



ЭнергопромАвтоматизация

ПЕРВЫЙ В РОССИИ

Инновационный комплекс на базе технологии «цифровой подстанции» на действующей ГЭС

В 2013 году ОАО «РусГидро» приняло решение о реализации пилотного внедрения оборудования, работающего по технологии «цифровой подстанции», на базе Нижегородской ГЭС. Нижегородская ГЭС является четвертой ступенью Волжско-Камского каскада ГЭС и обеспечивает электроснабжение ряда промышленных предприятий и жилых районов Нижегородской области. ГЭС оборудована восемью гидроагрегатами с общей установленной мощностью 520 МВт. В рамках пилотного проекта была реализована цифровая система автоматического управления одним блоком генератор – трансформатор.

ООО «ЭнергопромАвтоматизация», как генеральный подрядчик осуществило поставку и совместно с партнерами по соглашению о стратегическом сотрудничестве по созданию цифровой подстанции на территории РФ выполнило все сопутствующие инженеринговые мероприятия по монтажу и наладке инновационного программно-технического комплекса, полностью состоящего из решений российских компаний-разработчиков: многофункциональных контроллеров NPT и программного обеспечения SCADA NPT Expert производства ООО «ЭнергопромАвтоматизация», терминалов МП РЗА производства ООО «НПП ЭКРА», оптических трансформаторов тока и трансформаторов напряжения ЗАО «Профотек». В качестве научного эксперта и испытательного полигона выступало ОАО «НТЦ ЕЭС».

Опытно-промышленный образец программно-технического комплекса состоит из трех уровней.

– *Полевой уровень*

Шкаф полевых контроллеров на основе контроллера NPT microRTU разработки ООО «ЭнергопромАвтоматизация», оптические трансформаторы тока производства ЗАО «ПРОФОТЕК», контроллеры со встроенной платой мультиплексора NPT MU разработки ООО «ЭнергопромАвтоматизация».

– *Уровень присоединения*

Микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики производства ООО НПП «ЭКРА», контроллер присоединения NPT BAY (9.2) разработки ООО «ЭнергопромАвтоматизация».

– *Стационарный уровень*

Серверное оборудование и программное обеспечение SCADA NPT Expert, разработанное компанией ООО «ЭнергопромАвтоматизация».

Дискретные сигналы на полевом уровне собираются устройствами NPT microRTU и в виде GOOSE-сообщений передаются по станционной шине на уровень присоединений.

Оцифрованные измеренные величины передаются в коммутаторы шины процесса в виде сообщений Sampled Values (SV).

Система единого времени построена на основе сервера точного времени Meinberg M400/PTP, обеспечивающего высокоточную синхронизацию устройств по ЛВС.

Управление коммутационными аппаратами осуществляется путем передачи команды по цифровым протоколам от РЗА контроллера присоединения к выносному УСО.

Оборудование, установленное в рамках проекта, призвано обеспечить повышение надежности и безопасности работы трансформаторов тока и трансформаторов напряжения, сократить затраты на кабельные вторичные цепи и каналы их прокладки, улучшить электромагнитную совместимость современного оборудования РЗА и АСУ ТП и его вторичных цепей благодаря переходу на оптические связи.

Помимо перечисленных явных достоинств и преимуществ инновационное решение позволит сформулировать основные требования к современным технологиям автоматизации объектов электрогенерации и определить потенциал их развития.

Установленный на Нижегородской ГЭС инновационный комплекс является первым в России промышленным внедрением технологии цифровой подстанции. Реализация комплекса ЦПС на объектах генерации позволяет оценить особенности работы оборудования для разных классов напряжения и обеспечить полный контроль над работой инновационного оборудования. На основе полученной опытным путем информации будут разработаны новые мероприятия и документы для внесения в техническую политику ОАО «РусГидро». ☺

Первый в России инновационный комплекс «Цифровая подстанция» в филиале ОАО «РусГидро» - Нижегородской ГЭС



Генеральный подрядчик - ООО «ЭнергопромАвтоматизация»:

- Первое промышленное внедрение инновационного комплекса на базе технологии «Цифровая подстанция» на объекте генерации;
- Поставка первых в России многофункциональных контроллеров NPT с поддержкой МЭК 61850-8-1 и 9-2 для технологии «Цифровой подстанция», аттестованных в ОАО «Россети»;
- Разработка проекта цифрового инновационного комплекса в системе автоматизированного проектирования SCADA STUDIO в соответствии со стандартом МЭК 61850;
- Разработка рекомендаций и технической политики по применению инновационного оборудования на объектах ОАО «РусГидро».

Реализованный проект позволяет:

- ✓ Быстро накопить статистику работы инновационного оборудования благодаря динамичному режиму ГЭС.
- ✓ Проводить сравнительный анализ работы цифрового и традиционного оборудования на действующем объекте.
- ✓ Выполнять проверку совместности оборудования различных производителей в полевых условиях;
- ✓ Оценить применение цифровых трансформаторов для распределительных устройств различных классов напряжения.



НТЦ ЕЭС



ЭКРА



ПРОФОТЕК