

УДК 621.311

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ШУНТИРУЮЩЕГО РЕАКТОРА НА УСТОЙЧИВОСТЬ ГЕНЕРАТОРОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Губаревич Т.К.

Научный руководитель – старший преподаватель Филипчик Ю.Д.

В электрических сетях с избытком реактивной мощности, в частности, в узлах 330 кВ и более, в периоды малых нагрузок напряжения могут превысить допустимые значения. Для удержания напряжения в допустимых пределах необходимо потребить избыточную реактивную мощность, что может быть осуществлено с помощью шунтирующих реакторов.

При подключении шунтирующего реактора напряжение на шинах генератора снижается и для его восстановления необходимо увеличить ток возбуждения и соответственно ЭДС. Увеличение ЭДС генератора приводит к росту амплитуды характеристики мощности. Поскольку отрицательное влияние на характеристику мощности из-за увеличения взаимного сопротивления при наличии реактора обычно значительно меньше, чем увеличение ЭДС, то в результате подключения шунтирующего реактора амплитуда мощности увеличивается и устойчивость системы повышается. При отсутствии АРВ наличие шунтирующего реактора отрицательно сказывается на устойчивости системы.

Для изучения влияния шунтирующего реактора на устойчивость генераторов электростанции провели расчет динамической устойчивости для режима с АРВ ПД.

Расчет проводили на ЭВМ с использованием программы MUSTANG-2000.

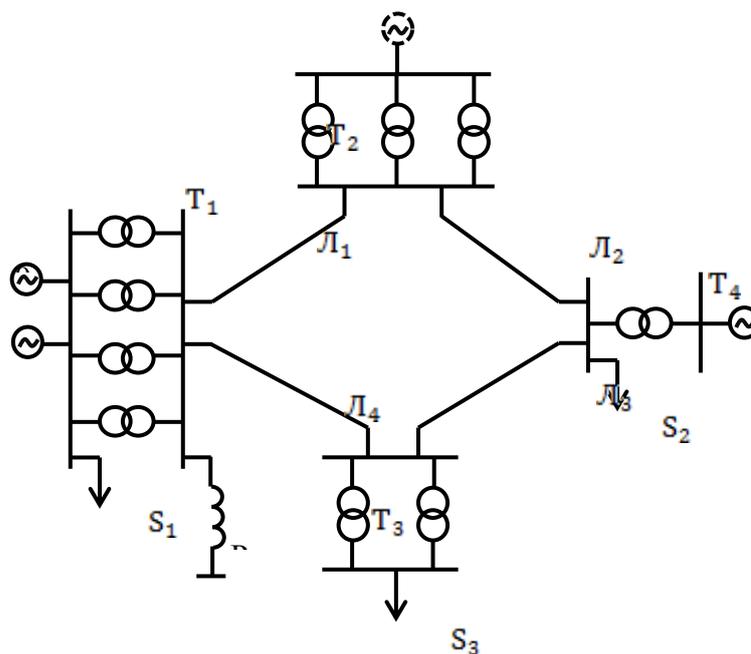


Рисунок 1 – Принципиальная схема энергосистемы

В узле 5 установили шунтирующий реактор номинальной мощностью 180 Мвар. Тогда индуктивная проводимость реактора равна:

$$b = \frac{Q_{\text{шп}}}{U^2} = \frac{180}{330^2} = 1652,89 \cdot 10^{-6} \text{ См.}$$

В результате предельное время отключения КЗ увеличилось на 0,0014 с по сравнению со временем отключения в нормальном режиме в системе без шунтирующего реактора ( $T_{\text{пр шр}} = 0,2844 \text{ с}$ ). То есть устойчивость системы повысилась. При этом генерация реактивной мощности увеличилась по сравнению с генерацией в системе без реактора.

АПВ оказалось эффективным. Предельное время отключения КЗ в нормальном режиме в системе с АПВ по сравнению со временем отключения КЗ в аналогичном режиме без шунтирующего реактора увеличилось на 0,004 с.

#### Литература

1. Калентионок Е.В. Устойчивость электроэнергетических систем. Минск: Техноперспектива, 2008. - 375 с
2. Жданов П.С. Вопросы устойчивости электрических систем. М., Энергия, 1979. - 456 с.