

Обеспечение и достижение структуры и функционирования распределительных сетей SMART GRID

Макаревич В. В.

Новые условия функционирования электроэнергетики, повышение требований к технологическому состоянию отрасли, надёжности систем в большинстве развитых стран предопределили переход к реструктуризации электрических сетей энергосистем на базе инновационной структуры SMART GRID (интеллектуальных электрических сетей).

Основными этапами достижения структуры и функционирования распределительных сетей SMART GRID являются:

1. Внедрение системы автоматизированного контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ), включающей: устройства телеизмерения параметров режима электрических сетей, сбор и агрегирование информации, каналы связи, базы данных, системы отображения параметров режима и адекватное программное обеспечение.

2. Выполнение расчётов технологического расхода (потерь) электроэнергии в многообъёмных распределительных электрических сетях 0,38–10 кВ методом оперативного расчёта, использующим телемеханические измерения режимной информации и позволяющим повысить точность определения потерь электроэнергии в сетях 6–10 кВ за счёт более точного распределения нагрузок между трансформаторами потребительских подстанций по сравнению с традиционным распределением нагрузки центра питания пропорционально установленным мощностям трансформаторов потребительских подстанций и анализировать величину прироста потерь в сетях из-за несимметричного подключения потребителей и схемной несимметрии за счёт пофазного расчёта схем 6-10-0,38 кВ.

3. Оптимизация распределительной сети 6-10-0,38 кВ (оптимизация точек размыкания сети, оптимизация трансформаторных мощностей и сечений проводников, оптимизация потоков реактивной мощности и т. д.).

4. Внедрение системы автоматизированного управления состоянием и режимами распределительной электрической сети, которая подразумевает как установку дополнительного оборудования (реклоузеры, датчики и т. д.), так и внедрение соответствующего программного обеспечения, которое в режиме реального времени будет следить за оптимальным состоянием распределительной сети, оценивать и реагировать на топологические и режимные возмущения путём выработки соответствующих управляющих воздействий.

Работа выполнена в соавторстве с Фурсановым М. И.