

Studio 2012). Следует заметить, что использовалась лицензионная копия Visual Studio, полученная в рамках проекта Dreamspark от Microsoft.

УДК 621.316

Компьютерная программа для расчета электродинамической стойкости воздушных линий электропередачи

Сергей И.И., Пономаренко Е.Г., Климович П.И.
Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Электрические станции» уже много лет занимаются проблемой электродинамической стойкости гибкой ошиновки распределительных устройств. Разработан векторно-параметрический метод расчета динамики гибких проводников, в основе которого лежат уравнения движения гибкой упругой нити. На основе разработанного метода составлены компьютерные программы для расчета параметров электродинамической стойкости гибких шин распределительных устройств.

В настоящее время, в связи с ростом уровней токов короткого замыкания (КЗ), проблема электродинамической стойкости гибких проводников становится актуальной и для воздушных линий электропередачи, несмотря на то, что расстояния между проводами соседних фаз больше, чем в распределительных устройствах. Факторами риска с точки зрения электродинамической стойкости для воздушных линий являются большая длина пролета, бо

Климович П.И. Возможная продел

Была составлена компьютерная программа расчета электродинамической стойкости воздушных линий электропередачи «LINEDYS+» на основе разработанных ранее программ для распределительных устройств с учетом особенностей воздушных линий. В программе учитываются основные конструктивные элементы пролетов линий электропередачи с гибкими проводниками: опоры, гирлянды изоляторов, а также различные параметры короткого замыкания и климатические условия, предшествующие и сопутствующие короткому замыканию.

Для оценки достоверности результатов расчета по компьютерной программе проведено сопоставление расчетных и экспериментальных данных.

УДК 621.316.925

Математическая модель дифференциальной защиты трансформатора

М.С.Ломан
Открытое акционерное общество «Белэнеогоремналадка»

Важным этапом разработки устройства дифференциальной защиты

трансформатора (ДЗТ) является комплексная проверка его функционирования в широком диапазоне режимов работы трансформатора. К способам проверки можно отнести лабораторные испытания, натурные испытания на объекте энергосистемы, испытания на математической модели. Лабораторные и натурные испытания позволяют проверить работу ДЗТ в ограниченном наборе режимов. Математическая модель позволяет рассмотреть весь необходимый диапазон режимов работы.

Для формирования входных сигналов ДЗТ использовалась математическая модель понижающего трансформатора, разработанная на кафедре «Электрические станции» БНТУ. Данная модель позволяет исследовать режимы нормальной работы, включения на холостой ход трансформатора, коротких замыканий (КЗ) внутри и вне защищаемой зоны, в том числе сопровождающихся насыщением трансформаторов тока (ТТ). Достоверность и адекватность разработанной модели ДЗТ оценивалась на основе её сравнения с результатами, полученными при натуральных испытаниях устройства ДЗТ типа МР801. В разработанной математической модели применен оригинальный алгоритм определения внешнего повреждения. Использование данного алгоритма повышает надежность отстройки ДЗТ от внешних КЗ.

Предлагаемая математическая модель ДЗТ показала идентичные натурным испытаниям результаты работы логической части. Алгоритм определения внешнего КЗ, входящий в состав математической модели, показал правильные результаты работы при внешних КЗ (наличие блокировки) и при бросках намагничивающего тока (отсутствии блокировки).

Предлагаемая математическая модель может быть использована для проверки работы алгоритмов ДЗТ в широком спектре режимов, в том числе в режимах, которые не могут быть реализованы при натуральных испытаниях из-за опасности повреждения дорогостоящего оборудования.

УДК 621.316

Повышение технического совершенства токовой защиты линий распределительных сетей

Булойчик Е.В., Тишечкин А.А., Глинский Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Для защиты линий от коротких замыканий (КЗ) в радиальных сетях 6–35 кВ с одним источником питания используются токовые защиты, содержащие в общем случае три ступени: токовую отсечку мгновенного действия (ТО); токовую отсечку с выдержкой времени (ТОВ); максимальную токовую защиту (МТЗ).

Для оценки технического совершенства токовых защит линий следует рассматривать следующие показатели: селективность действия; чувстви-