
Хмельник С. И.

Непротиворечивое решение уравнений Максвелла

Проспект книги

Аннотация

Предлагается новое решение уравнений Максвелла для вакуума, для провода с постоянным и переменным током, для конденсатора, для сферы и т.д. Предварительно отмечается, что доказательство единственности известного решения основано на законе сохранения энергии, который не соблюдается (для мгновенных значений) в известном решении. Предлагаемое решение

- описывает волну в вакууме и волну в проводе,
- не противоречит закону сохранения энергии в каждый момент времени, т.е. устанавливает постоянство плотности потока электромагнитной энергии во времени,
- выявляет сдвиг фаз между электрическими и магнитными напряженностями,
- объясняет существование потока энергии вдоль провода, равного потребляемой мощности.

Рассматриваются технические приложения полученного решения. Приводится подробное доказательство для заинтересованного читателя.

Оглавление

Предисловие \ 4
Глава 1. Второе решение уравнений Максвелла для вакуума \ 12
Глава 2. Решение уравнений Максвелла для диэлектрической цепи переменного тока. \ 29
Глава 3. Решение уравнений Максвелла для магнитной цепи переменного тока. \ 40
Глава 4. Решение уравнений Максвелла для низкоомного провода переменного тока \ 48
Глава 5. Решение уравнений Максвелла для провода постоянного тока. \ 67
Глава 6. Излучение и передача энергии по одному проводу \ 89
Глава 7. Решение уравнений Максвелла для конденсатора в цепи постоянного тока. Природа потенциальной энергии конденсатора. \ 97
Глава 8. Решение уравнений Максвелла для сферического конденсатора \ 107
Глава 9. Природа земного магнетизма \ 130
Глава 10. Решение уравнений Максвелла для шаровой молнии \ 134
Общие выводы \ 148
Литература \ 152-156

Общие выводы

"До настоящего времени не было обнаружено ни одного эффекта, который потребовал бы видоизменения уравнений Максвелла" [36]. Тем не менее, в последнее время критика справедливости уравнений Максвелла слышится со всех сторон. Эта критика основана, главным образом, на том, что известное решение уравнений Максвелла, описывающее электромагнитную волну,

- не удовлетворяет закону сохранения энергии, поскольку плотность потока электромагнитной энергии пульсирует по гармоническому закону,
- доказывает синфазность электрической и магнитной компонент напряженностей в электромагнитной волне; но это противоречит представлению о непрерывном преобразовании электрической и магнитной компонент энергии в электромагнитной волне.

Эти свойства известного решения хорошо видны на рис. 1. Такие результаты следуют из известного решения уравнений Максвелла. Подчеркнем, однако, что эти сомнительные результаты следуют **только из найденного решения**. Но это решение может

быть иным (уравнения в частных производных имеют, как правило, несколько решений). Выше выводится **другое решение** уравнений Максвелла. Электрические и магнитные напряженности в декартовых координатах, получаемые в результате этого решения, показаны на рис. 2.

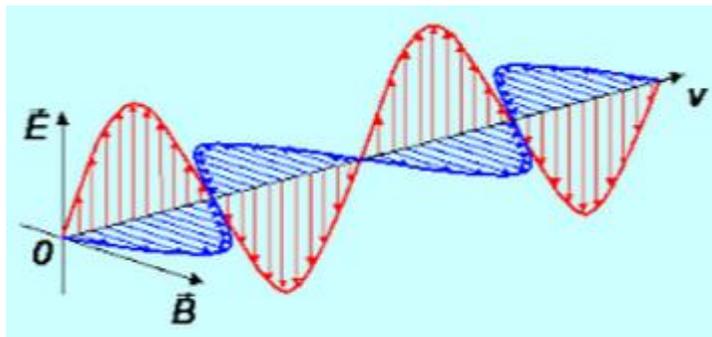


Рис. 1.

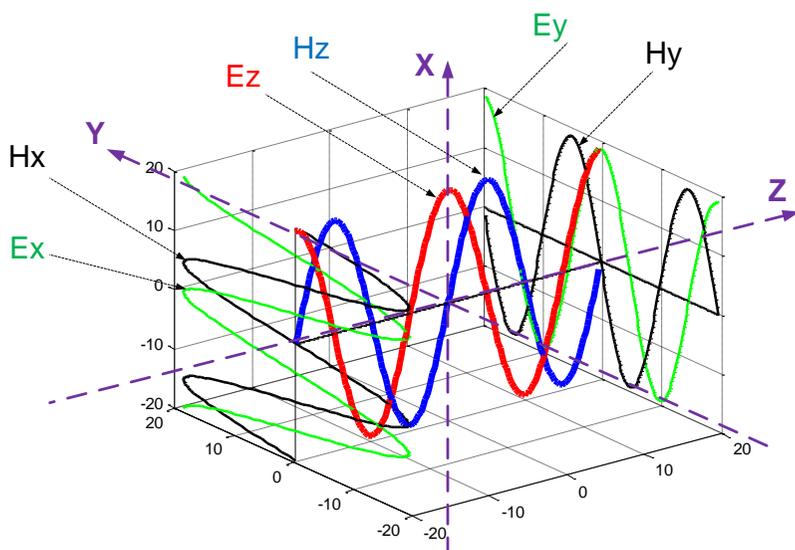


Рис. 2.

Полученное решение описывает волну. Его основные отличия от известного решения состоят в следующем:

1. Мгновенный (а не средний по некоторому периоду) поток энергии **не** изменяется во времени, что **соответствует закону сохранения энергии**.
2. Магнитная и электрическая напряженности на некоторой оси координат **сдвинуты по фазе на четверть периода**.

-
3. Векторы электрической и магнитной напряженностей ортогональны.
 4. Поток энергии распространяется ВДОЛЬ волны (не только в вакууме, но и в проводе).

Рассмотрим еще электромагнитную волну в проводе. Если полагать, что провод имеет пренебрежимо малое сопротивление, то уравнения Максвелла для этой волны буквально совпадают с уравнениями Максвелла для волны в вакууме. Однако в электротехнике не используется известное решение. Используется только решение, связывающее напряженность кругового магнитного поля с током в проводе. Но это решение противоречит экспериментальным фактам. Речь идет о скин-эффекте. Решение, объясняющее скин-эффект, должно содержать нелинейную зависимость плотности тока (идущего вдоль провода) от радиуса. Такая зависимость в соответствии с уравнениями Максвелла должна сочетаться с существованием радиальных и круговых электрических и магнитных напряженностей, нелинейно зависящих от радиуса. Этого нет в электротехническом решении. Скин-эффект объясняется на основе уравнений Максвелла, но из электротехнического решения он **не** следует. Это и позволяет утверждать, что электротехническое решение не объясняет известный экспериментальный факт.

Известное решение не применимо к проводу. При этом возникает представление о передаче энергии по проводу, которое состоит в том, что энергия каким-то образом распространяется вне провода [13]. Такая теория также противоречит и закону сохранения энергии. Действительно, поток энергии, путешествуя в пространстве, должен терять часть энергии. Однако это никак не обнаруживается ни экспериментально, ни теоретически. Но, главное, эта теория противоречит следующему эксперименту. Пусть по центральному проводу коаксиального кабеля течет постоянный ток. Этот провод изолирован от внешнего потока энергии. Откуда же появляется поток энергии, компенсирующий тепловые потери в проводе? Но, кроме потерь в проводе, этот поток из-вне должен проникнуть в нагрузку, например, в обмотки электромоторов, закрытые стальными кожухами статора. Этот вопрос существующая теория не обсуждает.

Найденное решение уравнений Максвелла моделирует такую структуру электромагнитной волны, в которой присутствует поток электромагнитной энергии, распространяющийся внутри и вдоль провода.

Полученное решение описывает электромагнитную волну

- в вакууме,
- в проводе с переменным и постоянным током,
- в магнитной цепи переменного тока,
- в заряжаемом и заряженном конденсаторе – плоском и сферическом,
- в шаровой молнии,
- в окрестности одиночного электрического заряда.

Полученное решение позволяет объяснить

- закрученность света,
- однопроводную передачу энергии,
- природу Земного магнетизма,
- природу энергии, запасенной в заряженном конденсаторе,
- природу энергии, запасенной в шаровой молнии, и некоторые ее свойства,
- функционирование двигателя Мильбоя.

Полученное решение показывает, что траектория точки, которая движется по цилиндру данного радиуса так, что значение любой напряженности в этой точке изменяется синусоидально во времени, является **винтовой линией**. Это утверждение справедливо для электромагнитной волны в проводе, в любой среде и в **вакууме** – см рис. 4.

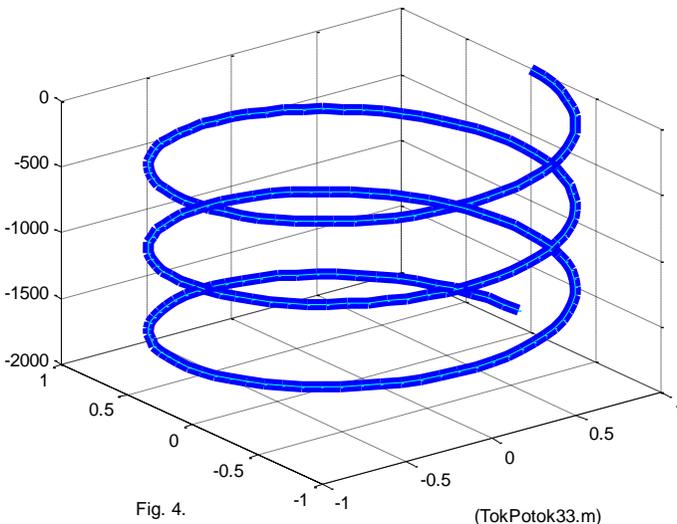


Fig. 4.

(TokPotok33.m)

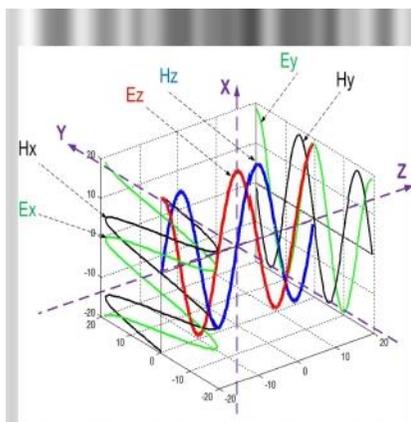
В каждой точке, движущейся по данной винтовой линии, векторы магнитной и электрической напряженностей

- существуют только в плоскости, перпендикулярной оси винтовой линии, т.е. существуют только две проекции этих векторов,
- изменяются синусоидально,
- сдвинуты по фазе на четверть периода.

Суммарные векторы

- вращаются в этой плоскости,
- имеют постоянные модули,
- ортогональны друг другу.

- **Скачать электронную книгу можно [здесь](#);**
- **Купить печатную книгу можно [здесь](#).**



Хмельник С.И.

**Непротиворечивое
решение
уравнений
Максвелла**



2016