



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ДЛЯ ИННОПОЛИСА

РУСТЕМ САДЬКОВ

Сегодня для одного из новейших российских наукоградов под Казанью, Иннополиса, создается современная интеллектуальная система электроснабжения. Она обеспечит прозрачность и возможность экономии энергопотребления, повысит надежность и удобство эксплуатации сети. Поставщиком «умного» оборудования для реализации проекта стала компания Schneider Electric.



РИС. 1. ►
Иннополис

ГОРОД БУДУЩЕГО

Иннополис — один из двух наукоградов, созданных в современной России (второй — подмосковный Сколково). Научному центру города присвоен статус особой экономической зоны, а университет и технопарк ОЭЗ «Иннополис» (рис. 1) призваны стать «инкубатором» для развития отечественных технологий в ИТ-сфере и других высокотехнологичных отраслях. Иннополис — проект федерального значения, его реализация проходит под личным контролем президента Республики Татарстан Рустама Минниханова.

Наукоград строится с нуля и по замыслу должен стать в полной мере «умным» городом будущего. Поэтому при создании его инфраструктуры, в том числе энергетической, применяются самые передовые инженерно-технические

решения. В отношении энергосистемы заказчиком была поставлена задача организовать удаленные мониторинг и управление электроустановками, обеспечивающие прозрачность потребления, экономию энергоресурсов и надежность электроснабжения потребителей, в том числе проживающих в Иннополисе (рис. 2).

Для реализации поставленной задачи в рамках системы электrorаспределения на класс напряжения 0,4 кВ было принято решение использовать оборудование производства Schneider Electric — компании, имеющей большой опыт создания интеллектуальных энергосистем и «умных» городов. Комплексная поставка, выполненная вендором, включала полный спектр решений — от «Умного щита», обеспечивающего управление всей системой, до шинопроводов и устройств конечного распределения.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В соответствии с проектом система электроснабжения наукограда предполагает наличие более полутора десятков трансформаторных подстанций, из которых на сегодня примерно половина уже введена в строй. К концу текущего года в Иннополисе будет запущен единый центр эксплуатации, позволяющий диспетчировать электроснабжение на качественно новом уровне.

Центральный элемент интеллектуальной системы управления — диспетчерский центр управления. Он позволяет в реальном времени отследить информацию о режимах работы системы, тока, потребляемой мощности и аварийных ситуациях. Специализированное программное обеспечение позволит обслуживающему персоналу своевременно реагировать на любые отклоняющиеся от нормы события. Немаловажно и то, что информация о состоянии сети будет доступна ответственным лицам через веб-браузер в любой точке мира.

«Умный щит» — это интеллектуальная начинка для шкафов низкого напряжения (рис. 3). Как правило, на традиционных подстанциях в таких шкафах находятся автоматические выключатели на вводе



и на отходящих фидерах, трансформаторы тока, а также измерительные устройства для контроля различных показателей электрической сети. Комплексное решение, предложенное Schneider Electric, воплощает все перечисленные устройства в одном

автоматическом выключателе, причем информацию о параметрах работы сети можно брать непосредственно с микропроцессорных электронных расцепителей выключателя. Автоматические выключатели оборудованы катушками включения/

РИС. 2. ▲
Жилый сектор
Иннополиса

РИС. 3. ▼
Рабочие панели
оборудования системы
«Умный щит»



отключения и мотор-редукторами, позволяющими дистанционно (через Интернет) управлять работой аппаратов, к примеру, запускать их после аварии, что гарантирует максимальное быстрое восстановление электропитания (рис. 4).

Кроме того, «умная» система позволит заказчику снизить расходы на персонал. В частности, отпадет необходимость в постоянных обходах с целью контроля состояния объектов, не нужно будет снимать показания счетчиков вручную и т. д. Возможность дистанционного перезапуска аппаратов из офисного помещения также снизит риск производственного травматизма.

СОХРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Как известно, любое энергосбережение начинается с учета. В этом смысле интеллектуальная система электроснабжения открывает массу возможностей, обеспечивая от 7% экономии. С введением единого центра эксплуатации обслуживающий персонал будет видеть уровень потребления на каждом объекте, подключенном к сети, будь то жилой дом, образовательное или медицинское учреждение. В случае резкого скачка потребления система немедленно выдаст оповещение. Это позволит установить причину и достаточно быстро ее устранить. Благодаря непрерывному мониторингу жители и резиденты Иннополиса будут избавлены от завышенных счетов на электроэнергию.

Система позволит не только собирать в реальном времени информацию об энергопотреблении, но и архивировать ее, а впоследствии представлять в удобном для анализа виде через интерактивное приложение. При желании заказчик сможет открыть данные о количестве потребляемой энергии каждому горожанину через Интернет.

Следующим шагом на пути к оптимизации энергопотребления должно стать внедрение системы энергоменеджмента, разработанной специалистами Schneider Electric. Данное решение подтвердило свою эффективность не только на всех заводах компании, но и на многих других предприятиях России и мира.

В перспективе возможно и расширение функционала единого центра эксплуатации. Установленное программное обеспечение позволяет выводить на «Умный щит» не только данные об энергопотреблении, но и информацию о расходе других энергоресурсов — тепла, воды, пара и т. д. Поэтому если администрация Иннополиса примет соответствующее решение, интеллектуальную систему управления энергоснабжением можно будет с легкостью трансформировать в интеллектуальную систему управления всей инженерной инфраструктурой. Для этого понадобится только установить на местах оборудование для учета ресурсов.

С МАКСИМАЛЬНЫМ ЭФФЕКТОМ В МИНИМАЛЬНЫЕ СРОКИ

Строительство Иннополиса — амбициозный и достаточно сложный проект, первый этап которого был реализован в кратчайшие сроки. Старт строительства был дан в 2012 г., а летом 2015 г. уже состоялось торжественное открытие города с участием премьера РФ Дмитрия Медведева.

Проектирование системы электроснабжения и выбор оборудования для нее шел параллельно. Команда экспертов Schneider Electric на всех этапах тесно сотрудничала с главным проектировщиком города, «Казанским Гипрониавиапромом». На этапе выбора оборудования для представителей заказчика и проектировщиков был проведен семинар, на котором было продемонстрирова-

но, как работает система интеллектуального энергоснабжения.

В дальнейшем Schneider Electric также сотрудничал с местным партнером — ООО «ИНВЭНТ-Электро», разработавшим шкафы (металлоконструкции) низковольтных комплектных устройств для размещения интеллектуальной «начинки».

Силовое оборудование Schneider Electric с интеллектуальными функциями уже используется на различных объектах по всему миру, однако объем поставки для Иннополиса стал самым масштабным за всю историю выпуска. В компании понимали ответственность заказа и сделали все необходимое, чтобы выдержать сжатые сроки, поставленные заказчиком. Для этого европейскому заводу пришлось существенно повысить производственную мощность.

Ниже уровня подстанций в распределительной сети 0,4 кВ интеллектуальные устройства уже не требуются, тем не менее основу сети должны составлять качественные и надежные аппараты. Именно поэтому заказчиком было принято решение приобрести такое оборудование компании Schneider Electric, как шинопроводы Canalis, низковольтные комплектные устройства Prisma и оборудование конечного распределения Acti9. Как стратегически важный объект, технопарк Иннополиса также оснащен источниками бесперебойного питания APC мощностью 800 кВА.

Все оборудование является простым и удобным в использовании. Но при необходимости специалисты эксплуатирующей организации смогут приобрести дополнительные навыки в учебном центре Schneider Electric при Казанском энергоуниверситете. Также производитель готов оказать техническую поддержку потребителю на всех стадиях жизненного цикла своих изделий.

Интеллектуальная система электроснабжения, построенная с применением передового оборудования и программных решений, обеспечит комфорт резидентов Иннополиса и гарантирует оптимальный уровень энергопотребления. Впоследствии опыт эксплуатации «умной» системы наукограда может быть полезен для модернизации распределительных сетей других российских городов. ●

РИС. 4. ▼ Система «Умный щит» изнутри

