

Крупная телекоммуникационная компания использует системы питания HVDC на базовых объектах обмена данными для снижения выбросов углекислого газа



пример из практики Vertiv



Общие сведения

Компания McKinsey & Company прогнозирует, что количество устройств, подключенных к Интернету вещей (IoT), по всему миру увеличится до [43 миллиардов к 2023 году](#). В ответ на это телекоммуникационные сети становятся плотнее, чтобы обеспечить более широкий охват и увеличенную пропускную способность. Сетевые операторы развертывают объекты телекоммуникационной инфраструктуры ближе к своим клиентам, например, для поддержки как проводного, так и беспроводного доступа. Операторы уплотняют сети даже в зонах с достаточным покрытием, чтобы повысить пропускную способность для требовательных пользователей данных.

Один из крупнейших в мире поставщиков услуг связи делает шаг вперед в расширении коммуникационных сервисов. Эта компания работает более чем в 180 странах и активно инвестирует в оптоволоконные сети, 5G, периферийные сети, доступ к базовым ресурсам и расширенный доступ для создания высококачественной, конвергентной и интеллектуальной сети. Ей приходится решать такие задачи, как уменьшение стоимости пропускной способности и обеспечение максимальной доступности услуг, а также поддержание устойчивой работоспособности.

Компания приняла агрессивные меры для продвижения своей концепции устойчивого роста и сокращения выбросов углекислого газа. Вот некоторые из них:

- Значительные инвестиции в проекты по управлению энергией.
- Ускорение развертывания оптоволоконных линий до объекта (FTTP) с целью достигнуть 20 миллионов объектов к середине 2020-х годов.
- Сокращение выбросов углекислого газа в ходе операционной деятельности и сведение их объема к нулю к 2045 году.

Задача:

Устранение пространственных ограничений на телекоммуникационных объектах обмена данными и одновременное увеличение пропускной способности наряду со снижением выбросов углекислого газа

Решение:

Vertiv™ NetSure™ HVT с высоковольтными выпрямителями постоянного тока (HVDC) 380 В

Результаты:

- Меньшее энергопотребление и сниженная потребность в медных кабелях
- Гибкость конфигурации благодаря увеличенной длине кабеля
- Более высокая пропускная способность и меньше занимаемого места
- Модульное решение, отвечающее требованиям завтрашнего дня, для простоты расширения и обслуживания

Этот ведущий поставщик коммуникационных услуг сосредоточен на упрощении и модернизации технологий, в том числе на полной модернизации сети и архитектуры. Подключения к коммутируемой телефонной сети общего пользования (ТСОП) заменяются на цифровые IP-сети. В течение следующих пяти лет текущий этап модернизации будет направлен на достижение значительной годовой экономии. Эта пятилетняя инициатива приведет к модификации устаревших процессов, проверке продуктов, сокращению количества повторных работ и отключению многих устаревших услуг.

Задача

Ключевые приоритеты — модернизация и контроль затрат

С целью сокращения затрат и достижения долгосрочных бизнес-целей руководство компании решило оптимизировать системы распределения электроэнергии в своей сети телекоммуникационных объектов обмена данными. Основной акцент сделан на восьми крупнейших объектах. На них будут проводиться такие работы, как централизация электроэнергии, увеличение плотности энергии и мощности в существующих зданиях, устранение устаревших систем и установка новых интеллектуальных компонентов распределения энергии.

Для решения этой проблемы поставщик активно ищет технологических партнеров с богатым опытом работы с несколькими установками в разных регионах. Компания уже много лет тесно сотрудничает с Vertiv, ключевым поставщиком технологий электропитания и охлаждения, инвестируя средства в одно- и трехфазные решения для бесперебойного питания (ИБП).

Во время посещения испытательных стендов Vertiv в Китае один из руководителей подразделения электропитания и охлаждения компании заметил несколько шкафов HVDC нового поколения, которые изначально были проданы компанией Vertiv в Азиатско-Тихоокеанском регионе. После этого поступили запросы от поставщика о возможности разработки аналогичного продукта для другого региона. Технологическая команда поставщика поняла, что компания Vertiv готова способствовать дальнейшей эволюции HVDC-выпрямителя 380 В. В результате компания приняла решение присудить Vertiv контракт на модернизацию.

Ограничения пространства создают серьезные препятствия для расширения

Подобные телекоммуникационные компании успешно развертывали решения для питания постоянного тока на протяжении многих десятилетий. Ранее телекоммуникационные объекты обмена данными работали с напряжением –48 В постоянного тока по причинам безопасности, долговечности (отсутствие катодной коррозии), обнаружения неисправностей и простой интеграции батарей. Однако современные модемы и коммуникационное оборудование, разработанные в последнее время, предъявляют строгие требования к мощности, которые более старые системы не способны удовлетворить. Кроме того, в объектах обмена данными поставщика наблюдался дефицит физического пространства.

Для модернизации сети требовалось больше линий связи и соединений, и они должны были вписаться в существующие объекты. Поэтому более старое оборудование, работающее с напряжением –48 В постоянного тока, требовалось заменить на более эффективные выпрямители HVDC 380 В.

Решение

Снижение затрат на монтаж и поддержку

Развертывание системы Vertiv™ NetSure™ HVT с блоками HVDC 380 В снижает требуемый нормальный ток передачи в восемь раз по сравнению с существующей реализацией (–48 В постоянного тока) в телекоммуникационной компании. Такое снижение тока повышает гибкость модернизации объекта обмена данными. В действительности, долгосрочным планом компании является развертывание оборудования HVDC 380 В в городских узлах.

Наряду с устройствами NetSure HVT поставщик использует системы Vertiv™ NetSure™ 7100 для питания всех существующих устройств, работающих от 48 В постоянного тока, и эффективного распределения энергии в конечных объектах. Сочетание этих систем позволило компании разместить резервную систему HVDC и аккумуляторные батареи вдали от нагрузки, что было бы сложно и дорого при использовании традиционной системы, работающей от –48 В постоянного тока. Переместив систему электропитания, поставщик смог высвободить место.

Кроме того, увеличилась эффективность эксплуатации. Это позволило не только сократить первоначальные затраты и эксплуатационные расходы, но и повысить надежность. Более простой дизайн также помогает снизить затраты на техническое обслуживание и повысить безопасность обслуживания.

В устройствах NetSure HVT нет доступных оголенных токоведущих проводов при закрытии или открытии двери. Функции оповещения об отказе изоляции или замыкании на землю поддерживаются для шин постоянного тока и выходных отводов постоянного тока. Поэтому техническое обслуживание становится гораздо безопаснее. Кроме того, возможен мониторинг полной нагрузки для каждой цепи всех частей системы. Он осуществляется с помощью 7-дюймовых сенсорных экранов для отображения состояния системы и автоматических аварийных сигналов неисправности.

Технология NetSure HVT сочетает в себе проверенные преимущества питания от –48 В постоянного тока — модульность, масштабируемость, простота интеграции — с преимуществами распределения энергии 380 В постоянного тока по кабелям и блокам.

Результаты

Цифровое решение позволяет создать перспективную и высокоэффективную сеть

Помимо восьми объектов, изначально выделенных команде Vertiv, этот поставщик услуг планирует модернизировать от 12 до 20 объектов в следующем году с использованием технологии HVDC 380 В. В начале развертывания компанию Vertiv попросили о поддержке первоначального монтажа и предоставлении обучения, запасных частей и гарантийной поддержки.

Развертывание системы Vertiv™ NetSure™ HVT с блоками HVDC 380 В снижает требуемый нормальный ток передачи в восемь раз по сравнению с существующей реализацией (–48 В постоянного тока) в телекоммуникационной компании.



Характеристики системы Vertiv™ NetSure™ HVT с выпрямителями HVDC 380 В:

- Хорошая адаптируемость к сети и окружающей среде
- Низкое общее гармоническое искажение (THD) для обеспечения высокого коэффициента мощности, плотности энергии и эффективности
- Технология Plug and Play с возможностью горячей замены
- Функция резервирования и интеллектуальное активное распределение нагрузки при отказе контроллера

Ранние развертывания уже привели к получению серьезных преимуществ для бизнеса:

- **Контроль затрат.** Диаметр медных кабелей между системой электропитания и нагрузкой нового распределения HVDC 380 В составляет всего лишь 240 квадратных миллиметров, при этом они рассчитаны на длину до 317 метров. Эти кабели также можно прокладывать на большие расстояния (примерно до 800 метров). Для передачи тока на аналогичные расстояния с использованием системы, работающей от –48 В постоянного тока, необходимы кабели диаметром более 1700 квадратных миллиметров, что непрактично с точки зрения веса и непривлекательно с точки зрения затрат. Текущая цена на медь более чем в шесть раз выше, чем в 2000 году. Поскольку новая технология позволила перейти с распределенного на централизованный подход для своих объектов, этому поставщику коммуникационных услуг удалось сократить как капитальные, так и эксплуатационные расходы. Наряду со снижением затрат на кабели, более высокая эффективность приводит к экономии энергии. При использовании технологии HVDC 380 В поставщику услуг больше не требуется устанавливать систему питания в объектах обмена данными. Перемещение батарей и выпрямителей позволяет использовать пространство для других целей, что дает возможность продавать дополнительные услуги, такие как колокация данных, местным клиентам или партнерам.

- **Подготовка сетевой инфраструктуры к требованиям будущего.** Переход от аналоговой к цифровой сети поставщика услуг с помощью таких устройств, как Vertiv™ NetSure™ HVT, позволяет телекоммуникационной компании кардинально поменять способ ведения бизнеса. Теперь ее клиенты могут легко реализовать такие преимущества Интернета вещей, как автономные и электрические автомобили, а также обмен данными с новой инфраструктурой в «умных» домах или «умных» городах. Расширяя коммуникационные возможности в одном и том же физическом пространстве, поставщик теперь может проще ускорять соединения от имени клиентов.
- **Снижение выбросов углекислого газа (CO₂).** Развертывание технологии HVDC 380 В также приводит к тому, что поставщик стремится придерживаться агрессивной экологической повестки. Несмотря на то, что устаревшее распределительное оборудование постоянного тока имело пиковые уровни КПД около 90 %, новое оборудование работает с КПД 98 %, что значительно снижает потребление энергии в киловатт-часах (кВтч) и выбросы CO₂.
- **Возможности удаленного мониторинга.** В цифровом мире мониторинг телекоммуникационных активов в реальном времени помогает повысить надежность и доступность сети. Этот поставщик также сконцентрирован на расширении доступа к данным, связанным с сетевыми операциями. Благодаря точному мониторингу нагрузки сети, токов, поступающие на эти нагрузки, и батарей, которые хранят энергию, улучшаются производительность сети и время безотказной работы. NetSure HVT с блоками HVDC 380 В — это интеллектуальные устройства, которые можно контролировать через Ethernet, с использованием модема или порта RS232 в любом веб-браузере. Все нагрузки измеряются с помощью запатентованной функции интеллектуального управления нагрузкой Vertiv. Устройства также автоматически отправляют предупреждения при возникновении неисправности. Они оснащены модулями с возможностью горячей замены и позволяют менять запасные части без отключения оборудования. В результате значительно упрощается диагностика, а клиенты получают увеличенное время безотказной работы своих коммуникационных сетей.

Продолжение сотрудничества приводит к дальнейшим инновациям

Модернизация до технологии питания от 380 В постоянного тока позволила этому поставщику услуг связи легче масштабировать ресурсы для удовлетворения текущих и будущих потребностей в данных при использовании более энергоэффективной технологии. По мере ускорения внедрения NetSure HVT с блоками HVDC 380 В компания будет по-прежнему полагаться на Vertiv как на надежного консультанта, работая совместно над усовершенствованием способов связи.

Посетите сайт, чтобы узнать больше о том, как компания Vertiv может помочь вам оптимизировать вашу сеть для поддержки 5G.

Vertiv.ru | Kosmodamianskaya Emb., 52 building 5, fl 13 | 115035 | Moscow | Russian Federation, номер плательщика НДС: GB188146827

© 2021 Vertiv Group Corp. Все права защищены. Vertiv™ и логотип Vertiv являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании Vertiv Group Corp. Все другие упоминаемые названия и логотипы являются коммерческими названиями, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев. Несмотря на все усилия, направленные компанией Vertiv Group Corp. на обеспечение точности и полноты информации, представленной в настоящем документе, компания не несет ответственности и отказывается от любых обязательств по возмещению убытков, которые могут возникнуть в результате использования данной информации, а также относительно ошибок или недостающих сведений в данном документе. Спецификации, скидки и другие рекламные предложения могут быть изменены по усмотрению компании Vertiv после предварительного уведомления.