

**Компьютерная программа
расчета электродинамических усилий
в системе жестких проводников**

ПОНОМАРЕНКО Е.Г., СПАСКОВ А.А.

Белорусский национальный технический университет

На кафедре «Электрические станции» БНТУ разработана компьютерная программа (КП) NUMEF, которая позволяет рассчитать электродинамические усилия (ЭДУ) в системе жестких проводников, произвольно расположенных в пространстве с учетом наличия отпаяк к электрическим аппаратам. КП была создана для решения прикладной задачи в связи с тем, что ГОСТ по расчету электродинамического действия токов короткого замыкания предлагает расчетные выражения для определения ЭДУ в системе жестких шин, расположенных в ряд или по вершинам равностороннего или прямоугольного треугольника. Математическая модель программы основана на векторно-параметрическом методе определения ЭДУ, который ранее применялся в системе гибких проводников.

Для проверки компьютерной программы был проведен расчет для шин, расположенных в ряд в горизонтальной плоскости (рис. 1). Результаты компьютерного расчета сопоставлены с результатами ручного расчета по аналитическим формулам, приведенным в вышеуказанном ГОСТ (табл. 1).

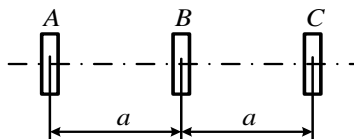


Рис. 1. Пролет с жесткими шинами: $a = 250$ мм, $l = 10$ м, $I_n = 25$ кА, $T_a = 0,048$ с

Таблица 1. Сопоставление результатов ручного и компьютерного расчета

Фаза	Ручной расчет	Компьютерный расчет			Δ , %
	f_{max} , Н/м	t , с	ψ , град	f_{max} , Н/м	
A	2644	0,01	345	2643	<1
B	2833	0,01	75	2836	<1
C	2644	0,01	75	2644	0

Результаты расчета ЭДУ для проектируемой ячейки КРУ К-БЭМН, ошиновка которой расположена в вершинах произвольного треугольника, при величине ударного тока КЗ 64 кА показали, что возникающие изгибающие нагрузки на изоляторы велики и могут их разрушить. Была рекомендована замена изоляторов на более прочные.