

СЕКЦИЯ 2. Электрические системы

УДК 621.311

Устойчивость асинхронных генераторов мини-ТЭЦ промышленных предприятий

Филипчик Ю.Д.

Белорусский национальный технический университет

Создание генерирующих установок мини-ТЭЦ на местных видах топлива в Республике Беларусь является одним из приоритетных направлений экономии топливно-энергетических ресурсов и повышения энергетической безопасности страны. В качестве генерирующих источников применяются не только синхронные, но и асинхронные генераторы с короткозамкнутой обмоткой ротора и конденсаторным возбуждением.

Выполнена оценка устойчивости асинхронного генератора мини-ТЭЦ промышленного предприятия номинальной мощностью 2200 кВт подключенного через разделительный трансформатор к секции шин низшего напряжения подстанции 110/10 кВ.

Оценка устойчивости выполнена на ЭВМ с использованием программного комплекса расчета установившихся и переходных электромеханических процессов.

Уровень статической устойчивости оценивался путем расчета коэффициента запаса по напряжению:

$$K_U = \frac{U_0 - U_{кр}}{U_0},$$

где U_0 – напряжение в узле нагрузки в исходном рассматриваемом режиме; $U_{кр}$ – критическое напряжение в том же узле, соответствующее границе статической устойчивости асинхронного генератора.

Величина коэффициента запаса по напряжению асинхронного генератора удовлетворяет нормативным требованиям ($K_{Ун} = 0,15$ о.е.) для всех рассмотренных схем выдачи мощности и режимов.

Для нормальной и ремонтной схемы выдачи мощности выполнена оценка динамической устойчивости генератора мини-ТЭЦ. По результатам расчетов найдены предельные время отключения различных нормативных видов возмущений, а также определена возможность включения генератора станции после перерыва электроснабжения посредством работы автоматики повторного включения питающей линии 110 кВ.