

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ РУССКОЙ МЫСЛИ

ТОМ 23

**ДОКЛАДЫ
РУССКОМУ
ФИЗИЧЕСКОМУ
ОБЩЕСТВУ,
2014, Часть 2
(Сборник научных работ)**



**Москва
«Общественная польза»
2014**

ПРОДОЛЬНЫЙ СВЕТ

Ю.Н. Кузнецов

(Россия)

Даётся теоретическое обоснование и экспериментальное подтверждение существования продольного света, векторы электрического и магнитного полей которого ориентированы вдоль распространения электромагнитной волны. Предлагается схема оптического устройства для получения лазерного луча из продольного света.

Теоретическое обоснование

На рисунке 1 выделен нуль-векторный результат геометрического суммирования электрических компонент при противофазном наложении двух электромагнитных волн. Аналогичным является результат для магнитных компонент, изображение которого не приведено.

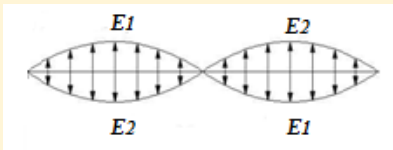


Рис.1

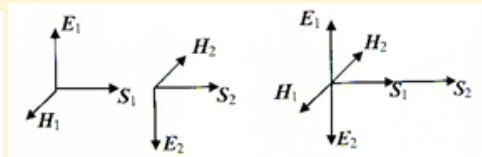


Рис.2

Рис.3

На рисунке 2 показаны трёхвекторные диаграммы двух электромагнитных волн, объединяющие взаимно ортогональные электрический и магнитный векторы с вектором плотности потока волновой энергии.

На рисунке 3 представлено их совмещение при противофазном наложении. Противонаправленные векторы напряжённости полей суммируются нуль-векторно. Этот результат согласуется с принципом суперпозиции.

Однонаправленные векторы S_1 и S_2 образуют положительную сумму, что согласуется с принципом сохранения энергии, согласно которому она бесследно не исчезает. При противофазном наложении электромагнитных волн в свободном пространстве причины для превращения электромагнитной энергии в другую форму нет, так как волны между собой не взаимодействуют.

Вся энергия каждой волны до интерференции и при любом их интерференционном образовании сосредоточена в электрическом и магнитном полях. В случае нуль-векторного наложения (Рис.3) налицо противоречивый результат. *Электромагнитная энергия у нуль-векторного интерференционного образования есть, а электрического и магнитного свойств нет. Но одного без другого не бывает.*

Предлагается следующее разрешение выявленного противоречия. В меру имеющейся энергии взаимно скомпенсировавшиеся полевые свойства заменяются другими. Исчезнувшие поперечные вихревые свойства заменяются продольными невихревыми. Образуется общая продольная электромагнитная волна с потенциальными электрическим и магнитным полями.

Экспериментальное подтверждение

Все источники света имеют множество локальных излучателей. Направления распространения волн, их длины, поляризации, фазы распределены хаотично. При наложении они интерферируют с различными результатами. Неизбежно встречаются пары волн с нуль-векторным наложением электрических и магнитных полей, образующие продольную составляющую в общем электромагнитном излучении.

Экспериментально было установлено, что часть продольной световой составляющей проходит сквозь металлические экраны. Этот факт использовался для отфильтровывания продольного света от поперечного.

Использовалось также свойство электромагнитных волн, в том числе и продольных, поглощаться электропроводником, нагревая его.

На Фото 1 показано устройство, содержащее монтажную площадку, прикреплённый к ней паз для сменных экранов, ограждение от нагреваемого экраном воздуха, линзу, держатель латунной втулки с размещённым в ней термочувствительным элементом. Вентилятор использовался только после окончания очередного эксперимента для ускоренного охлаждения втулки до исходной температуры.



Фото 1

Вначале теоретически и экспериментально исследовалось излучение светодиодной лампы. Её световая мощность 6,8 ватт оказалась недостаточной для обнаружения нагрева латунной втулки.

Регистрируемый нагрев был достигнут при использовании солнечного света. Площадка наклонялась так, что линия «линза – втулка» направлялась на Солнце. Недостатком такой методики эксперимента, требующего его осуществления на открытом пространстве, являлась изменчивость температуры окружающего воздуха.

Для уменьшения влияния температурных колебаний солнечный свет, входящий через оконное стекло в помещение, направлялся на экспериментальное устройство либо непосредственно, либо с использованием зеркала. Разброс получаемых экспериментальных результатов существенно снизился.

За три минуты воздействия продольного света на втулку её температура увеличивалась на 0,4–0,9 градуса. Зарегистрировано частичное прохождение продольной световой составляющей сквозь следующие экраны. Алюминиевые $h = 0,015, 0,15, 0,30, 1,2$ мм. Медный $h = 1,8$ мм. Стальной $h = 4,8$ мм.

Выявлена меньшая способность продольного света проникать сквозь экраны с большей электропроводностью их материала. Подтверждено его свойство частично отражаться от гладких поверхностей.

Результаты экспериментов подтвердили существование в солнечном свете продольной составляющей. Получено свидетельство в пользу существования продольных фотонов.

В экспериментах, основывающихся на свойстве продольной световой составляющей намагничивать электропроводник потенциальным магнитным полем установлено, что она имеется в свете всех исследованных излучателей.

Эксперименты с детектором LHCf на Большом адронном коллайдере показали, что энергетическое распределение фотонов в области от 0 до 3,5 ТэВ в 2–3 раза не согласуется с теоретическими предсказаниями. При увеличении энергии результаты расходились в 10 раз.

Предлагается следующее понимание проблемы дефицита регистрируемых фотонов. Образующиеся при столкновении протонных кварков фотоны могут быть как поперечными, так и продольными. Поскольку на БАКе детектора продольных фотонов нет, то они оказались не учтёнными. Поэтому теоретические предсказания разошлись с экспериментальными результатами.

Схема оптического устройства

Схема показана на рисунке 4. Исходный лазерный луч из поперечного света раздваивается в делящем кубике на две равные части. В одном из лучей фаза сдвигается посредством электрооптического эффекта так, что в суммирующем кубике происходит наложение с нуль-векторным результатом.

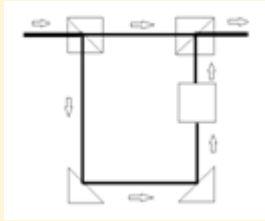


Рис.4

Взамен исчезнувших вихревых свойств накладываемых полей проявляется невихревые свойства в общем поле. Общий лазерный луч из продольного света выходит в свободное пространство.

Возможно противофазное наложение в суммирующем световоде.

Изложенное позволяет начать исследования продольного света с целью его использоваться в науке, промышленных технологиях. В медицине, оптоинформатике, вооружениях и других.

Санкт-Петербург, 7 июля 2014

Кузнецов Юрий Николаевич, – инженер-физик, действительный член Русского Физического Общества.

Mail: kun3461@yandex.ru

