

**Частников Д.А.**

## **К ВОПРОСУ АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ СИНХРОНИЗАЦИИ ГЕНЕРАТОРОВ**

Основным условием надежной работы электрической системы является ее устойчивость, под которой понимают способность системы восстанавливать свое исходное состояние – нормальный рабочий режим или режим, практически близкий к нему, после какого-либо нарушения этого режима.

Существующие подходы к анализу устойчивости являются приближенными уже потому, что в них выявляется только тенденция системы к неустойчивости без учета характера движения, зависящего от инерционных постоянных системы. Практические критерии, таким образом, выявляют только возможную текучесть (сползание) режима, или аperiodическую неустойчивость, не выявляя той неустойчивости, которая может проявляться в виде колебаний – колебательной неустойчивости (самораскачивания).

В случае рассмотрения динамической устойчивости необходимо учитывать нелинейности основных характеристик, а рассматривая движение системы, учитывать ее инерционные параметры, определяющие скорости изменения параметров режима. Например, сильно осложняет расчеты учет изменения ЭДС генератора во времени.

Кроме того, в реальных условиях работы необходимо учитывать тот факт, что нагрузка синхронного генератора никогда не остается строго постоянной, а подвергается непрерывным изменениям вследствие включений и отключений различных приемников, изменения их нагрузки и ряда других причин. При изменениях режима работы синхронной машины в ней имеют место различные переходные процессы.

На проблему устойчивости синхронного генератора влияет также внезапное изменение момента, приложенного к его валу; внезапное изменение параметров внешней цепи; отключение участка параллельной линии от линии, связывающей генератор с мощной системой или подключение этого участка к ней; короткое замыкание в линии и последующее его отключение; недостаточно точное включение генератора в сеть при его синхронизации.

Т.к. одной из важнейшей проблем в области энергетики Украины является проблема замены изношенного оборудования электростанций, задача надежной работы синхронных генераторов является весьма актуальной.

Магистерская работа посвящена вопросам анализа устойчивости синхронной машины малой мощности с учетом вышеназванных факторов.