

В Москве появился энергообъект нового поколения



В начале июня запущена в эксплуатацию первая в Московском регионе цифровая подстанция ПС 110 кВ «Медведевская» (ПАО «Московская объединенная электросетевая компания»).

За ее надежное функционирование отвечает новейшее поколение устройств релейной защиты и автоматики (УРЗА), а также противоаварийная автоматика (ПА) с управлением первичным силовым оборудованием по цифровым протоколам передачи данных. Уникальное оборудование для основных и вторичных подсистем энергетического объекта изготовило научно-производственное предприятие «ЭКРА».

На ПС 110 кВ «Медведевская» установлены такие передовые решения, как комплекс УРЗА КВЛ 110 кВ; комплекс УРЗА КРУЭ 110 кВ; комплекс УРЗА силовых понижающих транс-

форматоров с управлением трансформатора для обеспечения качественного уровня напряжения у потребителей; комплекс УРЗА 20 (6) кВ; автоматическая частотная разгрузка (АЧР); комплекс РАС для регистрации аварийных процессов, как в первичной сети, так и в сети управления цифровой подстанции.

Мониторинг, контроль параметров, дистанционное управление всего оборудования подстанции осуществляется через автоматизированную систему управления технологическими процессами на базе программно-технического комплекса «EVICON». Кстати, в АСУ ТП подстанции реализована функция

телемеханизации, выполняющая автоматизированный контроль состояния и управления первичным оборудованием. Это стало возможным благодаря применению новейших стандартов в области коммуникаций.

Работу всех систем подстанции обеспечивают системы постоянного и переменного тока. Данный класс оборудования также построен с использованием инновационных коммуникаций, основой для которых послужил стандарт МЭК 61850. При этом контролируется состояние автоматических выключателей, плавких вставок, целостность изоляции фидеров постоянного тока, режимы работы интеллектуальных силовых ключей переменного тока. Вся информация о текущем положении, аварийных отключениях передается в АСУ ТП с последующей передачей на верхний уровень управления подстанцией.

Специалисты компании «ЭКРА» отмечают, что все оборудование подстанции можно условно разделить на три уровня:

- устройства полевого уровня – дискретные и аналоговые устройства сопряжения с объектом – ПДС (преобразователи дискретных сигналов), ПАС (преобразователи аналоговых сигналов), а также сетевое оборудование шины процесса. Данные устройства располагаются в непосредственной близости от первичного оборудования;
- устройства уровня присоединения.

К ним относятся терминалы РЗА 110 кВ, терминалы ячеек 6 кВ, 20 кВ, измерительные преобразователи, регистраторы аварийных событий (цифровые и аналоговые), контроллеры ЩСН, ЩХН, ЩПТ;

- устройства подстанционного уровня – средства сбора, централизованного хранения и представления информации, сетевое оборудование, объединяющее устройства подстанционного уровня и устройства уровня присоединения, а также оборудование, обеспечивающее передачу информации в диспетчерские центры.

В процессе разработки архитектуры локальной вычислительной сети для заказчика было подготовлено несколько проектных решений, и уже в ходе обсуждения различных вариантов с представителями ПАО «МОЭСК» стороны остановились на варианте ЛВС, который учитывал ряд моментов, в том числе требования по кибербезопасности. Так, во избежание воздействия на работу защит шину подстанции (MMS) отделили от шины процесса (SV, GOOSE), поскольку шина процесса становится элементом релейной защиты. Для усиления защиты от кибератак организовали эшелонированную защиту – в сети РЗА нет оборудования, использующего операционную систему общего назначения. Коммуникации между сегментами РЗА и АСУ жестко ограничены, а между РЗА и остальными сегментами вообще запрещены.

Кроме того, было проведено обучение, в ходе которого специалисты НПП «ЭКРА» выполнили испытания всего комплекса РЗА и АСУ ТП, а также проверили работоспособность комплекса устройств. Сократить сроки инжиниринга удалось за счет разработки типового исполнения шкафов для большинства присоединений еще на этапе проектирования. Кроме того, моделирование различных аварийных ситуаций подтвердило устойчивость системы к разного рода сбоям, потенциально возможным в ходе эксплуатации.

Одним из первых энергообъект нового поколения осмотрел мэр Москвы Сергей Собянин. Глава города отметил, что инновационная цифровая подстанция на территории «Сколково» является первой в России и назвал ее строительство революционным событием. Мэр подчеркнул, что на данный момент в Москве работают более 20 тысяч подстанций и от того, как они функционируют, во многом зависит стоимость электроэнергии и надежность энергоснабжения.



428003, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, пр. Ивана Яковлева, 3
Тел./факс: (8352) 22-01-10, 22-01-30
(автосекретарь)
e-mail: ekra@ekra.ru
www.ekra.ru