

УДК 620.9.002.56

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ В СИСТЕМАХ АСКУЭ

Минюк А.Г., Гавриелок Ю.В.

Научный руководитель – Булойчик Е.В.

Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях разработаны в рамках научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы «Разработка нормативных и методических документов для проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики на основе обеспечения электромагнитной совместимости», выполненной Московским энергетическим институтом (МЭИ ТУ) совместно с научно-производственной фирмой ЭЛНАП в период с 2001 по 2002 г. по техническому заданию РАО «ЕЭС России».

Методические указания предназначены для решения актуальной комплексной задачи: определения наиболее неблагоприятной ЭМО, характеризуемой наибольшими, но реально возможными электромагнитными воздействиями в местах расположения аппаратуры АСТУ; проверки электромагнитной совместимости (ЭМС) АСТУ на действующих объектах и в случае необходимости разработки предложений по улучшению ЭМО; разработки требований по классам жесткости испытаний на помехоустойчивость аппаратуры АСТУ, устанавливаемой на объектах.

Методические указания определяют порядок проведения измерений и расчетов, необходимых для получения количественных данных о наибольших значениях электромагнитных воздействий.

Методика определения ЭМО на энергообъекте включает в себя следующие основные этапы: получение исходных данных об энергообъекте для проведения работ; экспериментально-расчетное определение ЭМО на объекте; определение соответствия между уровнями помехоустойчивости устройств АСТУ, установленных на объекте, и ЭМО в местах размещения этих устройств или степени жесткости испытаний на помехоустойчивость устройств, которые будут установлены на объекте.

Для проведения экспериментальных работ создают рабочую программу. По результатам работ составляют технический отчет и оформляют протоколы результатов измерений и расчетов по всем указанным видам электромагнитных воздействий. В протоколах дается сопоставление возможных уровней воздействий на АСТУ с их помехоустойчивостью и заключение об уровне электромагнитной совместимости, а также дополнительные рекомендации по ее обеспечению в случае необходимости.

При имитации электромагнитных воздействий и измерениях на действующих РУ с использованием вынесенных токовых и потенциальных электродов принимают меры по защите от воздействия полного напряжения на заземлителе при стекании с него тока однофазного КЗ на землю.

При подготовке измерительных схем сначала присоединяют провод к вспомогательному электроду (токовому, потенциальному), а затем к соответствующему измерительному прибору.

Определение ЭМО проводят на вновь строящихся объектах при пусконаладочных работах.

При техническом перевооружении действующих объектов определение ЭМО проводят в два этапа: на этапе предпроектных изысканий; при пусконаладочных работах.

По результатам оценки электромагнитной обстановки разрабатываются и осуществляются защитные мероприятия. В зависимости от результатов обследования, они могут включать: оптимизацию заземляющего устройства, обеспечение правильной

прокладки вторичных цепей по условиям электромагнитной совместимости, оптимизацию систем питания, установку стабилизаторов, разделительных трансформаторов и устройств резервирования питания, организация защищенной подсети для устройств связи, АСУ и т. п.

Литература

1. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике / А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, Р.К. Борисов, И.П. Кужекин, А.В. Жуков / Под ред. А.Ф. Дьякова. – М.: Энергоатомиздат, 2003.
2. Хабигер Э. Электромагнитная совместимость. Основы ее обеспечения в технике: Пер. с нем. И.П. Кужекина / Под ред. Б.К. Максимова. – М.: Энергоатомиздат, 1995.
3. Шваб А. Электромагнитная совместимость: Пер. с нем. В.Д. Мазина и С.А. Спектра / Под ред. И.П. Кужекина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1998.
4. Кармашев В.С. Электромагнитная совместимость технических средств: Справочник. – М.: Изд-во Норт, 2001.
5. Правила устройства электроустановок. – 7-е изд. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002.
6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. Министерство энергетики РФ. – М.: ЗАО «Энергосервис», 2003.
7. Методические указания по обеспечению электромагнитной совместимости на электрических станциях и подстанциях. СИГРЭ. Рабочая группа 36.04. – 1997.