

## РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ РОССИИ: НОВЫЕ РЕШЕНИЯ СТАРЫХ ПРОБЛЕМ

*Электричество сегодня является ресурсом первостепенной важности. Задавая высокий уровень комфорта в своей жизни, человек становится все более зависимым от стабильного электроснабжения. И любая, даже кратковременная проблема, связанная с недоступностью электроэнергии, имеет негативные последствия не только для потребителя, но и для промышленных и социально значимых объектов, в которых наличие электроэнергии является необходимостью. И если для обычного человека проблемы с электроснабжением — это временные неудобства, то для бизнеса и промышленных предприятий это еще и колоссальные убытки, потеря доступа к облачным документам и базам данных, отключение сетевой инфраструктуры, прерывание связи с серверами и даже репутационные риски и проблемы с клиентами. А последствия для социально важных сфер, например, для медицины — еще серьезнее.*

К тому же в связи с активным ростом численности населения планеты, а также промышленным развитием и глобальной урбанизацией спрос на энергоресурсы оказывается намного выше, чем предложение. В результате возникает энергетический кризис. Это широкое понятие можно в данном случае определить как любое узкое место в цепочке поставок энергетических ресурсов конечному пользователю — поломки, простои, блэкауты, аварийные отключения — плановые и внеплановые и т. д.

Быстрый поиск неисправностей и 20 лет назад, и сегодня остается большой темой для человечества, но особенно удручающими являются последствия долгих пауз в поставках электричества для бизнеса и промышленности в распределительных сетях крупных городов и мегаполисов.

Немного цифр: в феврале 2020 г. зафиксировано рекордное потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России — 93,1 млрд. кВт•ч, что на 1,4% больше объема потребления за февраль 2019 г. Вопреки тому, что среднемесячная температура в 2020 г была почти на 5 °С выше, ожидаемое снижение потребления мощности не подтвердилось из-за начала пандемии коронавирусной инфекции и возрастания нагрузки на электросети. Однако во втором полугодии министр энергетики РФ отметил снижение потребления электроэнергии примерно на 2,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В сложившихся условиях проведена оптимизация субъектов электроэнергетики России, а именно, введены в эксплуатацию 3,4 ГВт новых генерирующих мощностей и около 24 тыс. км линий электропередачи.

Все это, одновременно со сложившейся эпидемиологической обстановкой и вытекающими трудностями,

приводящими к сбоям, является началом пути безотлагательной модернизации отрасли российской энергетики, заключающейся в замене морально и технически устаревшего энергооборудования в электрических сетях и внедрении высоких технологий.

В связи с тем, что наибольшие запасы мощностей распределительных сетей используются промышленными предприятиями — 47% (40% электроэнергии используется в жилых целях и 13% теряется при передаче), то актуальным является вопрос защиты инфраструктуры и оборудования, резервирование питания, а также быстрое выявление причин нарушения работы распределительных сетей и сокращение времени простоев.

В типовой распределительной сети средняя продолжительность простоя по показателям SAIDI находится в диапазоне 3,5...6 ч, а в Японии, например, 2 мин. SAIDI — это показатель надежности, который во всем мире применяется для нормирования услуги по передаче электроэнергии и последующей оценки качества услуги.

Для решения проблем своевременного отключения поврежденных линий электропередач, сокращения длительных простоев в распределительных сетях и повышения их наблюдаемости компания Tesla Engineering первой в России разработала высоковольтный разъединитель с дистанционным управлением TED/DMD 12.

Данное устройство, предназначенное для удаленного управления высоковольтными линиями в нормальных и аварийных режимах, появилось на рынке в результате длительного процесса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Компания Tesla Engineering разрабатывала данное технологическое решение для заказчиков из энергетической отрасли, однако эта технология может найти применение и в других отраслях. В приводе разъединителя используется шаговый двигатель, существенными преимуществами которого являются большой крутящий момент на минимальной скорости, высочайшая надежность и достаточно высокое быстродействие.

Управление разъединителем TED/DMD 12 осуществляется с помощью контроллера ЭНТЕК R2G2. Модуль контроллера управления шаговым двигателем привода разъединителя, спроектированный и собранный инженерами конструкторского бюро «Кванта» (г. Белгород), позволил с помощью программного обеспечения автоматически настраивать оптимальный ток шагового двигателя, прописывать необходимую кривую разгона, а также фиксировать возможные неисправности привода. При необходимости данная информация может быть доступна для потенциального покупателя.

Конструкторское бюро «Кванта» является российским разработчиком электроники

Специализируется на оказании услуг по контрактной разработке электронного оборудования, антенных систем и ПО на заказ в таких направлениях, как промышленная автоматика, IoT, электроника для транспорта, системы контроля доступа, телекоммуникационное оборудование. Специалисты компании обладают многолетним опытом контрактной разработки аппаратного и программного обеспечения для электронных устройств.