

Сегмент рынка: коммерческое комбинированное
производство тепла и электроэнергии

ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОЗАТРАТ

Ecogen Brasil

ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Сан-Паулу, Бразилия – один из самых быстрорастущих городов в мире – обладает самой развитой экономикой среди всех городов Латинской Америки по показателям ВВП на душу населения. Для продолжения быстрого роста город нуждается в надежных источниках энергии, которые смогут обеспечить потребности новых коммерческих и промышленных комплексов, находящихся на стадии строительства. Приблизительно 80 процентов электричества в Бразилии обеспечиваются плотинами ГЭС – экологичными, но не всегда надежными источниками энергии. На самом деле, в результате нескольких лет, в течение которых уровень дождевых осадков был ниже нормы, страна пережила энергетический кризис в начале 2000-х. Данный кризис нес в себе угрозу замедления экономического роста. Многим потребителям энергии по всей стране, включая крупные коммерческие предприятия, потребовалось сократить потребление электроэнергии на 20 процентов, чтобы избежать веерных отключений.

Использование различных источников энергии является ключевым фактором в обеспечении надежности энергосети. Страна переходит к использованию ветровых электростанций и своих богатых запасов природного газа в качестве новых источников энергии вследствие срочных попыток властей обеспечить удовлетворение быстрорастущего спроса на природный газ и электроэнергию.

Чтобы избежать опасностей, связанных с использованием потенциально ненадежных энергосетей, сокращая при этом эксплуатационные расходы, вызванные повышением тарифов на электроэнергию, многие промышленные и коммерческие компании устанавливают локальные системы производства электроэнергии. Эти системы, как правило, работают на природном газе, и многие из них обеспечивают комбинированное производство тепла и электроэнергии (когенерационные установки). Такие системы используют вторичное тепло, вырабатываемое электрическими генераторными установками, для питания абсорбционных холодильных установок, которые обеспечивают кондиционирование воздуха в зданиях или подачу тепла для промышленных процессов.

Несмотря на привлекательность подобного решения, многие компании не решаются инвестировать в проекты когенерации. У них нет необходимого капитала для подобных инвестиций, а также опыта самостоятельной эксплуатации и технического обслуживания подобных установок. Вместо того чтобы вкладывать свои средства, некоторые компании предпочитают заключать партнерские соглашения с поставщиками энергии, которые берут на себя установку и обслуживание установок для комбинированного производства электроэнергии и тепла.

Ecogen – одна из таких компаний. Эта компания, предоставляющая комплексные энергетические решения, уделяет основное внимание разработке, эксплуатации и техническому обслуживанию энергетических систем, включая когенерационные установки и водоохладительные установки, для широкого контингента своих заказчиков. За 10 лет работы компания Ecogen стала крупнейшим бразильским инвестором в энергетические решения через строительство, приобретение и эксплуатацию более чем 38 энергетических установок, включая 14 когенерационных установок.

Застройщики комплекса административных зданий Rochavera в Сан-Паулу обратились к компании Ecogen, которая разработала уникальную когенерационную установку на основе генераторных установок Cat® поставленных местным дилером компании Cat – Sotreq Power Systems.

РЕШЕНИЕ

Комплекс Rochavera был открыт в Сан-Паулу в 2008 г. Спроектированное как крупный административно-торговый комплекс, это уникальное архитектурное сооружение стало одной из главных достопримечательностей города. Комплекс, построенный в соответствии со строгими стандартами по экологичному строительству, получил "золотой" сертификат LEED. Он оборудован системой переработки дождевой воды и прямым доступом к остановке поезда. Территория комплекса насчитывает 8000 квадратных метров искусственных ландшафтов.



Приблизительно 80 процентов электричества в Бразилии обеспечиваются плотинами ГЭС – экологичными, но не всегда надежными источниками энергии. Чтобы избежать опасностей, связанных с использованием потенциально ненадежных энергосетей, сокращая при этом эксплуатационные расходы, вызванные повышением тарифов на электроэнергию, многие промышленные и коммерческие компании устанавливают локальные системы производства электроэнергии. Эти системы, как правило, работают на природном газе. Комплекс административных зданий Rochavera, находящийся в Сан-Паулу, Бразилия, использует систему для комбинированного производства тепла и электроэнергии на месте, что позволяет решить вышеуказанные проблемы.

KUNDE

[Ecogen Brasil](#)

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Сан-Паулу, Бразилия

ЦЕЛЬ КЛИЕНТА

снижение расходов на электроэнергию,
повышение надежности

LÖSUNG

[Четыре газопоршневые генераторные установки
Cat® G3520C](#)
[Две дизельные генераторные установки Cat 3512B](#)

ДИЛЕР КОМПАНИИ CAT

[Sotreq Power Systems](#)



В связи с тем, что комплекс находится в субтропическом климате, количество энергии, требуемое для кондиционирования в зданиях, примерно равняется объему потребляемой арендаторами электроэнергии. Идеальным вариантом при подобной круглогодичной потребности в охлаждении и электричестве является применение систем когенерации. При планировании инфраструктуры проектировщики комплекса работали совместно с компанией Ecogen, чтобы зарезервировать свободные площади, которые могли бы использоваться для энергетической установки.

Четыре здания, составляющих комплекс и занимающих 120 000 квадратных метров офисных площадей, сдавались в эксплуатацию в два этапа (по два здания за этап). На каждом из этапов компания Ecogen установила две газовых генераторных установки Cat G3520C с номинальной мощностью 2055 кВт каждая и одну дизельную генераторную установку Cat 3512B мощностью 1500 кВт (в качестве резервной или пиковой). Компания Sotreq обеспечила поставку шести генераторных установок на объект и выполнила их монтаж и ввод в эксплуатацию.

По словам Нельсона Оливейры (Nelson Oliveira), исполнительного директора Ecogen, именно эти модели генераторных установок были выбраны как наиболее эффективные для данного проекта. При выборе принимался во внимание такой фактор, как соотношение капитальных затрат и эксплуатационных расходов. Более 80 процентов энергии сгорания газообразного топлива могут быть преобразованы в эффективное электричество и энергию для охлаждения при помощи установок G3520C. Компания использует эти же модели и на других объектах, тем самым упрощая техническое обслуживание. «Использование одинаковых моделей генераторных установок на разных проектах упрощает их эксплуатацию, техническое обслуживание и поставку запасных частей», – пояснил Оливейра.

Эдуардо Аквавива (Eduardo Acquaviva), менеджер по сбыту газотопливного отделения компании Sotreq, соглашается: «Ecogen и Sotreq уже сотрудничали при выполнении подобных проектов, и использование знакомых и удобных процедур и планов технического обслуживания, а также аналогичных запасных частей значительно упрощает работу».

Для использования вторичного тепла на объекте Rochavera каждая газовая генераторная установка включает в себя воду рубашки охлаждения и теплообменники выхлопных газов, которые используют тепловую энергию двигателя и передают ее в общий водяной контур. Оттуда вода подается в четыре абсорбционных охладителя горячей воды с номинальной вместимостью 540 тонн (ТУ). Абсорбционные охладители используют тепловую энергию для охлаждения воды, которая подается в систему кондиционирования воздуха на объекте. Абсорбционные охладители работают параллельно с двумя электрическими охладителями (340 т), тремя электрическими охладителями (450 т) и охладителем на природном газе (320 т) для обеспечения потребности объекта в охлаждении. Вся электрическая

энергия, вырабатываемая генераторными установками Cat, затем подается через распределительные устройства параллельной работы коммунального назначения, которые могут работать параллельно с местной электрической сетью или независимо от нее, для удовлетворения всех потребностей объекта в электричестве. Управление генераторными установками происходит в соответствии с потреблением электроэнергии в соответствующих зданиях.

Система может обеспечить подачу 11,2 МВт электроэнергии и охлаждающую способность, эквивалентную 4,5 МВт. Таким образом обеспечивается суммарная подача 15,7 МВт энергии для комплекса Rochavera.

В течение срока действия контракта техническое обслуживание на проекте будет выполняться высококвалифицированными инженерами Ecogen, а все основные операции по плановому ремонту будут проводиться сертифицированным техническим персоналом Sotreq. По окончании 20 лет действия контракта на обслуживание между владельцем комплекса и компанией Ecogen клиент имеет возможность продлить действие контракта или взять ответственность по эксплуатации установки на себя.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При работе комплекса на полную мощность установка Ecogen обеспечивает владельцу Rochavera экономию в 6 миллионов киловатт-часов потребляемой энергии ежегодно, также снижая нагрузку на местную электрическую сеть. Владельцы комплекса Rochavera оплачивают коммунальные услуги по тарифам, которые сравнимы со средними местными тарифами. При этом снабжение комплекса электроэнергией более стабильно и владельцам не требуется самостоятельно осуществлять значительные инвестиции капитала и нести эксплуатационные расходы.

Система работает без сбоев во многом благодаря хорошим деловым отношениям между компаниями Ecogen и Sotreq. Г-н Оливейра отмечает: «Мы сотрудничаем с Sotreq с 2003 года. У компании Sotreq есть квалифицированные инженеры, которые обеспечивают быстрый поиск и устранение неисправностей. Sotreq также предоставляет необходимое оборудование и запчасти». В сущности, Sotreq заключила глобальный контракт с Ecogen, по которому два инженера Sotreq постоянно помогают персоналу Ecogen с плановым техническим обслуживанием всех генераторных установок Cat, приобретенных компанией Ecogen.

Оливейра с оптимизмом ожидает сотрудничества с компанией Sotreq на будущих проектах: «Caterpillar и Sotreq — хорошие и надежные партнеры, к которым мы обязательно обратимся в первую очередь, когда речь пойдет о генераторных установках.»

[Для получения подробной информации посетите сайт \[nocemume.caïm.catgaspower.com/RU\]\(http://nocemume.caïm.catgaspower.com/RU\)](http://nocemume.caïm.catgaspower.com/RU)

ПРОФИЛЬ ЭНЕРГОЗАТРАТ Ecogen Brasil



Работа системы для комбинированного производства тепла и электроэнергии в комплексе Rochavera обеспечивается четырьмя газовыми генераторными установками Cat G3520C номинальной мощностью по 2055 кВт каждая и двумя дизельными генераторными установками Cat 3512B мощностью по 1500 кВт (в качестве резервных или пиковых). Система гарантирует подачу 11,2 МВт электроэнергии и охлаждающую способность, эквивалентную 4,5 МВт, что в сумме обеспечивает 15,7 МВт энергии.