

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ В СИСТЕМЕ MATLAB

Лазарева С.В.

Читинский государственный университет

Чита, Россия

E-mail: lazareva@netman.ru

При расчетах токов коротких замыканий (КЗ) согласно ГОСТ 28249-93 рекомендуется учитывать сопротивление электрической дуги в месте КЗ. В работах канд. техн. наук Усихина В.Н. отмечается, что: "...при расчетах токов КЗ в сетях до 1000 В сопротивление дуги r_d в месте КЗ необходимо учитывать как постоянную величину, равную 2-3 мОм при трехфазных КЗ и 5-6 мОм при однофазных КЗ, что значительно снижает трудозатраты при расчетах токов КЗ, обеспечивая необходимую точность расчетов, экономическую целесообразность и надежность выбора защитных аппаратов и токопроводов." Доктор техн. наук Жуков В.В. указывает на то, что электрическая дуга может быть самопогасающей или устойчивой. Для расчетов токов КЗ в большей степени интересна устойчивая дуга.

Для исследования дуги в сетях 0,4 кВ автором на основе указанных работ была разработана ее математическая модель, реализованная с помощью пакета MATLAB. На рис.1 приведены осциллограммы напряжения и тока дуги, полученные с помощью этой модели. Полученные результаты хорошо согласуются с опытными данными Жукова В.В.

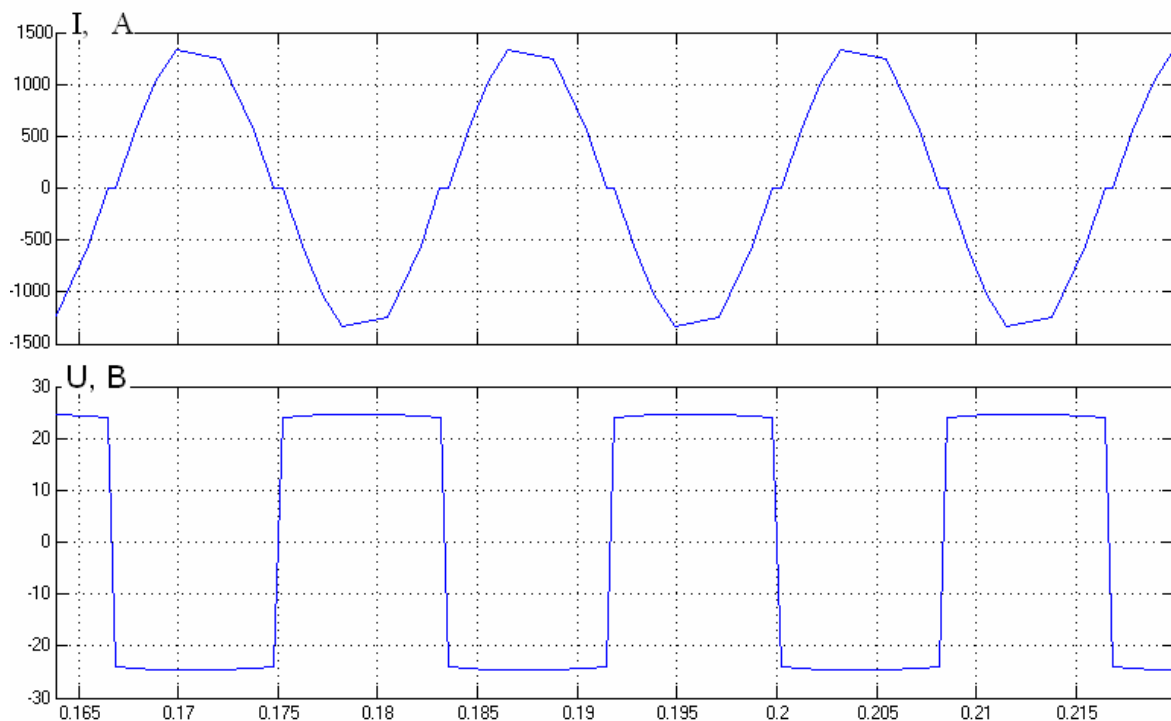


Рисунок 1 – Ток I и напряжение U дуги

Проведенные исследования на разработанной модели позволяют сделать следующие выводы:

1. Данная модель может быть использована для исследования дуговых КЗ в электрических сетях 0,4 кВ при помощи системы MATLAB.

2. По результатам моделирования можно отметить удовлетворительное согласование с теорией и опытом.

Список литературы:

- 1 ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ. - Издательство стандартов, - 1994 г, 63 с
- 2 Усихин В.Н., Об оценке сопротивления электрической дуги при расчетах токов КЗ в сетях напряжением до 1000 В. //Электрические станции, №7, - 1994, С 55-57.
- 3 В.В. Жуков Развитие методов расчета и экспериментального определения токов короткого замыкания. Диссертация в виде научного доклада на соискание ученой степени доктора технических наук. - М.: 1998 – 43 с.