XXXIV Неделя науки СПбГПУ. Материалы межвузовской научно-технической конференции. Ч.II: С.13, 2006.
© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2006.

УДК 621.311:621.316.9

Д.В.Жданов (асп., каф. ЭСиАЭС), В.К.Ванин, д.т.н., проф., М.А.Эдлин, к.т.н. (НИИПТ)

РЕЖИМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ ОАО «ГАЗПРОМ»

В настоящее время в ОАО «Газпром» активно проводится в жизнь политика перевода объектов добычи, транспорта и хранения газа на собственные источники электроэнергии, так называемые электростанции собственных нужд (ЭСН). Это вызвано не только отсутствием в ряде районов (особенно на Крайнем Севере) электрических сетей РАО ЕС России, но и постепенным снижением надежности их работы из-за старения основного оборудования и вялых темпов реконструкции. Малочисленность оперативного персонала, вахтовый метод его работы делает актуальным все больше ЭСН оснащать автоматизированными системами управления (АСУ), которые позволяют повысить оперативность управления, надежность функционирования и качество электроснабжения. Важнейшей частью АСУ является подсистема режимного управления (ПРУ).

В настоящее время накоплен опыт эксплуатации ПРУ ряда иностранных производителей, который показал, что эти системы не лишены существенных недостатков, и их применение возможно лишь на ограниченном круге объектов.

Была поставлена задача разработать лишенные выявленных недостатков алгоритмы подсистемы режимного управления, предназначенной для:

- автоматического распределения активной и реактивной мощности между энергоблоками при параллельной работе ЭСН с энергосистемой и в автономном режиме;
- автоматического поддержания заданных перетоков активной и реактивной мощности в линиях связи при параллельной работе с энергосистемой;
- поддержания напряжения и частоты на шинах ЭСН в пределах допустимых отклонений;
- автоматической синхронизации и управления вводными, секционным и генераторными выключателями ЭСН;
- предоставления оператору информации о режиме работы электрической части главной электрической схемы ЭСН.

В ходе выполнения данной работы кроме выше названных задач решены следующие вопросы:

- достоверизации измеряемых величин, что позволяет своевременно обнаружить отказы аппаратных компонентов ПРУ, а в ряде случаев продолжить функционирование подсистемы;
- выявления аварийных и переходных режимов электрической сети, при которых выполняется блокировка управляющих воздействий от ПРУ, т.к. ПРУ предназначена для управления ЭСН только в нормальных режимах;
- разработаны алгоритмы управления РПН регулировочных трансформаторов. В результате управление системой возбуждения генераторов, с одной стороны, и управление РПН регулировочных трансформаторов – с другой позволяют осуществлять передачу заданного перетока мощности в энергосистему без опасного повышения напряжения на шинах ЭСН.

В настоящее время алгоритмы отработаны на разработанной специально для этих целей математической модели ЭСН с прилегающей сетью 6кВ. СУ «Леноргэнергогаз» на основе разработанных алгоритмов совместно с фирмой «Искра-Энергетика» создает подсистему режимного управления, которая будет введена на компрессорной станции «Вуктыльская».