

ОНУПРИЕНКО А.В., ПИСКУРЕВ М.Ф., доц.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ АНАЛИЗА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ОЦЕНКИ РАБОТ УСТРОЙСТВ АВТОМАТИКИ

Рассмотрена и реализована в пакете Matlab математическая модель синхронного генератора в фазных координатах. Эта модель основана на использовании дифференциальных уравнений равновесия электродвижущей силы и падения напряжений в каждой из обмоток генератора:

$$U_a = - \frac{d\phi_a}{dt} - r_a \cdot i ;$$

$$U_b = - \frac{d\phi_b}{dt} - r_b \cdot i ;$$

$$U_c = - \frac{d\phi_c}{dt} - r_c \cdot i ;$$

$$U_f = - \frac{d\phi_f}{dt} - r_f \cdot i .$$

В отличие от наиболее часто используемой модели синхронного генератора в координатах d , q , o , предложенной модели позволит исследовать переходные процессы в синхронном генераторе не только при симметричных, но и при несимметричных режимах его работы. На основе разработанной базовой модели получена модель позволяющая анализировать процессы в генераторе при внутренних повреждениях, например, при межвитковым замыканием в обмотках статора и ротора. Подключив к модели синхронного генератора соответствующие устройство релейной защиты и автоматики, можно исследовать влияние этих устройств на параметры режимов работы генератора и осуществлять настройку релейной защиты и автоматики