

УДК 621.311

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВОДА РЕЗЕРВА НА УСТОЙЧИВОСТЬ СИНХРОННЫХ ГЕНЕРАТОРОВ СТАНЦИИ

Скок А.И.

Научный руководитель – старший преподаватель Филипчик Ю.Д.

Была поставлена задача - исследовать влияние автоматического ввода резерва (АВР) на устойчивость генератора.

В качестве методики оценки влияния ввода резерва на предельное время отключения примем следующее: моделируем возмущение на стороне высокого напряжения в виде трехфазного короткого замыкания (КЗ) на линии Л4 (рис.1) при отключенной линии Л1 (выведенной в резерв). Определенное в этом режиме предельное время отключения принимаем за исходное, то есть, значение с которым будут сравниваться последующие результаты.

Следующим шагом устанавливаем автоматику на включение линии Л1 после исчезновения КЗ с выдержкой времени Δt , характеризующей быстрдействие АВР. Время срабатывания АВР изменяем в диапазоне от 0 до 2 секунд, что обусловлено использованием разных типов АВР. После чего проводим аналогичные расчеты с резервируемой линией Л2.

Расчет проводили на ЭВМ с использованием программы MUSTANG 2000.

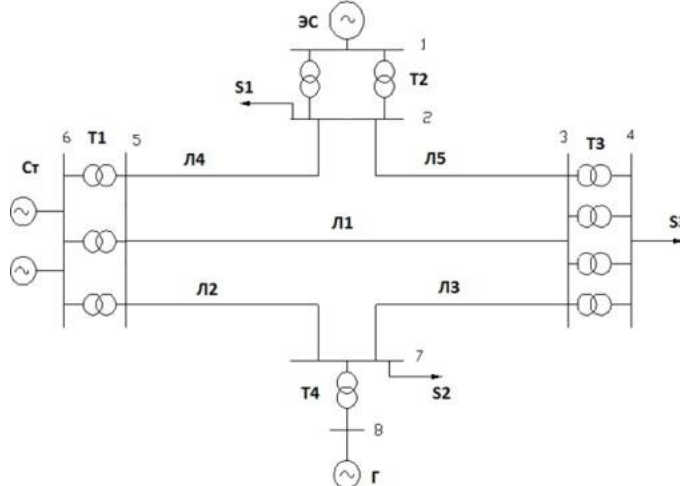


Рисунок 1 - Принципиальная схема исследуемой системы

Результаты расчетов удобно представить в виде таблицы:

Таблица 1 – результаты расчётов

Резервируемая линия	Без АВР	С АВР			
	$t_{откл}^{пр}$, с	$t_{откл}^{пр}$, с	Δt , с	Эффект, с	Эффект, %
Л1	0,143	0,222	0	0,079	55,2
		0,197	0,1	0,054	37,8
		0,152	0,5	0,009	6,3
		0,144	1	0,001	0,7
		0,143	2	0	0
Л2	0,209	0,226	0	0,017	8,1
		0,215	0,1	0,006	2,9
		0,209	0,5	0	0
		0,209	1	0	0
		0,209	2	0	0

Для оценки и анализа результатов построен график зависимости эффекта применения АВР от времени срабатывания АВР Δt .

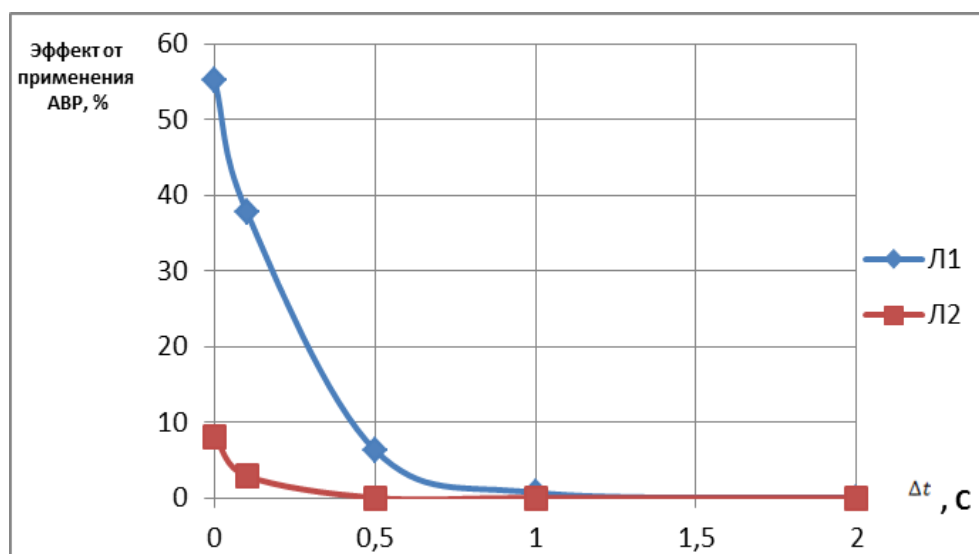


Рисунок 2. – График зависимости эффекта АВР

Таким образом, как видно из графика, эффективность, а следовательно и целесообразность применения АВР определяется главным образом его быстродействием. У различных типов АВР этот параметр отличается от нескольких миллисекунд до нескольких секунд. Наиболее привлекательным вариантом является применение тиристорных (электронных) АВР с быстродействием порядка 3мс.

В рассматриваемой системе практически не имеет смысла применение АВР с быстродействием $> 0,5$ с.

Литература

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