

ПОВЫШЕНИЕ РЕЗЕРВОВ БАЛАНСИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ УКРАИНЫ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АККУМУЛЯТОРОВ

Лазуренко А.П., Кругол Н.М., Ивахнов А.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Суточная неравномерность графика нагрузки в энергосистеме требует маневрирования мощностей. Маневрирование в энергосистеме осуществляется двумя способами: 1) За счет использования маневренных мощностей электрических станций (отдельными блоками либо станцией в целом); 2) За счет использования источников с аккумулярованием энергии.

Первый способ в зависимости от типа станции (атомная, тепловая) имеет ряд сложностей связанных с трудностью регулирования режимов выдачи мощности, значительным износом оборудования и опасностью возникновения аварий. Поэтому маневрирование такого вида наиболее целесообразно проводить с помощью гидроэлектростанций, но их потенциал в Украине очень ограничен.

Традиционно аккумулярование осуществляется при помощи гидроаккумулирующих станций. Данный способ проверен годами, но имеет ряд недостатков: ограниченность гидроресурсов, трудность в выборе строительной площадки, удаленность от места базовой генерации требует строительства дополнительных ЛЭП, затопление плодородных земель, длительный срок сооружения. Поэтому уже давно разрабатывается множество альтернатив гидроаккумулированию: супермаховики, суперконденсаторы, криостанции, аккумулярование при помощи сжатого воздуха и др.

Любой тип аккумулярования имеет право на существование, но имеют разную стоимость и недостатки. С точки зрения удобства применения и относительно низкой стоимости наиболее привлекательным является технология электрических химических аккумуляторов. Их недостатком является то, что некоторые виды являются опасными для экологии при эксплуатации и утилизации, а также они имеют ограниченное количество циклов «заряда-разряда».

Авторы решают проблему моделирования режимов работы в энергосистеме Украины для определения возможностей повышения уровня балансирующих мощностей за счет применения химических аккумуляторов. При этом компьютерная модель должна включать:

- Традиционную генерацию (АЭС, ТЭС большой мощности);
- Химические аккумуляторы с силовыми преобразователями;
- Нагрузку с возможностью задания некоторого суточного графика;
- Систему управления взаимной работой всех составляющих модели.

Модель должна быть универсальной, что позволит проверить, какой тип и мощность электрических аккумуляторных подстанций наиболее целесообразны для применения в большой энергосистеме Украины.