

УДК 621.316

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМА И ПРОГРАММЫ ВЫБОРА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ

Алешкевич Р.К., Шляпик А.А., Карпилович А.В.
Научный руководитель – к.т.н., доцент Булат В.А.

Вся коммутационная аппаратура РУ электрической станции и подстанции должна надежно работать в условиях длительных, нормальных режимах, так же обладать достаточной динамической и термической стойкостью при возникновении самых тяжелых КЗ. Поэтому при выборе коммутационных аппаратов РУ очень важна проверка соответствия их параметров длительным рабочим и кратковременным, аварийным режимам, которые могут возникать в процессе эксплуатации.

Кроме того, следует учитывать внешние условия работы РУ (влажность, высоту над уровнем моря, окружающую температуру), так как эти условия могут потребовать коммутационную аппаратуру специального исполнения, обладающую большей надежностью.

Разъединитель – это коммутационный аппарат, предназначенный для коммутации цепи без тока.

Назначение – создание надежного видимого разрыва цепи для обеспечения безопасного проведения ремонтных работ на оборудовании и токоведущих частях электроустановки.

Разъединитель не имеет дугогасительный устройств, поэтому прежде чем оперировать разъединителем, цепь должна быть отключена выключателем.

Допускается использовать разъединители для отключения и включения незначительных токов: ёмкостных токов шин коротких кабельных линий, токов утечки, токов намагничивания трансформаторов. Допустимость таких операций определяется ПТЭ и местными инструкциями по эксплуатации электроустановки.

Выбор разъединителей значительно проще, чем выбор выключателей, так как разъединители не предназначены для отключения ненормальных, тем более аварийных токов. В связи с этим при выборе их ограничиваются определением необходимых рабочих параметров: номинального напряжения и длительного номинального тока, а также проверкой на термическую и динамическую стойкость при сквозных токах КЗ.

На кафедре «Электрические станции» была создана программа VR.EXE для выбора высоковольтных разъединителей. По существующей программе одновременно может быть выполнен выбор четырех разъединителей для различных цепей главной схемы электрических соединений станции или подстанции. Программа составлена на алгоритмическом языке ФОРТРАН в операционной системе MS DOS.

Исходной информацией для выбора разъединителей являются: напряжение установки, номинальный ток, ударный ток, импульс квадратического тока КЗ. Кроме этого в отдельном файле (банке) VR.DAT содержатся каталожные данные разъединителей.

При работе программы выбора разъединителей определяется блок параметров разъединителей в банке данных, соответствующий заданным условиям, затем производится выбор разъединителей по условиям, приведенным выше. Результаты выбора коммутационной аппаратуры – тип разъединителя и его параметры выводятся в табличной форме. Если не найден разъединитель, удовлетворяющий заданным условиям, то на печать выводятся нулевые значения.

Для работы программы требуется подключение банка каталожных данных разъединителей, находящихся в файле VR.DAT и файла VR1.DAT, содержащего расчетные параметры цепей, где выбираются разъединители.

Все указанные исходные данные должны быть записаны в виде целых констант. Исходная информация заносится в файл VR1.DAT по бесформатной форме записи.

Данная программа нуждалась в усовершенствовании, в связи с появлением современных типов разъединителей. Нами были внесены изменения в алгоритм программы и добавлены новые типы разъединителей в банк каталожных данных, такие как: РПД, РГ, РВО, РВФ и РЛВОМ.

Модернизированная программа позволяет осуществлять выбор разъединителей имеющих широкий спектр конструктивных особенностей.

Литература

1. Электрическая часть электростанций и подстанций. Учебное пособие / И.П. Крючков, Н.Н. Кувшанский, Б.Н. Неклепаев. – 3-е изд. – М.: Энергия, 1978.
2. Электрическая часть станций и подстанций / Под ред. А.А. Васильева. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
3. Разъединители серии РГ. Каталог ЗАО «Завод электротехнического оборудования». – Великие Луки, 2001.