

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ СЛОЖНОЗАМКНУТОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕХАНИЧЕСКИХ РЕЖИМНЫХ ДАННЫХ

А.А. Золотой

Научный руководитель – д.т.н., профессор *М.И. Фурсанов*
Белорусский национальный технический университет

В последние годы в энергосистемах Республики Беларусь все большее внимание уделяется развитию средств телемеханики, позволяющих оперативно управлять режимами электрических сетей в реальном времени. В связи с этим изменяются требования к математическому и программному обеспечению, используемому персоналом электросетевых предприятий для управления электрическими режимами. Телеизмерения и телесигнализация, осуществляющие съем режимных данных и положения коммутационных аппаратов в реальном времени позволяют существенно повысить точность расчётов электрических режимов, подойти к решению задачи оценивания состояния электрических сетей энергосистем.

В докладе рассматриваются вопросы, связанные с расчетом установившихся режимов сложноразветвленных электрических сетей по данным систем телемеханики.

Научно-исследовательской лабораторией «Производство и распределение энергии» НИЧ БНТУ совместно со специалистами НПФ «Диполь» разработана и внедрена в опытно-промышленную эксплуатацию в электрических сетях РУП «Минскэнерго» автоматизированная система (АС) управления электрическими сетями напряжением 35 кВ и выше.

Отличительной особенностью данной АС, помимо традиционных для ОИК функций сбора, хранения и отображения информации, является возможность выполнения электрических расчетов и решение различных режимных задач с использованием реальных данных телеметрии.

В основе системы лежат три информационные базы данных:

База данных текущих параметров формируется на основе информации, поступающей от оборудования подстанций (ТС, ТИ), и эксплуатационным персоналом (ТУ, установка плакатов, заземления и т. д.).

База данных схемы электрической сети представляет собой описание электрических связей всех объектов схемы и их свойств.

База данных технических характеристик включает паспортные данные объектов схемы (марки и длины проводов линий, сопротивления трансформаторов и пр.).

Для выполнения и анализа электрических расчетов подсистема отображения и управления формирует математическую модель схемы электрической сети на данный момент времени и передает ее в подсистему технологических расчетов. Результаты расчетов отображаются на схеме электрической сети и в табличном виде.

Кроме того, в разработанной АС реализован *режим имитации*, в котором предусмотрена возможность изменения текущих положений коммутационных аппаратов и задание режимных параметров с последующим выполнением расчетов смоделированных режимов.

Разработанная автоматизированная система позволяет выполнять оперативные расчеты режимов и потерь в реальном времени по данным телеметрии и непрерывно осуществлять диагностику состояния электрической сети. В режиме имитации возможен расчет оптимальной схемы запитки потребителей в ремонтных режимах.

В дальнейшем предусматривается создание полной модели основной электрической сети РУП «Минскэнерго» путем слияния информационных баз данных автономных автоматизированных систем филиалов электрических сетей и электростанций.

Литература

1. Гурский С. К. Алгоритмизация задач управления режимами сложных систем в электроэнергетике. Мн., «Наука и техника», 1977. 368 с.
2. Фурсанов М. И. Золотой А. А. Алгоритм и программа расчёта установившихся режимов основных электрических сетей энергосистем // Вестник БГПА. – 2002. – № 1. – С. 60–63.