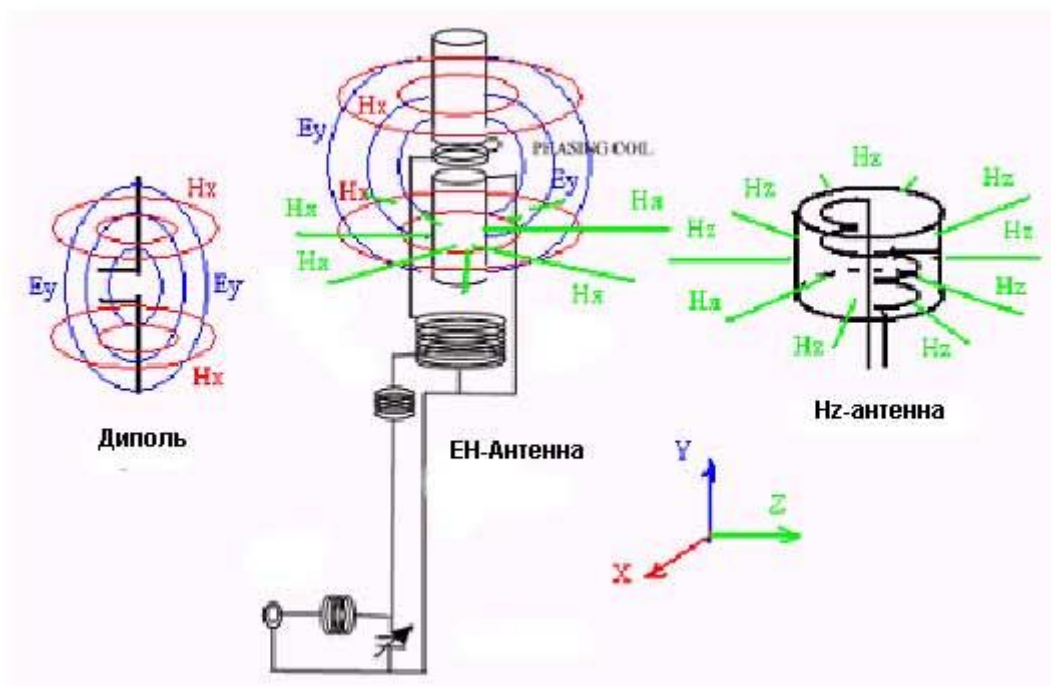


Фигура 7 Концепция H_z -Антенны.

Теперь становится ясно, что ЕН-Антенна занимает промежуточное место между обычной радио-связью и радио-связью, основанной на векторе H_z . Это становится более очевидным, если исследовать детально Фигуру 8. Мы теперь знаем, что ЕН-Антенна производит и обычное поле и поле, вызванное вектором H_z . Это обстоятельство также вызывало определенное замешательство при использовании ЕН-Антенны. Большая часть экспертов по электронике объясняла использование ЕН-Антенны только в той части, где она работала как обычная антенна. Теперь огромная завеса "секретной работы" ЕН-Антенны исчезла. Многие говорили, что ЕН-Антенна не подчиняется обычной теории. Теперь мы понимаем почему. Чтобы полностью понимать это, ЕН-Антенна потребовала новой теории; трехмерных расширенных уравнений Максвелла.

Радиолюбители, используя ЕН-Антенны, практически заметили множество необычных свойств поля антенны, из-за вектора H_z . В нескольких случаях, когда не было никаких связей, при использовании обычных антенн, из-за плохих

условий распространения радиоволн, станции, использующие ЕН-Антенны, были способны устанавливать связь между собой. Проводились эксперименты, куда большой лист алюминия помещали близко перед и позади ЕН-Антенны, без всякого эффекта отражающегося на уровне сигнала. Это было очень большой неожиданностью, потому что это выполнялось до появления теории, представленной в этом документе. Другая особенность ЕН-Антенны, которая была предсказана теорией и доказана практически - проникающая способность вектора H_z . ЕН-Антенна может излучать через воду и другие преграды, которые представляют серьезную преграду другим полям. Это было экспериментально доказано, помещая маленький передатчик и ЕН-Антенну, заключенную в пластмассовый герметичный корпус под водой. Обычная антенна и ЕН-Антенна использовались как приемные. Только ЕН-Антенна была способна принимать сигнал от передатчика под водной. ЕН-Антенна также может работать в шахте под землей и через большие толстые стены здания из железобетона. Эксперименты с обычными антеннами доказывают слабую способность приема проникающего поля. ЕН-Антенны, помещенные в чрезвычайные условия доказывают, что поле вектора H_z имеет высокую способность проникновения.



Фигура 8. Электромагнитные поля антенны Диполь, ЕН-нтенны и Hz-Антенны

ЕН-Антенна открыла существование новой радиосвязи. Понять этот факт очень трудно, но это необходимо. Радио-связь в чрезвычайных условиях усложнена с обычными антеннами. ЕН-Антенна уже доказала, что в тех ситуациях, когда радио-связь на обычных антеннах плохая или невозможна, необходимо использовать ЕН-Антенны.

Самый важный аспект этой новой теории, развитой Владимиром Коробейниковым, - то, что ЕН-Антенна может связаться или с Hz-Антенной или с обычной антенной Герца. Hz-Антенна может связаться с другими Hz-Антеннами или с ЕН-Антеннами, но не с антеннами Герца. Это привело к другому эксперименту, который доказал существование связи с использованием вектора

Hz. Два передатчика были оборудованы: один Hz-Антенной, а другой антенной Герца. Два приемника были оборудованы: один Hz-Антенной, а другой антенной Герца. Все радиоустройства использовали одну и ту же частоту. Радиостанции с антеннами Герца были способны связаться друг с другом, но не с радиостанциями, использующими Hz-Антенны. Радиостанции с Hz-Антеннами были способны связаться друг с другом, но не с теми, которые используют антенны Герца. Прочитайте это очень внимательно и Вы поймете, что эта новая форма излучения полностью независима от обычного излучения. Это так важно, что можно сказать иначе: теперь доступный нам радиоспектр - удвоен. Можно одновременно проводить радиосвязи на одной и той же частоте без помех друг другу, используя две формы излучения: обычной формы и вектора Hz .