

Методические указания по расчету электродинамической стойкости гибких шин ОРУ

Пономаренко Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Гибкие шины распределительных устройств под воздействием весовых, климатических и электродинамических нагрузок могут принимать в пространстве положение, обусловленное этими нагрузками. Наиболее опасным является электродинамическое воздействие токов КЗ, которое может привести к недопустимому по условию электрической прочности воздушного изоляционного промежутка сближению проводников соседних фаз.

ГОСТ 30323-95 предлагает методы расчета электродинамического действия токов КЗ. Там же определены критерии электродинамической стойкости пролетов с гибкими шинами. При расчете электродинамической стойкости в ГОСТ упор делается на упрощенные аналитические методы, которые позволяют рассчитывать отклонения проводников при КЗ с использованием явных формул и диаграмм. Однако при таком расчете не учитываются конструктивные элементы пролета, такие как гирлянды изоляторов и спуски к электрическим аппаратам. Также не учитывается гибкость порталов и изменение кривой формы провода при КЗ. Вместе с упрощенными методами ГОСТ рекомендует использование компьютерных программ.

На кафедре «Электрические станции» БНТУ были разработаны упрощенные методы расчета электродинамического воздействия токов КЗ, с использованием импульса электродинамических усилий и геометрических размеров пролета. Кроме того, с использованием дифференциальных уравнений движения провода как гибкой нити, была составлена компьютерная программа для расчета движения проводов при КЗ, которая учитывает конструктивные элементы пролета, а также климатические условия и характеристики короткого замыкания.

Рекомендации по применению разработанных методов на практике изложены в методических указаниях.