

на работу всех элементов электрических систем в этих сетях требуется проведение мероприятий по снижению уровней несимметрии и несинусоидальности напряжений для обеспечения надежной и эффективной работы электроустановок сельскохозяйственных потребителей производственного и коммунально-бытового сектора.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ

Зеленькевич А.И. (БГАТУ) г. Минск

Аппаратура подстанции, предназначенная для защиты, управления, наблюдения, учета и связи, относится к вспомогательному оборудованию. Подстанция, на которой вспомогательное оборудование связано между собой при помощи последовательных интерфейсов, называется *автоматизированной подстанцией*.

Современная автоматизированная подстанция включает интеллектуальные электронные устройства (ИЭУ) для всех функциональных компонентов. К ИЭУ относятся устройства защиты, устройства управления, комбинированные устройства управления и защиты, а также станционные модули.

Защита

Все необходимые функции защиты (линии, трансформаторов, генератора, шин) реализуются устройствами защиты.

Управление

Эти функции реализуются устройствами управления, комбинированными устройствами управления и защиты, либо станционным модулем.

В число основных функций управления входят следующие: управление секционным выключателем (СВ); управление разъединителем; управление заземляющим разъединителем; управление переключателем обмоток трансформатора (РПН); блокировка; проверка синхронизации перед включением СВ.

В число дополнительных функций управления входят следующие: последовательность коммутации; автоматическое отключение неисправных секций; автоматическое переключение шин; интеллектуальные устройства АПВ; распределение нагрузки между линиями; интеллектуальное сбрасывание нагрузки; интеллектуальные модули восстановления электроснабжения.

Функции управления на уровне станции

Типичные функции управления на уровне станции: блокировка в пределах подстанции; синхронизация точного времени в пределах станции; хранение архивов измерений; сбор файлов регистрации сбоев; анализ и диагностика.

Учет потребления

Данные учета потребления используются для целей тарификации.

Наблюдение

Функции наблюдения можно разделить на основные и дополнительные.

Основные функции наблюдения: индикация состояния распределительной аппаратуры; измерение параметров; список событий; список аварийных сигналов.

Дополнительные функции наблюдения: составление журналов неисправностей и сбоев; обсчет измеренных параметров.

Анализ и диагностика

Одним из основных преимуществ автоматизированной системы является ее способность собирать информацию для анализа или диагностики состояния оборудования подстанции.

Интеллектуализация управления и восстановления

Станционный модуль имеет все существенные данные о подстанции. Эти данные легкодоступны и могут быть использованы для автоматического управления подстанцией и восстановления электроснабжения.

Автоматизация документирования

Автоматическое ведение документации необходимо для всех изменений, модернизации или модификации подстанции, а также для событий, вызванных операциями по управлению.

Безопасность и надежность эксплуатации

Одно из наиболее выдающихся качеств современных автоматизированных систем, подчеркивающее их необходимость — их надежность и безопасность в эксплуатации. Вероятность неправильного выполнения команды чрезвычайно мала.

Многократное использование данных

Все имеющиеся в автоматизированной системе данные хранятся и доступны всем устройствам для последующей обработки.

Одним из элементов управления подобной автоматизированной подстанцией может служить разработанный на кафедре “Электроснабжение сельского хозяйства” БГАТУ цифровой регулятор-измеритель [1, 2].

Выводы

Автоматизация подстанции предполагает снижение стоимости технического обслуживания основного оборудования, оборудования управления и защиты, так как требуется меньше времени для обнаружения неисправностей и их устранения, а так же благодаря уменьшению количества кабелей и пространства, необходимого для оборудования управления и защиты, и снижения количества оборудования, предназначенного для выполнения единственной специализированной функции.

Литература

1. Пат. 882 U BY, МПК Н 02J 3/18, Н 01F 21/00, G05B 13/02. Устройство для управления оборудованием трансформаторной подстанции / Счастный В.П., Зеленькевич А.И., Жуковский А.И., Зеленькевич Е.И. - №882 U; Заявл. 27. 08 2002; Опубл.30.06.2003 // Афіцыйны бюлетэнь / Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь. – 2003. - №2. – с. 277.

2. Счастный В.П., Зеленькевич А.И. Учет и управление электропотреблением сельскохозяйственных объектов / Труды Таврической государственной агротехнической академии - Вып. 6 – Мелитополь: ТДАТА, 2002. – с. 60-63.

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ С СОБСТВЕННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Колесник Ю.Н., Веньгин К.А. (ГогТУ им. П.О. Сухого) г. Гомель

В связи с внедрением в настоящее время электрогенерирующих мощностей на основе паротурбинных, газотурбинных и парогазовых установок с созданием малых ТЭЦ, возникает задача оценки влияния собственных генераторов электроэнергии наравне с электроприемниками потребителя на энергоэффективность работы предприятий. Поэтому актуально моделировать и оценивать эффективность комплексных режимов и производить выбор оптимального варианта потребления и генерации для заданного объема производства.

В условиях наличия собственного генератора электроэнергии, задачи энергосбережения необходимо решать в два этапа:

1. Оптимизация режимов потребления электроприемников [1];