

Отзыв

на автореферат диссертации Юлии Геннадьевны Янц
«Решение обратной задачи для электромагнитного поля, созданного электрическим или магнитным дипольным моментом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

В диссертационной работе и автореферате Ю.Г. Янц представлено решение обратной задачи для электромагнитного поля, созданного изменяющимся со временем дипольным моментом. Данный класс задач имеет широкое применение в таких областях, как предсказание землетрясений, исследование молниевых разрядов, анализ полей, создаваемых живыми организмами и в ряде других.

В работе представлен анализ распределения энергии электромагнитного поля, созданного дипольным моментом в ближней и дальней зоне. Изложено решение обратной задачи для электромагнитного поля по известным выражениям для напряженностей электрического и магнитного поля, найдены уравнения определяющие величину дипольного момента, направление на источник, и расстояние до него. Показано, что когда для решения обратной задачи используются только напряженности электрического и магнитного полей, решение неоднозначно. Для случаев, когда полученное решение имеет особенности, найден альтернативный метод решения обратной задачи не содержащий ограничений, связанных с этими особенностями.

Решение задачи, где в качестве исходных данных выступает Фурье-компонента магнитного поля, представлено в третьей главе диссертационной работы. Такой подход позволяет определить направление на источник поля и параметры эллипса поляризации дипольного момента. Для поиска оставшихся величин необходимо измерение градиента Фурье-компонент магнитного поля в окрестности точки наблюдения.

Известно, что решение обратных задач имеет свойство неустойчивости. В работе проведен подробный анализ найденных решений на свойства единственности и устойчивости.

Результаты диссертации Ю.Г. Янц научно обоснованы. Основные научные выводы, представленные в работе, опубликованы в рецензируемых научных журналах, в том числе входящих в список изданий, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований.

К недостаткам автореферата следует отнести:

1. Отсутствие информации о работах других авторов по решению обратных задач для различных излучателей электромагнитных полей.

2. Нет описания модельных примеров и не приведены конкретные значения полученных погрешностей расчетов.

Считаю, что работа Ю.Г. Янц соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, которые предъявляются к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а автор заслуживает присвоения искомой степени.

Доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Электротехники и возобновляемых источников энергии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)

Крымский Валерий Вадимович

454080, Челябинск, пр. Ленина, 76

E-mail: krymskiivv@susu.as.ru

Тел. (351) 267-90-14



ВК

ВЕРНО
Начальник службы
делопроизводства ЮУрГУ
Н.Е. Цибулина

22.05.2014г