

УДК 621.316

Влияние уровня тока короткого замыкания на форму траектории гибких проводов распределительных устройств

Васильева А.А., Зарихта К. С., Башаркевич Е.К., Туманов П.С.
Научный руководитель – д.т.н., профессор СЕРГЕЙ И.И., БАРАН А.Г.

Оценка влияния уровня тока короткого замыкания (КЗ) на траекторию движения провода выполнена с помощью разработанной на кафедре «Электрические станции» БНТУ компьютерной программе BusEf.

Расчетным видом КЗ принято двухфазное, т. к. максимальное сближение соседних фаз гибких шин наблюдается при данном виде повреждения, когда они сближаются после отключения КЗ в результате колебаний проводов.

Анализ траекторий движения проводов после отключения КЗ показывает, что в зависимости от длины пролета и стрелы провеса провода могут быть две траектории движения, при которых возможно недопустимое сближение фаз. Первая характерна для средних значений токов КЗ, когда провод после того как поднялся на определенную высоту, начинает свое падение под некоторым углом к своему первоначальному положению. Вторая обусловлена действием больших токов КЗ, когда импульса ЭДУ достаточно для того, чтобы заставить провод двигаться по круговой траектории. Сказанное выше продемонстрируем на примере траекторий движения провода АС-800/105 в пролете длиной 45 м при разных значениях двухфазных токов КЗ (время КЗ 0,3 с). Геометрические размеры пролета приняты для распределительного устройства 330 кВ. Траектории движения проводов соседних фаз представлены на рисунках 1–5.

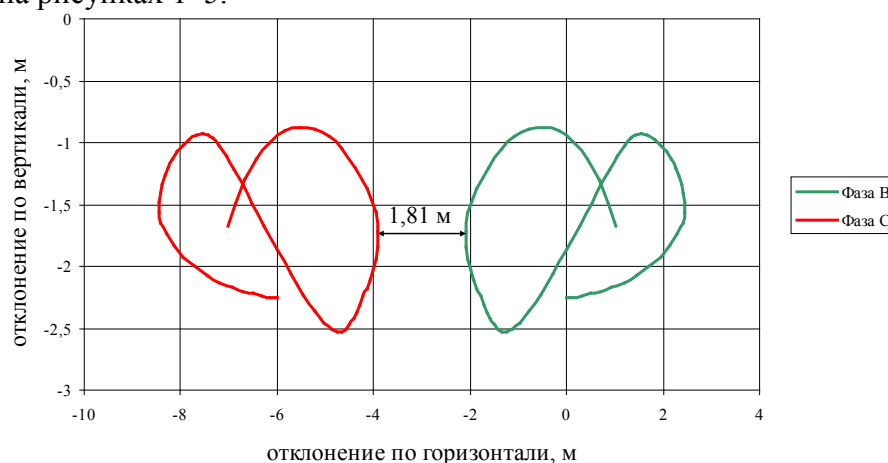


Рисунок 1 – Траектория движения под действием тока КЗ 45 кА

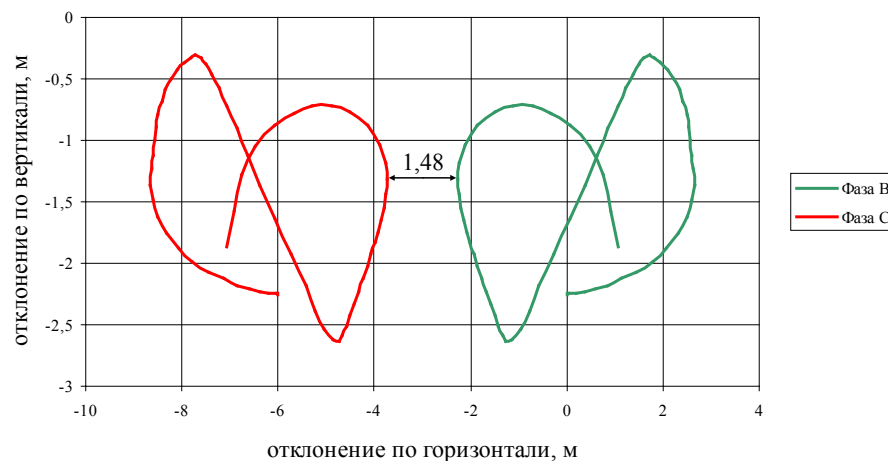


Рисунок 2 – Траектория движения под действием тока КЗ 50,1 кА

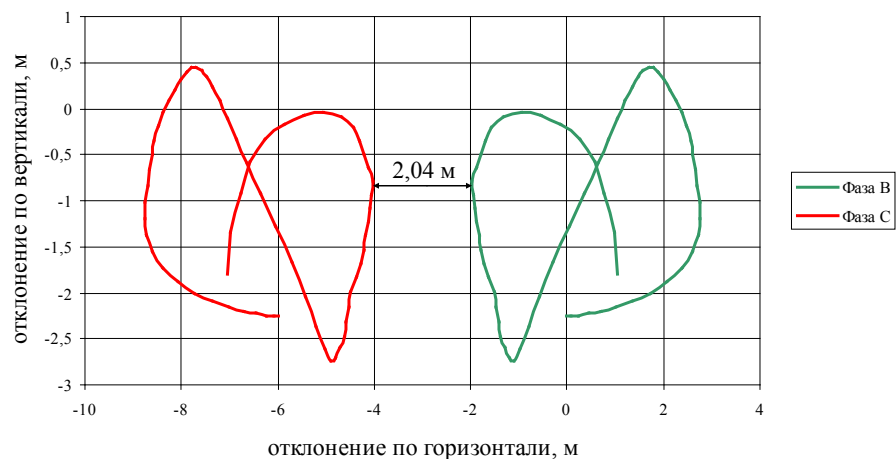


Рисунок 3 – Траектория движения под действием тока КЗ 55 кА

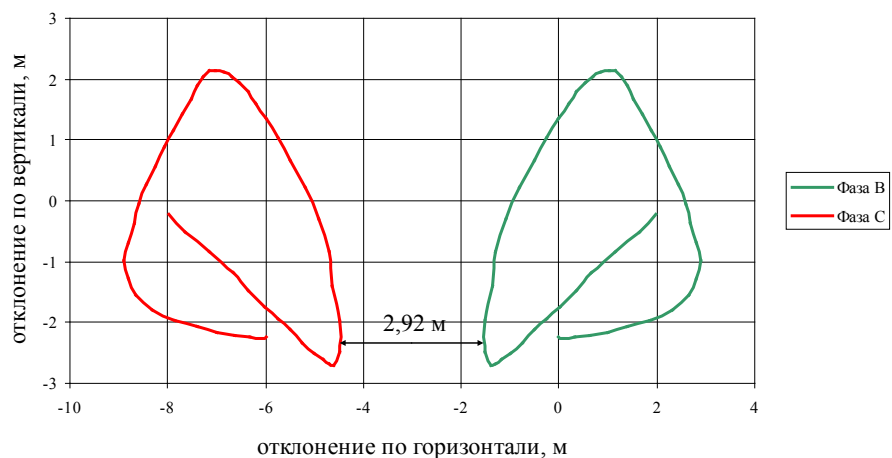


Рисунок 4 – Траектория движения под действием тока КЗ 65 кА

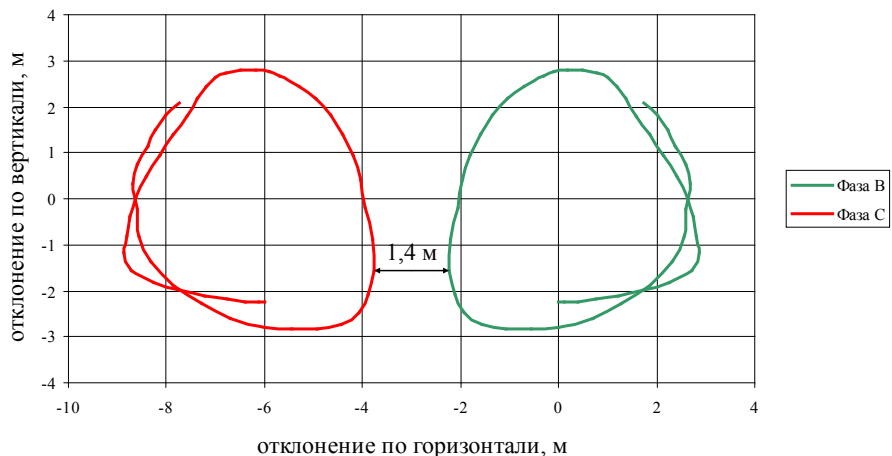


Рисунок 5 – Траектория движения под действием тока КЗ 73,1 кА

Рисунок 5 также демонстрирует потерю электродинамической стойкости исследуемого пролета, т. к. для класса напряжения 330 кВ минимально-допустимое расстояние между соседними фазами составляет 1,4 м [1].

Литература

1 Правила устройства электроустановок. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
УДК 621.316.925