СЕКЦІЯ 6: Наноелектроніка

ВЫЧИСЛЕНИЕ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ МЕТОДОМ

ЗАРЯДОВОЙ ПЛОТНОСТИ

Пономарева А.А., студент; Барсук И.В., аспирант

Данная работа посвящена реализации алгоритма расчета неоднородных магнитных полей на базе метода зарядовой плотности (МЗП), применяемого, как правило, для задач электростатики. Тем не менее, различные авторы, например [1], оговаривая ряд ограничений, допускают возможность использования МЗП для определения структуры статических магнитных полей. В работе были изучены известные ограничения, накладываемые на использование МЗП, разработан численный алгоритм для моделирования конкретной магнитооптической системы и проведены серии расчетов, а результаты сравнивались с экспериментальными.

Наработанная методика реализации МЗП для вычисления магнитных полей, вместе с предварительными результатами, кратко изложены в [2]. Поэтому остановимся только на сравнительном анализе и комментарии о применимости МЗП для данной задачи.

Во-первых, сравнение с экспериментом показало хорошее согласование результатов (корреляция < 1%). Однако такое согласование было достигнуто лишь после подбора оптимальных величин магнитных потенциалов полюсных «электродов». Следовательно, без юстировочного значения магнитного поля численный результат применим только качественно.

Во-вторых, как показано в [1], МЗП применим только для магнитных полей, создаваемых постоянными токами и при использовании материалов для полюсов с магнитной проницаемостью, стремящейся к бесконечности.

В заключении отметим, что МЗП, при выполнении указанных выше условий, в целом применим для расчета структуры магнитных полей и дает хорошие качественные и количественные результаты.

Руководители: Дрозденко А.А., ст. преподаватель;

Воробьев Г.С., профессор

1. М. Силадьи, Электронная и ионная оптика (Москва: Мир: 1990).

2. Г.С. Воробьев, А.А. Дрозденко, И.В. Барсук, КрыМиКо, 149 (2009).

148