

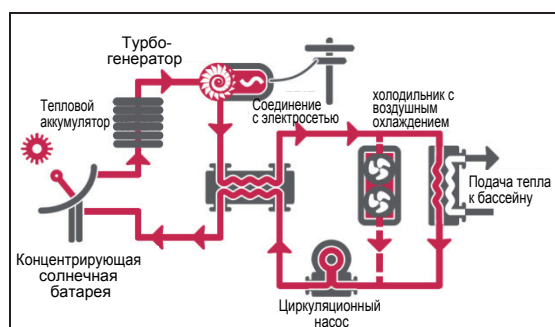
Granite Power, Уоллсенд, Новый Южный Уэльс, Австралия Солнечная экспериментальная электростанция и теплоцентральный завод, работающая на основе сверхкритического органического цикла Ренкина

Краткое содержание

Granite Power – компания, занимающаяся геотермальными проектами, которая разработала GRANEX®, запатентованную технологию прямой сверхкритической жидкостной теплопередачи для эффективной, экономичной, с нулевым выбросом углерода выработки электричества из геотермальных низкосортных источников, используя органический цикл Ренкина (ОЦР). Эта технология, как правило, используется с восстановленным отбросным теплом (ВОТ),



солнечно-тепловыми источниками, обычными геотермальными источниками и инженерными геотермальными системами для производства электричества. Строительство экспериментальной электростанции для демонстрации использования технологии GRANEX с системой солнечного параболического лоткового линейного концентрирующего приемника частично финансировалось через грант от австралийского Агентства по возобновляемой энергии (ААВЭ). Оцениваемая в 150 кВт тепловой мощности, система приемника состоит из шести 1800 мм на 35 м параболических концентрирующих лотков. Жидкость GRANEX нагревается при прокачке непосредственно через лотки, и, не изменяя состояния, подается к турбогенератору. Разработанный в сотрудничестве с университетом Ньюкасла, этот генератор вращается на скоростях до 70.000 об/мин, производя 30 кВт электроэнергии для энергосистемы. Отбросное тепло передается через теплообменник, чтобы нагревать воду для местного бассейна, позволяя ему оставаться открытым в течение большей части года. Во время пиковых солнечных периодов энергия может также передаваться изолированному масляному теплому сосуду для хранения. Энергии, сохраненной там, достаточно для того, чтобы продолжать производить энергию в течение максимум 90 минут во время периодов отсутствия солнца или после заката. Учитывая, что эта экспериментальная электростанция работает при высоких температурах и уровнях давления, и расположена рядом со школой и общественным бассейном, было важно иметь систему управления, которая будет в состоянии безопасно управлять процессом, позволяя исследователям изменять конфигурацию и условия испытания без необходимости остановки процесса. Дополнительным требованием для исследователей было иметь локальный и удаленный доступ ко всем обрабатываемым данным. Чтобы удовлетворить эти потребности, Granite Power обратилась к решению компании Yokogawa FAST/TOOLS для диспетчерского контроля и получения и сбора данных (SCADA).



Общий вид процесса

Его функции включают историю данных, которые позволяют группе разработчиков сравнивать результаты всего периода тестирования и оценивать модификации, которые гарантируют будущим клиентам максимально возможный коэффициент окупаемости инвестиций, максимизируя эффективность этого процесса. Чтобы сохранять солнечную батарею ориентированной на солнце и контролировать экологические параметры, использовался следящий солнечный контроллер HXS10 от компании Yokogawa, а единственный контроллер STARDOM от компании Yokogawa использовался для полного контроля и солнечной батареи и всего ключевого системного оборудования, такого как турбодетандер/генератор. Granite Power также использует центр сотрудничества, который включает раздачи «живого» видео, чтобы продемонстрировать эту систему другим исследователям по всему миру.

Два члена группы разработчиков Granite Power Шон Маккрэкен и Мэтт Паттерсон ограничили фонды и искали партнеров, которые могли помочь с аппаратными средствами и имели достаточную квалификацию и готовность работать с ними во время инженерной фазы, чтобы обратиться ко многим неизвестным переменным. Выбрав Yokogawa, Granite Power получила партнера, у которого были местные технические экспертные знания, он должен был понять проблемы и смог предоставить гибкое, эффективное по затратам и осуществимое решение по контролю. Группа разработчиков работала очень близко с инженерной группой Yokogawa, привлекая основные компетенции обеих компаний для выработки решения неожиданных проблем, с которыми столкнулись во время проекта. Инженеры Yokogawa разработали интерфейс между системой солнечной энергии, турбогенератором этой установки и системой устройств для балансировки электростанции. Эксперты по разработке электростанции Yokogawa также работали, чтобы оптимизировать работу изготовленного на заказ турбогенератора.

Использование единственного контроллера STARDOM для интегрированного контроля установки для получения солнечной энергии, средств балансировки электростанции и турбогенератора позволило значительно сэкономить и в пространстве, и в стоимости. FAST/TOOLS SCADA обеспечило единый контроль, решение проблемы сигнализации, истории данных, анализа тенденции и передачи сообщений, и позволило иметь легкий удаленный доступ для удаленного использования. Программное обеспечение FAST/TOOLS может быть установлено на ноутбуки или персональные компьютеры, используемые группой разработчиков, избавив от необходимости иметь дорогостоящие выделенные серверы. В качестве дополнительного преимущества, эта усиленная защита от несанкционированного доступа позволяет удалять всю конфиденциальную информацию с сайта.



Турбогенератор



**Испытательный стенд
теплопередачи GRANEX®**

Результаты или замечания

установке, использующей солнечную энергию, не используется процесс сгорания как при тепловом производстве электроэнергии, и выделяется меньше углекислого газа.

Система управления процессом для установки, использующей солнечную энергию, - часть основного компонента подобно человеческому мозгу, и ее установка позволит осознавать эффект от экономии энергии.

Контакты: Yokogawa Australia Pte. Ltd.,
Tower A, 112-118 Talavera Road, Macquarie Park NSW 2113, Australia
<http://www.yokogawa.com/au/>