***А.А.Глотов, аспирант; рук. Е.В.Иванова д.т.н., проф.***

***(НГАВТ, г.Новосибирск)***

**ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Расширяющееся использование микропроцессорной техники для автоматизации технологических процессов, измерений, релейной за­щиты, имеющей гораздо меньшие уровни рабочих напряжений и токов, а, следовательно, и меньшие пороги чувствительности, обостряют про­блему электромагнитной совместимости технологических средств. Ежегодно регистрируются десятки инцидентов, связанных с различными нарушени­ями в работе устройств управления, защиты и автоматики.

Одним из основных пунктов современного подхода к обеспечению электромагнитной совместимости(ЭМС) на объектах электроэнергетики является измерение напряженностей магнитного и электрического полей. Достоверная информация об электромагнитной обстановке(ЭМО) на объектах высокого и сверхвысокого напряжений крайне необходима при проектировании различных технических сооруже­ний, внедрении новых конструкций, а также электромагнитных экранов.

С развитием электронной вычислительной техники появилась возможность практического использования численных методов расчета электромагнитных полей, описываемых уравнениями в частных производных, которые позволяют с большой точностью решать те задачи, которые ранее решались аналитически при тех или иных допущениях. Проведение численных расчетов электрических и магнитных полей промышленной частоты позволяет учесть практически все конструктивные особенности технических устройств. Это возможно осуществить с помощью численных методов, реализованных благодаря трехмерному моделированию [1].

Одним из таких численных методов является векторный метод конечных элементов (ВМКЭ), опирающийся на решения фундаментальных уравнений электромагнитного поля Максвелла и ставший за последние четыре десятилетия одним из наиболее активно используемых методов решения краевых задач математической физики. Теоретические основы и анализ результатов его применения при решении конкретных прикладных задач широко освещены в отечественных и зарубежных публикациях[2-3].

Результаты многочисленных расчетов электромагнитных полей в действующих открытых распределительных устройствах (ОРУ), полученные при помощи численных методов, совпадают с показаниями современных измерительных приборов, что доказывает правомерность использования данных методов.

**Библиографический список**

1. **Кадомская, К.П.** Электромагнитная совместимость воздушных, подземных и подводных линий электропередачи высокого напряжения с биосферой/К.П. Кадомская, С.А. Кандаков, Ю.А. Лавров, С.С. Шевченко//-Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007.-119 с.
2. **Иванова, Е.В.** Кондуктивные электромагнитные помехи в электроэнергетических системах / Е.В. Иванова; под ред. В.П. Горелова, Н.Н. Лизалека. Новосибирск: Новосиб. гос. акад. водн. трансп., 2006. -432 с.
3. **Степанов, И.М.** Методы расчета магнитных полей по трассам воздушных линий высокого напряжения при учете петлевых экранов/ И.М. Степанов // Научный журнал “Доклады академии наук высшей школы России”. – 2008.-№2(11)-С.120-127.

.