

Пантелеева И.В., Олейник Ю.С.

ПРИНЦИПЫ ОТСТРОЙКИ АВТОМАТИКИ ЛИКВИДАЦИИ АСИНХРОННОГО РЕЖИМА (АЛАР-Ц) ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Проанализированы возможные причины нарушения устойчивой работы электроэнергетической системы; рассмотрены особенности асинхронного режима, который возникает при нарушении устойчивости. Особое внимание уделено условиям, при которых возможно прекращение асинхронного режима.

Для выявления асинхронного режима (АР) синхронных генераторов помимо углового и циклового вывигательных органов также используется вывигательный орган, фиксирующий асинхронный режим синхронных генераторов при коротких замыканиях во внешней сети. Устройство АЛАР-Ц может подключаться: либо непосредственно на напряжения и токи генератора по трёхпроводной схеме (рис.1, а), либо на напряжения и токи силового трансформатора на его высоковольтной стороне (рис.1, б). Особенность расчета уставок в данной схеме заключается в том, что в качестве уставки $X1$ должно быть задано: либо величина переходного сопротивления синхронного генератора $X'd$ при подключении устройства по схеме рис. 1.а, либо сумма реактивного сопротивления трансформатора X_T и переходного сопротивления синхронного генератора $X'd$, приведенного к напряжению обмотки ВН трансформатора.

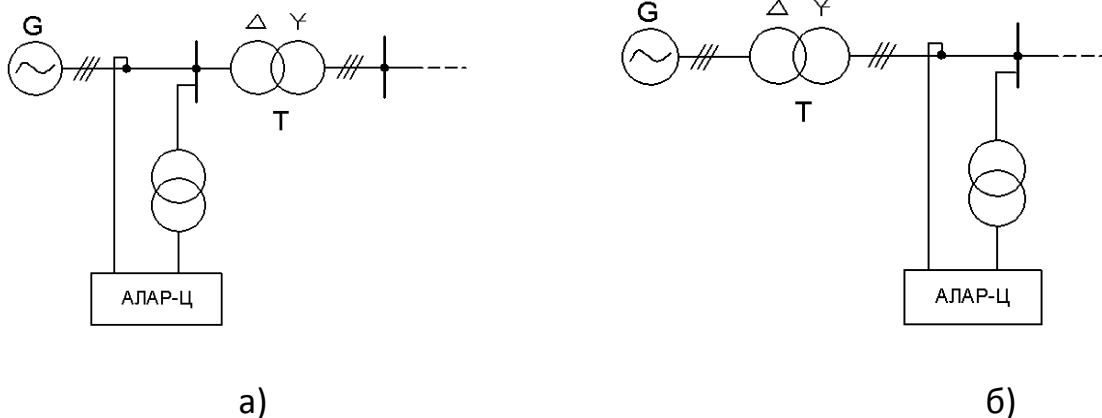


рис. 1

В качестве уставок вывигательного органа, фиксирующего переход генератора в асинхронный режим во время короткого замыкания (ВОКЗ), задаются:

P_n – номинальная активная мощность защищаемого генератора в МВт;

T_J – постоянная инерции генераторного агрегата в с;

X_q – синхронное реактивное сопротивление генератора в Ом.

Выявительный орган вступает в работу при фиксации к.з. в сети. В процессе работы этот выявительный орган вычисляет приращение угла вылета ротора генератора $\Delta\delta$ во время к.з., дважды интегрируя величину приращения активной мощности генератора во время к.з., и формирует команду на срабатывание устройства при выполнении условия: $\Delta\delta \geq \pi - \delta_d$, где δ_d - внутренний угол вылета защищаемого генератора в доаварийном режиме. Необходимо отметить, что этот способ выявления АР предполагает постоянство вращающего механического момента на валу генератора во время к.з. Поэтому использование ВОКЗ недопустимо в малой энергетике для генераторов с газотурбинным или поршневым приводом, оснащённых быстродействующими регуляторами скорости. Вращающий момент на валу этих энергоблоков во время к.з. не останется постоянным.