

**Определение импульсов ЭДУ  
между гибкими шинами с учетом переходных процессов  
в блоке генератор-трансформатор**

Игнатъев А.А.  
РУП Брестэнерго

Применение в электроустановках высокого напряжения в качестве сборных шин гибких токоведущих элементов требует, проверки их на электродинамическую стойкость. Критерием является действующее значение тока КЗ, величина которого не должна превышать 20 кА

В Белорусской энергосистеме уровень токов КЗ в сетях высокого напряжения уже давно превысил указанное значение. Например, ток трехфазного КЗ на сборных шинах 110 кВ Минской ТЭЦ-3 составляет 47 кА. Однако в качестве критерия проверки на электродинамическую стойкость должен выступать комплексный критерий, который, помимо величины тока КЗ, учитывает и его продолжительность. В качестве такого критерия может выступать импульс ЭДУ  $S$ , который представляет собой определенный интеграл от ЭДУ  $f(t)$  за время продолжительности КЗ  $t_k$ :

$$S = \int_0^{t_k} f(t) dt .$$

ЭДУ, в свою очередь, являются функцией мгновенных токов КЗ в течение времени КЗ. В случае определения токов КЗ на сборных шинах электростанции, ввиду близости синхронных генераторов, рекомендуется выполнять путем решения соответствующей системы дифференциальных уравнений, описывающих переходной процесс. Для получения осциллограмм токов КЗ составлена математическая модель, в которой генератор описывается с помощью уравнений Парка-Горева с одной обмоткой возбуждения и двумя эквивалентными демпферными обмотками, а трансформатор – с помощью уравнений равновесия МДС и ЭДС в контурах трансформатора. Результатами решения этих уравнений являются мгновенные значения токов КЗ на сборных шинах блока и ЭДУ в проводах сборных шин.