

Кондратюк Е.Н.

СОСТОЯНИЕ ГАЭС В УКРАИНЕ И МИРЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ И ПУТИ ЕЁ РАЗВИТИЯ

Эксплуатация ГАЭС в настоящее время осуществляется в 35 странах мира. Наиболее интенсивно гидроаккумулирование развито в США, Японии, Германии, Италии, Франции, Швейцарии.

Высокая маневренность ГАЭС определяется малым временем включения в работу, набора и сброса нагрузки.

В соответствии с номенклатурой гидрогенераторов возможны следующие пути развития ГАЭС путем применения генераторов-двигателей: синхронного односкоростного, синхронного двухскоростного и асинхронизированного синхронного генератор-двигателя.

Для выбора варианта установки на ГАЭС генераторного оборудования необходимы соответствующие проработки, анализ вариантов и их технико-экономическое сопоставление.

1-й вариант с установкой односкоростного реверсивного генератор-двигателя изучен достаточно полно. Они установлены на многих ГАЭС. При условии принятия в проектах варианта синхронного односкоростного генератор-двигателя он должен быть спроектирован с увеличенным диапазоном нагрузок по реактивной мощности и полностью покрывать потребности энергосистемы.

2-й вариант - применение синхронных двухскоростных генератор- двигателей с переключением числа полюсов менее распространено по сравнению с синхронными односкоростными генератор-двигателями. Указанные машины дороже, чем односкоростные, для изменения скорости вращения путем переключения числа полюсов требуется остановка агрегата. Однако они эксплуатируются с большим КПД, имеют улучшенный диапазон генерации реактивной мощности в турбинном и насосном режимах, улучшенные возможности к удержанию КПД, близкому к максимальному в проектном диапазоне изменения напоров и нагрузок.

3. Применение для ГАЭС гидроагрегатов с переменной частотой вращения находит все более широкое распространение в мире. Это связано с получением существенных преимуществ - как в аспекте эксплуатации самих агрегатов, так и в аспекте повышения устойчивости энергосистем: увеличение средневзвешенного КПД и повышение эксплуатационной надежности или возможность изменения мощности при текущем значении напора; повышение средневзвешенного КПД полного цикла; частичная загрузка в насосном режиме 60-100%; быстродействующее регулирование частоты в энергосистеме; снижение вибрации и механического износа; высокий уровень динамической устойчивости.

Важнейшими преимуществами АСГД применительно к ГАЭС являются возможность регулирования мощности насоса и турбины, большее участие в балансе реактивных мощностей и т. д.

Работа выполнена под руководством ассистента кафедры ЭЭ Заныхайло Е.А.