

Пономаренко Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Электрические станции» БНТУ совместно с ООО «Научно-технический центр «Электроинжиниринг. Диагностика и сервис» (Москва) выполнялась научно исследовательская работа, посвященная разработке компьютерной программы и оценке с ее помощью электродинамической стойкости воздушных линий одной из сетевых компаний Российской Федерации при росте уровней токов короткого замыкания.

В основе компьютерной программы лежит векторно-параметрический метод расчета электродинамической стойкости гибких проводников, разработанный и успешно эксплуатируемый на кафедре «Электрические станции». Провод при расчете представляется гибкой упругой нитью, масса которой равномерно распределена по ее длине.

Разработанный метод численного решения уравнений движения проводов реализован в компьютерной программе LINEDYS+, работающей в операционной среде WINDOWS. В программе учитываются основные конструктивные элементы пролетов распределительных устройств и воздушных линий с гибкими проводниками: порталы, опоры, гирлянды изоляторов, электрические аппараты и отпайки к ним (до трех отпайек), а также различные параметры короткого замыкания и климатические условия, предшествующие и сопутствующие короткому замыканию. Отличительной особенностью разработанной программы кроме того является возможность проведения механического расчета, не прибегая к дополнительным программным средствам или ручному счету.

Для оценки достоверности результатов расчета по компьютерным программам проведено сопоставление расчетных и экспериментальных данных. В качестве экспериментальных данных использованы результаты испытаний на тестовом пролете бельгийской лаборатории LABORELEC, рекомендованные СИГРЭ для сравнительной оценки программных средств.

С использованием компьютерной программы LINEDYS+ выполнена оценка электродинамической стойкости проводов воздушных линий 110 и 220 кВ на типовых опорах длиной от 50 до 400 м по критериям недопустимого сближения проводников соседних фаз и максимального допустимого напряжения в материале проводов.

Программа LINEDYS+ может быть использована при проектировании воздушных линий для проверки их электродинамической стойкости в предусмотренных нормативными документами климатических режимах.