

Возможное применение абсорбционных чиллеров



 **YORK**[®]

BY JOHNSON CONTROLS

Если есть **вторичные
энергоресурсы**, есть
применение и для
абсорбционных чиллеров



Что такое абсорбционный чиллер?

- Используется тепло и концентрированный солевой раствор (бромид лития) для производства охлажденной воды.
- Исключает озоноразрушающие хладагенты. Вода - это хладагент; бромид лития это абсорбент
- Использование раствора бромида лития высоко сходного с водой (гигроскопические свойства) для создания высокого вакуума в испарителе/абсорбере. Вакуум заставляет хладагент (воду) кипеть при 2°C или 36°F
- Абсорбционный охлаждающий цикл использует очень мало электроэнергии по сравнению с чиллерами с электрическим приводным двигателем компрессионного типа.
- Допускает использование различных источников нагрева: прямое использование газовой горелки, регенерация отработанного тепла в виде горячей воды или пара низкого давления, или горячая вода или пар производимый котлом.
- Доступны в различных конфигурациях. Легко считываемая панель управления может быть подключена к любой автоматизированной системе здания для дистанционного мониторинга и контроля.



ParaFlow™ двухступенчатая конструкция для газового нагрева или паром высокого давления. Установка может работать непосредственно на газу или паре высокого давления (2.8 - 8.8 бар или 40 - 128 Па). Может использоваться как высокотемпературный водонагреватель с температурой горячей воды на выходе до 82°C или 180°F.



IsoFlow™ одноступенчатая конструкция для горячей воды или пара низкого давления. Устройства могут использовать пар низкого давления (до 1 бар или 15 Па) или горячую воду до 130°C или 266°F для охлаждения в почти неограниченном числе применений.

Абсорбционные чиллеры в порядке применения

Индустрия	Доступная энергия	Применение абсорбции и выбор модели чиллера		
 Нефтяная и Химическая	 Отработанное тепло	Использует тепло от процессов опреснения и дистилляции (фракционирование)	Для горячей воды или пара низкого давления: Для прямого горения или пара высокого давления:	IsoFlow™ ParaFlow™
 Пивоваренный завод	 Отработанное тепло	Использует отработанное тепло полученное из варочных камер и котлов.	Для горячей воды или пара низкого давления:	IsoFlow™
 Полиграфия	 Горячий воздух	Использует отработанное тепло полученное из устройств отжимного пресса	Для горячей воды:	IsoFlow™
 Целлюлозный завод	 Пар	Использует тепло от горения коры и лигнина	Для пара низкого давления:	IsoFlow™
 Производство пальмового масла	 Пар	Использует тепло полученное от процессов стерилизации, очищения, и предварительного нагрева исходного сырья	Для пара низкого давления:	IsoFlow™
 Централизованная энергетика	 Пар	Использует местный пар низкого и высокого давления	Для пара низкого давления: Для пара низкого давления:	IsoFlow™ ParaFlow™
 Сжигание мусора	 Горячие отработанные газы	Использует тепло полученное от горячих отработанных газов	Для горячей воды и пара низкого давления:	IsoFlow™

Индустрия	Доступная энергия	Применение абсорбции и выбор модели чиллера			
	Газ из органических отходов  Газ	Использует тепло от метановых газовых горелок или метановых воспламеняющихся подогревателей	Для горячей воды и пара низкого давления: Для прямого горения:	IsoFlow™ ParaFlow™	
	Биогаз  Газ	Использует тепло от метановых газовых горелок или метановых воспламеняющихся подогревателей	Для горячей воды и пара низкого давления:	IsoFlow™ ParaFlow™	
	Метан из угольных пластов  Газ	Использует тепло от метановых газовых горелок или метановых воспламеняющихся подогревателей	Для горячей воды и пара низкого давления: Для прямого горения:	IsoFlow™ ParaFlow™	
	Комбинированное производства тепла и электроэнергии (ТЭЦ)  Горячие отработанные газы Горячая вода	Использует тепло полученное от отработанного газа и/или с ма з о ч н о о х л а ж д а ю щ е й э м у л с и и двигателя	Для горячей воды и пара низкого давления: Для пара высого давления:	IsoFlow™ ParaFlow™	
	Геотермальная  Горячая вода Пар	Полученное регенирированное тепло от геотермальных источников которые производят большие объемы горячей жидкости или пара	Для горячей воды: Для пара высокого давления:	IsoFlow™ ParaFlow™	
	Солнечная  Горячая вода	Использует установка солнечной батареи устойчивый источник энергии	Для горячей воды:	IsoFlow™	



Нефтяная и Химическая

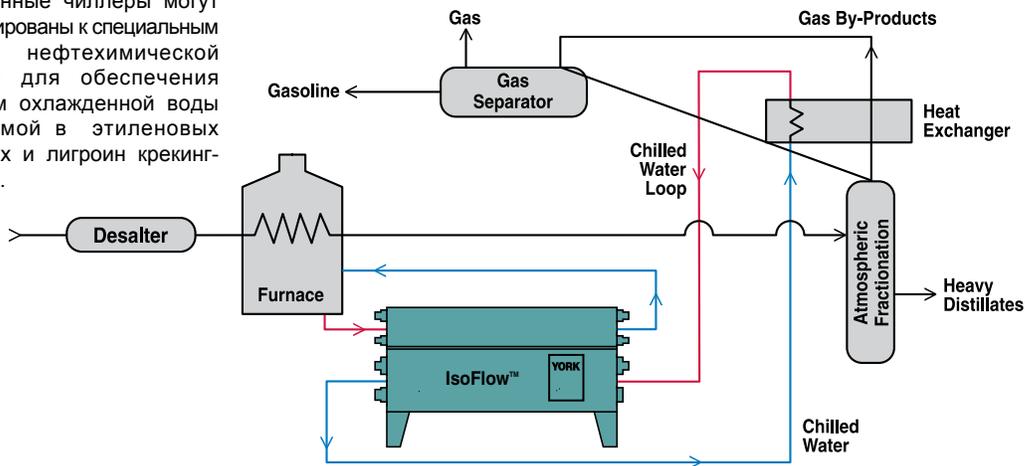
Бизнес перспектива

В прошлом, низкая цена на топливо и исходное сырье давали возможность функционировать механическим чиллерам в нефтехимической индустрии, с умеренными затратами. Но сегодня цены на сырье создали благоприятные условия для абсорбционных чиллеров. Оросительные конденсаторы, конденсационные потоки, охладители продукта, процессы печей, все вырабатывает тепло, на котором может работать абсорбционный чиллер. Когда производственное предприятие производит собственный пар, горячий конденсированный пар или пар низкого давления - это может быть использовано для работы абсорбционных чиллеров.

Как применить

В нижеприведенной схеме показано как можно интегрировать абсорбционный чиллер в нефтеперерабатывающий завод.

Абсорбционные чиллеры могут быть адаптированы к специальным условиям нефтехимической индустрии для обеспечения источником охлажденной воды используемой в этиленовых устройствах и лигроин крекинг-установках.



Показатели применения



Нефтеперерабатывающие, нефтехимические и химические перерабатывающие заводы могут легко применить чиллера IsoFlow™ благодаря многочисленным источникам нагрева, генерирующих пар от 0.3 бар или 5 psig или производить горячую воду свыше 80°C или 175°F. Из-за

существенных вариаций в заводской конструкции сложно установить общий тип применения. В общем, любой процесс будет приносить пользу, если он будет функционировать более рационально и экономно, с водой поставляемой при температурах холоднее, чем это достигалось от градирни.

На нефтеперерабатывающем заводе, охлаждение регенерированного масла и нестабилизированного лигроина, пропана, бутана и пропилена может существенно увеличить скорости добычи. Технологические потоки охлаждаются в абсорбционном чиллере, который приводится в действие скрытым теплом горячих паров. В данном случае, абсорбционный чиллер будет замещать как работу конденсатора так и работу механической охлаждающей системы, чем значительно уменьшает затраты на износ и ремонт связанные с механическим охлаждающим оборудованием.



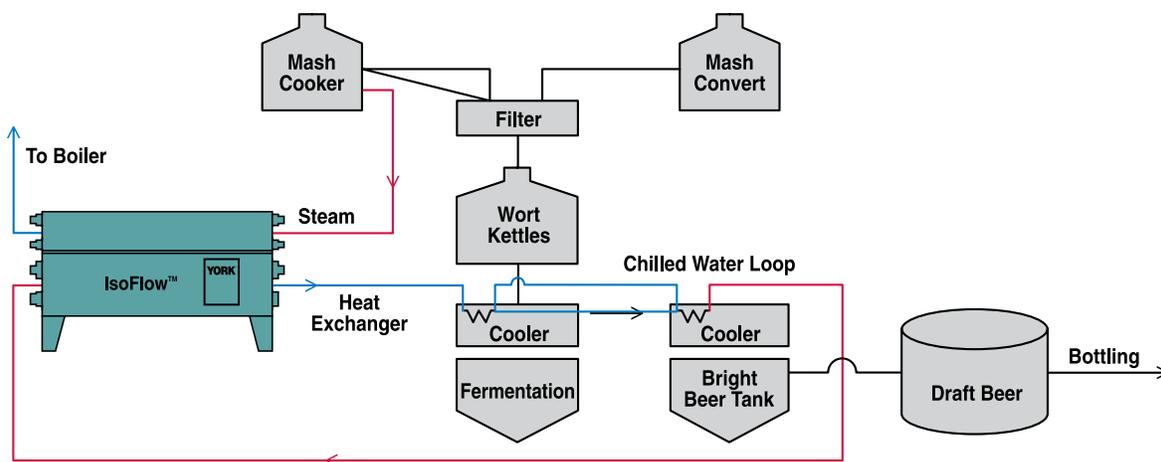
Пивоваренный завод

Бизнес перспектива

Как в других перерабатывающих индустриях, повышение эффективности использования энергии является привлекательной для пивоваренных заводов, когда оно приводит к снижению их эксплуатационных расходов. Тем не менее, много традиционных пивоваренных заводов и новейших микропивоварень оценивают обширное влияние на окружающую среду, потому что они заботятся о том, как их использование энергии воздействует на восприятие торговой марки, чтобы марка оставалась экологически чистой и полезной. Следовательно, пивоваренные заводы открыты для использования абсорбционных чиллеров. Большие установки с когенерации/ТЭС могут рассматривать использование абсорбционного чиллера для использования отработанного тепла.

Как применить

В нижеприведенной схеме показано как можно интегрировать абсорбционный чиллер в пивоваренный завод



применение на пивоваренном заводе

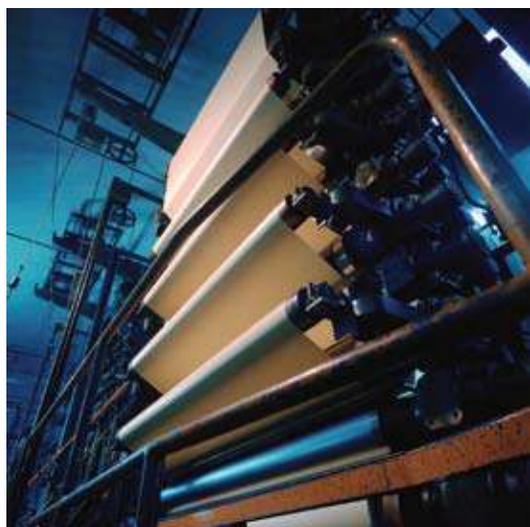
Показатели применения



На пивоваренном заводе чиллер IsoFlow™, может приводиться в действие отработанным паром для стерилизации бутылок, для производства горячей воды, для отопления зданий, а также для технологического процесса. Тепло может быть получено

но обратно с различных стадий процесса, таких как варочные котлы бражки и котлы сусла. Выпуск охлажденной воды в таком случае может быть использован в процессе пивоварения после стадии закипания когда полученная в результате жидкость, известная как “сусло,” должна быть быстро охлаждена ниже 32°C или 90°F для предотвращения роста бактерий.

Температура определяет тип пива: 20°C или 68°F для элей, 10°C или 50°F для лагеров (светлое). Помимо охлаждения сусла, абсорбционные чиллера могут быть использованы для охлаждения закваски и пивных резервуаров. После периода брожения, требуется охлаждение, пиво выдерживается при температуре близкой к замерзанию в течение от 2 до 8 недель. Некоторые пивоваренные заводы используют теплоэлектростанции, которые могут обеспечивать паром абсорбционные чиллера IsoFlow™ в летний период, для регенерации тепла, которое бесполезно в течение теплых месяцев.



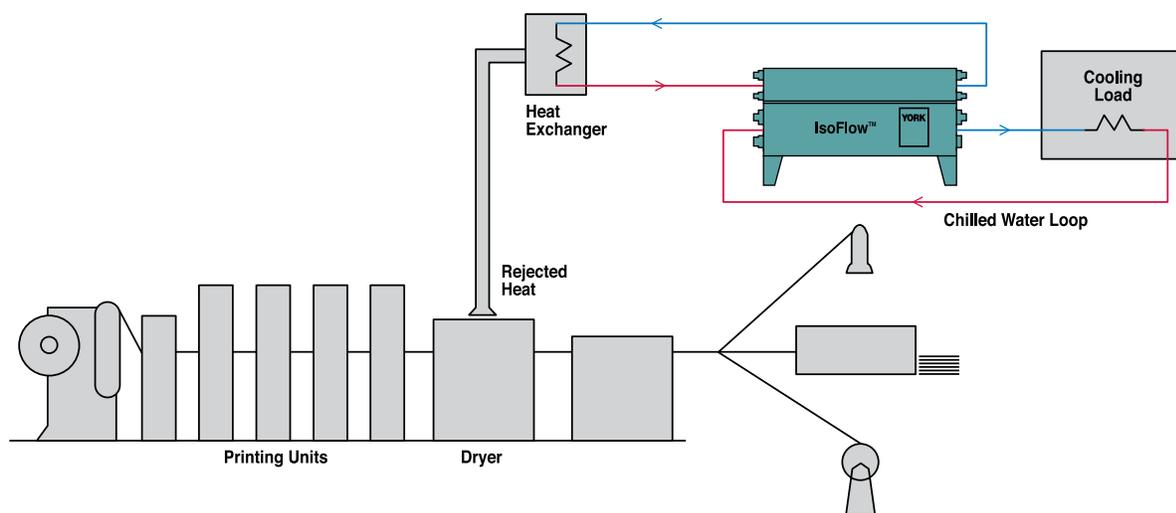
Полиграфия

Бизнес перспектива

Кондиционирование воздуха используется на печатных заводах для уменьшения энергетических затрат чтобы сделать завод более конкурентоспособным, но также создает стабильные внешние условия для печати и бумаги. В некоторых случаях, охлажденная вода требуется и для самого пресса. Абсорбционный чиллер может быть задействован, когда тепло доступно в форме горячего воздуха, который используется для осушки “термостабилизации” чернил, использующихся в большом объеме, быстродействующей, офсет-ленточной печати включающей в состав большие печи сушилки. Для того, чтобы контролировать распространение летучих органических соединений (ЛОС), очень часто используется тепловой окислитель. Этот процесс добавляет тепла в уже используемые горячие выхлопные газы, усложняя возможность рекуперации тепла.

Как применить

В нижеприведенной схеме показано как можно интегрировать абсорбционный чиллер с процессом термостабилизации ленточной печати.



Применение в полиграфии

Показатели применения



Ленточные прессы включает несколько печатных устройств, которые применяют чернила к бумаге движущиеся непрерывной линией. Для закрепления и высыхания чернил, применяется высокотемпературная сушка в печах, которая испаряет растворители в чернилах при температурах выше 149°C или 300°F. Выходящая из сушильной печи, лента поступает в секцию охлаждающего цилиндра состоящих из ряда вращающихся цилиндров содержащих охлажденную воду.

Во время охлаждения, температура ленты уменьшается до около 32°C или 90°F, что достаточно для установки переплета и красителя. Стационарные устройства регенерации тепла расположенные в сушильном устройстве могут регенерировать до 75% тепловой энергии содержащейся в отработанном воздухе. Это регенерированное тепло может быть использовано для приведения в действие абсорбционного чиллер IsoFlow™, который значительно уменьшает количество электроэнергии используемой для охлаждения.



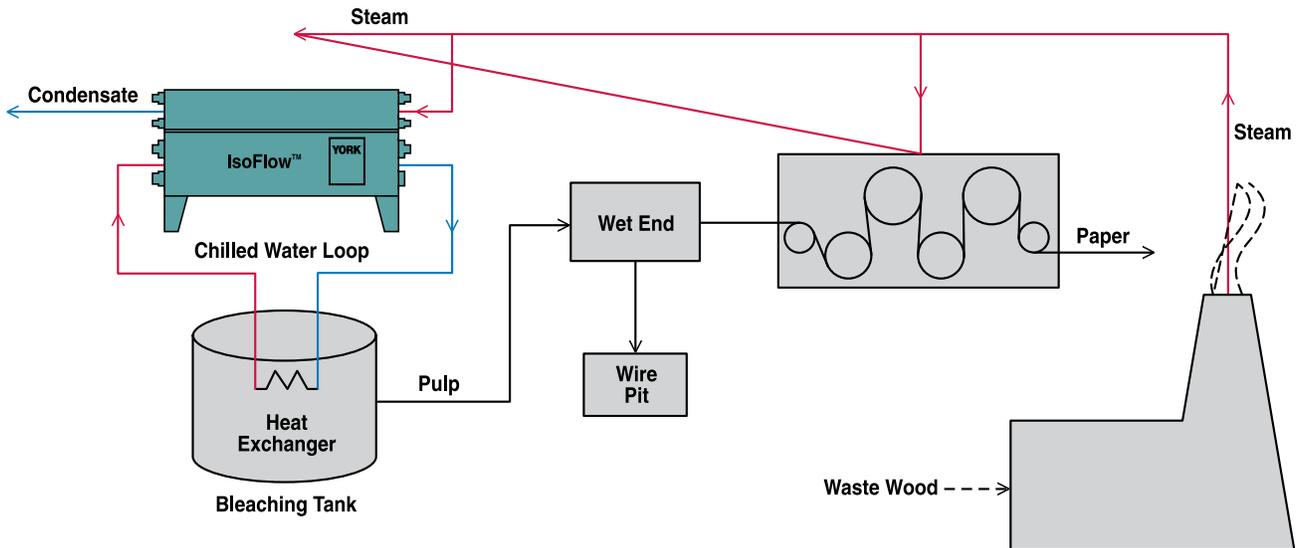
Целлюлозный завод

Бизнес перспектива

Для того, чтобы стать более безвредными для окружающей среды, целлюлозные заводы приспособляются к отбеливающей деятельности без использования элементарного хлора (ECF), которая может утилизироваться в абсорбционных чиллерах для снабжения охлажденной водой, для отбеливания. В процессе ECF, двуокись хлора (ClO_2) производится на месте. Газ ClO_2 быстро абсорбируется в водном растворе при $4.5^{\circ}C$ или $40^{\circ}F$, но покидает раствор при более высоких температурах. Используя пар, выработанный корой и другими древесными отходами, абсорбционный чиллер может снабжать охлажденной водой для удержания ClO_2 в растворе, который в противном случае является важнейшей проблемой в теплую погоду.

Как применить

В нижеприведенной схеме показано как можно интегрировать абсорбционный чиллер в целлюлозный завод



Применение на целлюлозном заводе

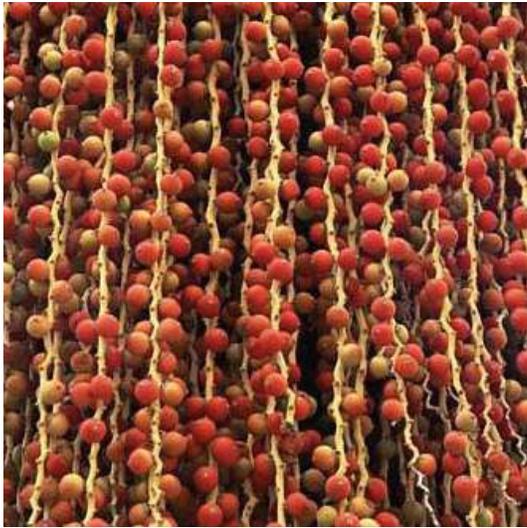
Показатели применения



Целлюлозные заводы используют ненужные продукты - отходы коры, обломки, и т.п.- для получения пара. В теплую погоду, когда процесс требует меньше тепла, пар может быть использован для приведения в действие абсорбционного чиллера IsoFlow™. Таким образом, летом когда

температура источника природной воды повышается до температуры, которая препятствует абсорбции газа ClO_2 , чиллер может функционировать без увеличения производства пара.

Целлюлозные заводы используют воду из реки или озера, температура которой повышается в весенний сезон. Когда температура воды более $12^{\circ}C$ или $54^{\circ}F$, такая вода должна быть охлаждена прежде чем она может быть использована в процессе ECF. Чиллер IsoFlow™ предназначен для создания охлажденной воды распределенной в закрытом контуре теплообменника отбеливающего чана. Теплообменник абсорбирует тепло, чтобы отбеливающий реагент оставался в растворе.



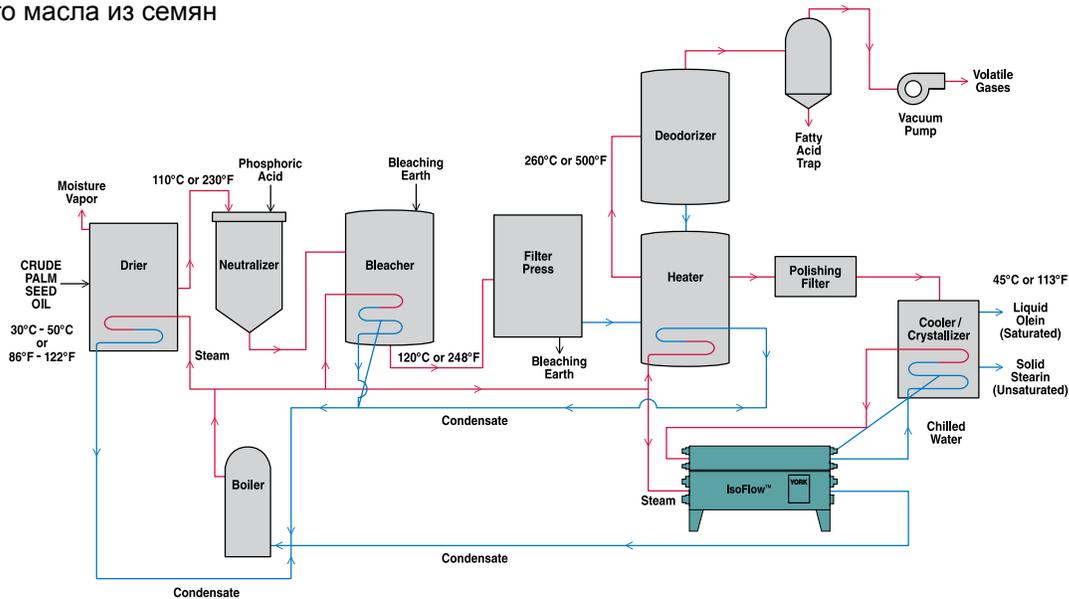
Производство пальмового масла

Бизнес перспектива

Пальмовое дерево встречается в природе Африки, но было успешно посажено в регионах в пределах 20 градусов экватора. Фермы пальмовых деревьев могут быть обнаружены в Африке, Южной Америке, Малайзии, Индонезии, и Австралии большая часть пальмового масла производится Малайзии и Индонезии. Пальмовое масло производится из красноватого фрукта размером со сливу и произрастающего в больших гроздях. Масло фрукта перерабатывается в пищевое масло для кулинарии, оно относительно низко насыщено жирами по сравнению с традиционными растительными маслами. Семечко, внутри фрукта, содержит масло, которое высоко насыщено жирами и используется для производства пищевых продуктов, мыла, и косметики. В последнее время, в некоторых странах таких как Австралия, пальмовое масло используется в производстве биодизельного топлива.

Как применить

В нижеприведенной схеме показано как можно интегрировать абсорбционный чиллер на заводе по переработке пальмового масла из семян



Показатели применения



Связки пальмовых фруктов, свежих с дерева, стерилизуются и молотятся для разделения на отдельные фрукты. Фрукт и семечко давят и отжимают для выдавливания масла. Сырое

масло отправляется на перерабатывающий завод где используются химикаты, фильтры, параллельно с теплом и охлаждением для рафинирования сырого масла. Абсорбционные

чиллеры задействованы в процессе, для охлаждения и отделения Олеина (насыщенного) масла от Стеарина (ненасыщенного) масла. Охлажденная вода также используется для комфортного охлаждения объекта. Тепло для приведения в действие чиллера IsoFlow™ может быть получено из пара использованного для стерилизации фрукта и/или пара использованного при переработке сырого масла.



Централизованная энергетика

Бизнес перспектива

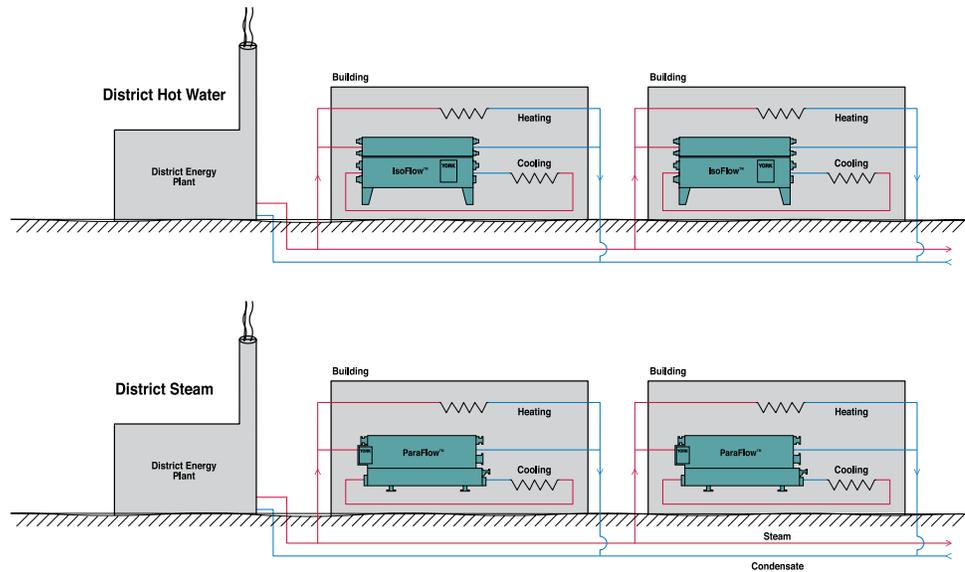
Под идеей “централизованной энергетике” должны объединяться потребители энергии, которые могут производить ее прямо на месте использования, не теряя 70% энергии при генерации, передаче и распространении по сети. Соответственно, предприятия централизованной энергетике, расположенные в университетах, военных базах или больших городах действуют на территории Северной Америки уже больше 100 лет. Расположение близко от потребителя открывает возможность использования полученного тепла для запитывания абсорбционного chillера. Пар и горячая вода, произведенные предприятием централизованной энергетике, может быть легко поставляться под землей в близлежащие здания, наряду с природным газом и электричеством

Применение в централизованной энергетике

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный chillер в предприятие централизованной энергетике.

Интеграция абсорбционных chillеров в предприятие централизованной энергетике позволяет пользователям пользоваться охлажденной водой без капитальных расходов на установку электрических chillеров. Это делает эффективным использование тепла от генераторов, такой подход увеличивает энергетическую эффективность, снижает загрязнение воздуха, борется с глобальным потеплением и снижает выбросы хладагентов.



Показатели применения



Предприятия централизованной энергетике могут использовать разнообразное топливо - уголь, древесину, природный газ, нефть или отработанное тепло основного процесса. Независимо от типа энергии всегда есть масса видов тепла, которые могут быть регенерированы для работы абсорбционного chillера. Двухступенчатый chillер ParaFlow™ может применяться везде, где есть высококачественные источники энергии (природный

газ, нефть или другие нефтепродукты) потому что это очень эффективно. Там, где давление пара ниже 1.0 бар или 15 Па или температура воды выше 80°C или 175°F применяется chillер IsoFlow™. Альтернативная схема состоит в том, чтобы произвести охлажденную воду на предприятии централизованной энергетике и распределить горячую и холодную воду по необходимости. См. раздел CHP в этом приложении



Сжигание мусора

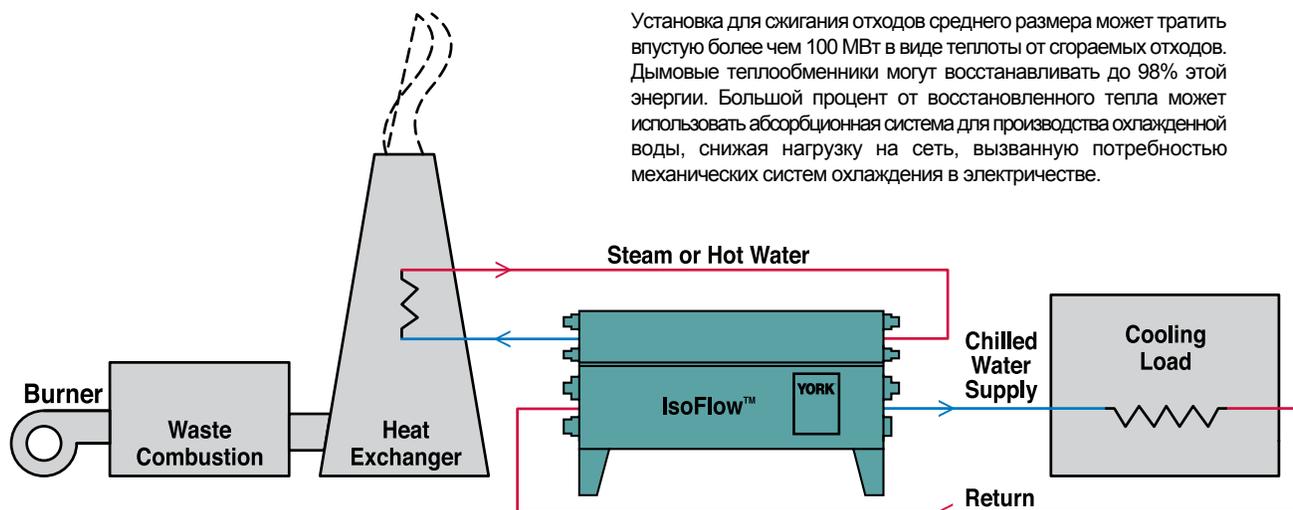
Бизнес перспектива

Во всем мире высокотемпературное сжигание используется для уничтожения широкого диапазона горючих отходов - бытового мусора, медицинских отходов, металлических, пищевых и промышленных отходов. Крупномасштабные заводы по переработке отходов могут обслуживать крупные массивы и города, имея специализированные места для обработки мусора, транспортируемого из удаленных районов. Независимо от объекта большое количество полученного тепла может использоваться для работы различных абсорбционных чиллеров, дающих экономичное охлаждение.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный чиллер в мусоросжигательный завод.

Применение при сжигании мусора



Показатели применения



Один завод сжигает отходы древесины и полученным теплом питает абсорбционный чиллер IsoFlow™ для получения бесплатного охлаждения на предприятии. Завод сжигающий пищевые отходы и растительные волокна для нагрева

бойлера производящего пар, питающий абсорбционный чиллер IsoFlow™ охлаждающий производство.

В других случаях абсорбционный чиллер может работать на пару, идущем от дымовой трубы бойлера, сжигающего отходы целлюлозы и других органических материалов. Другая технология использует теплообменник, чтобы произвести пар или горячую воду от горячих отработанных газов. В крупных утилизирующих системах можно использовать много генераторов для производства больших объемов пара, для работы большого числа абсорбционных чиллеров.



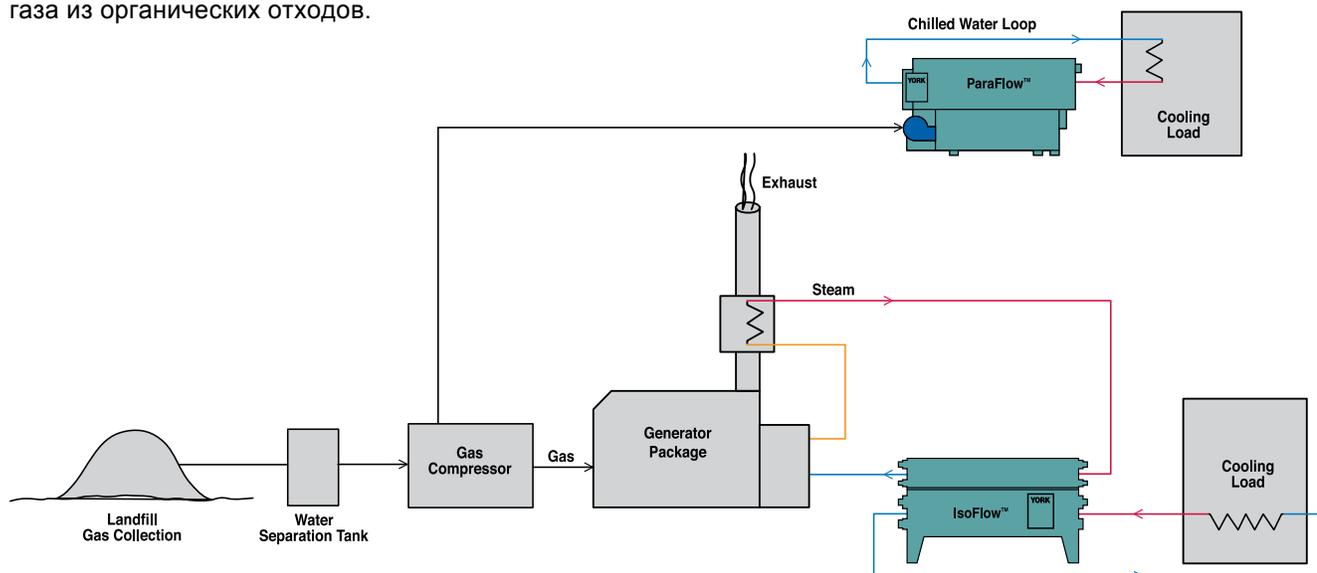
Газ из органических отходов

Бизнес перспектива

Метан вносит основной вклад в парниковый эффект и глобальное потепление. Метан - побочный продукт от мусорных свалок, работы очистных сооружений и процессов разложения. К счастью, метан может улавливаться и использоваться для работы абсорбционных чиллеров. Это решение положительно влияет на глобальное потепление, потому что абсорбционные чиллеры можно использовать для охлаждения вместо чиллеров, потребляющих электричество, произведенное сжигающими уголь предприятиями.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный чиллер в завод по переработке газа из органических отходов.



Показатели применения



Газ органических отходов образуется из-за анаэробного разложения целлюлозы и других органических веществ, находящихся под землей. Скважины, пробуренные в захоронениях, выпускают газ, в котором около 50% метана. Тепло-

содержание газа органических отходов 20 -31 МДж/м³ или 500-800 Btu/фут³ по сравнению с 39 МДж/м³ или 1000 Btu/фут³ для природного газа. На этом газе может работать генератор или газовая турбина для получения электричества, а также

напрямую питать бойлер для получения горячей воды или пара. На тепле от генератора или паре и горячей воде от бойлера может работать абсорбционный чиллер IsoFlow™ для получения охлаждающей воды. Другой метод используется в абсорбционном чиллере прямого горения ParaFlow™ подводя газ напрямую к абсорберу. В этом случае используется специальная горелка и газ, возможно, нуждается в определенной очистке, чтобы удалить воду, серу и т.д.



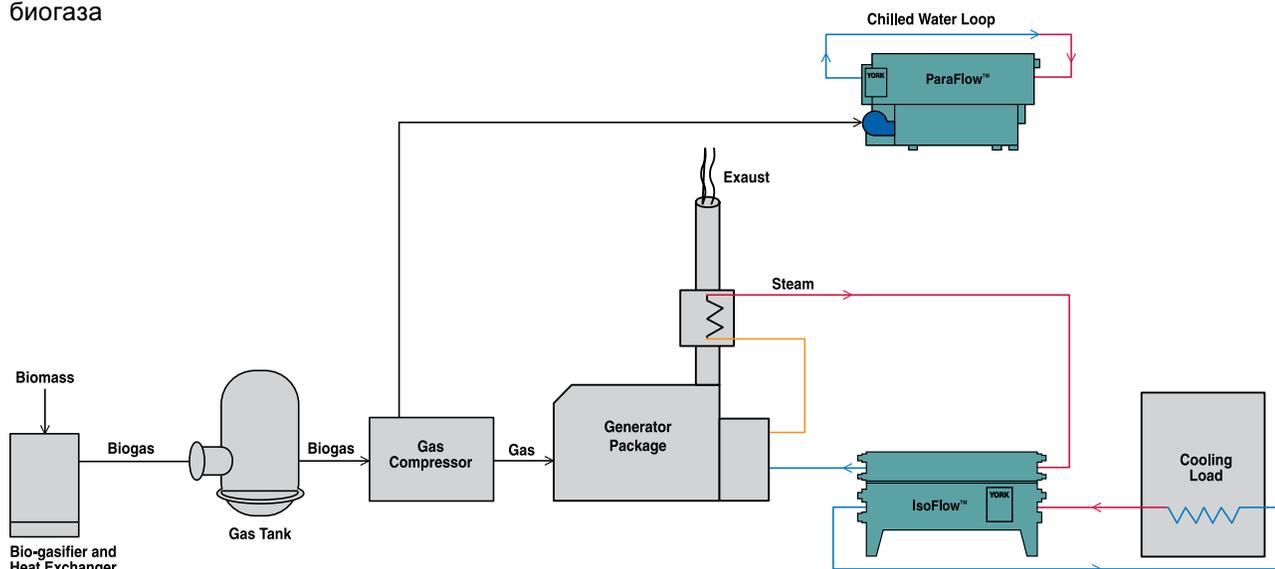
Биогаз

Бизнес перспектива

Метан вносит основной вклад в парниковый эффект и глобальное потепление. Это - побочный продукт работы очистных сооружений, анаэробных автоклавов и других процессов разложения, которые происходят в коммунальных сточных водах, животных удобрениях, мусоре и пищевых отходах. К счастью, метан может улавливаться и использоваться для работы абсорбционных чиллеров. Это решение положительно влияет на глобальное потепление, потому что абсорбционные чиллеры можно использовать для охлаждения вместо чиллеров, потребляющих электричество, произведенное сжигающими уголь предприятиями.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный чиллер с заводом по переработке биогаза



Показатели применения



Биогаз получается по технологии анаэробного автоклава и содержит от 55 до 80% метана. Теплосодержание биогаза 20-31 МДж/м³ или 500-800 Вту/фут³ по сравнению с 39 МДж/м³ или 1000 Вту/фут³ для природного газа.

Этим газом можно заправить генератор или газовую турбину для получения электричества, а также напрямую питать бойлер для получения горячей воды или пара. На тепле от генератора или

паре и горячей воде от бойлера может работать абсорбционный чиллер IsoFlow™ для получения охлаждающей воды. Другой метод используется в абсорбционном чиллере прямого горения ParaFlow™ подводя биогаз напрямую к абсорберу. В этом случае используется специальная горелка и биогаз, возможно, нуждается в определенной очистке, чтобы удалить воду, серу и т.д.



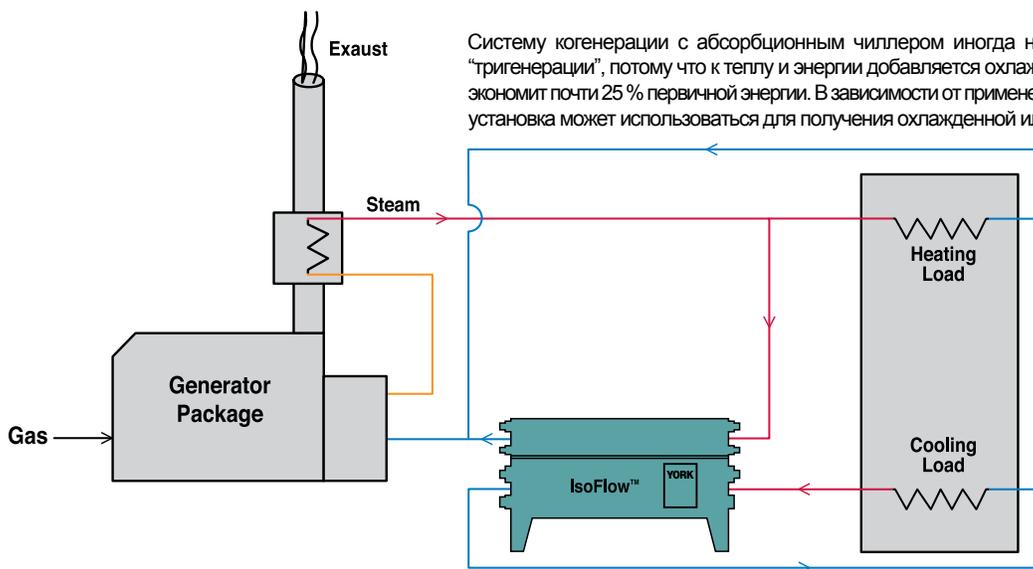
Комбинированное производство тепла и электроэнергии (ТЭЦ)

Бизнес перспектива

При повышении цен на электричество, производство энергии в точке использования гораздо экономичнее и надежнее, чем генерация и передача электричества от удаленной электростанции. Фактически устройство, использующее локальную когенерацию или теплоэнергетическую станцию (ТЭЦ), производящую электричество и тепло, примерно в 3 раза эффективнее, а также производит меньше вредных газов. Однако для реализации всех этих выгод все тепло от когенерации должно использоваться постоянно. Обычно тепло от системы ТЭЦ непосредственно используется в течение зимы, но оно также может использоваться и в летние месяцы, для работы абсорбционного чиллера, производящего холодную воду для охлаждения.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный чиллер в ТЭЦ.



Показатели применения



В теплоэлектростанции первичный двигатель используется для запуска электрогенератора, чтобы вырабатывать электричество. Первичный пускатель (двигатель или турбина) выделяет большое количество тепла через машинный хладагент и отработанные газы. Эта тепловая энергия улавливается и используется для нагрева или для охлаждения, если используется вместе с чиллером IsoFlow™.

Точная калибровка на ТЭЦ необходима для соответствия выработки ТЭЦ по охлаждению, отоплению и электроэнергии к требованиям по мере их изменения. Экономические и экологические выгоды от ТЭЦ максимальны, если вся тепловая и электроэнергия используется в течение года, так что никакая энергия не пропадает впустую.



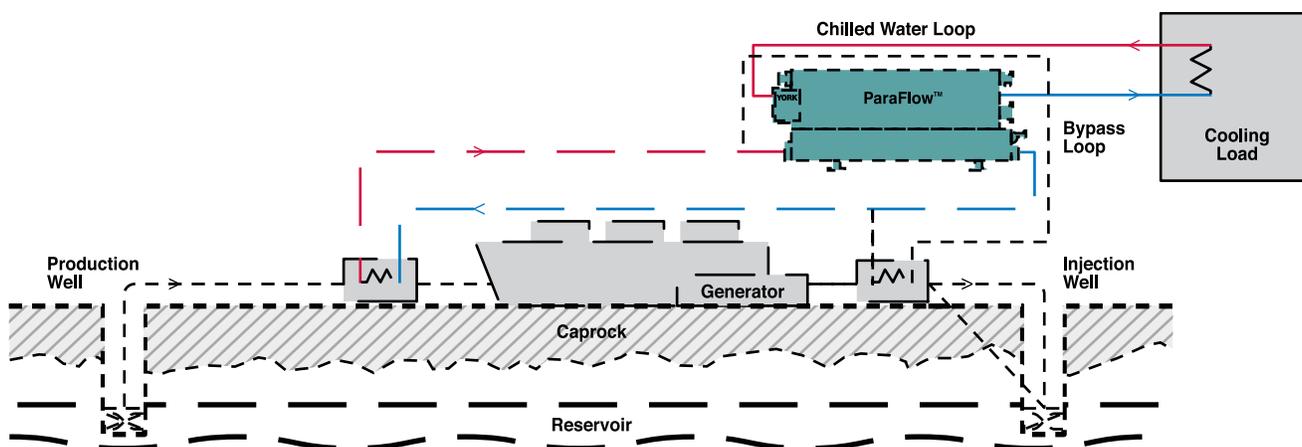
Геотермальная индустрия

Бизнес перспективы

Геотермальные электрические станции представляют природную, недорогую альтернативу генерации пара при сжигании топлива. Крупномасштабные геотермальные проекты становятся все более общепринятыми в мире. Там располагаются геотермальные резервуары, где пар получается от магмы Земли и горячих, сухих скал. Технологические усовершенствования, такие как Расширенная Геотермальная Система (EGS) поощряют геотермальное развитие в других местах. Пар, вращающий турбину генератора также можно использовать в абсорбционном чиллере для охлаждения.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционный чиллер в геотермальную электростанцию



Применение в геотермальной индустрии

Показатели применения



Гидротермальные электростанции используют три гидротермальных технологии: сухой пар, вскипание (жидкости при 182°C или 360°F) и двойной цикл. Электростанции сухого пара напрямую используют геотермальный пар для вращения турбины. В двух других методах

производственная скважина бурится в известном геотермальном резервуаре.

Тепло от подземных пластов отбирают, вводя воду через естественные разрывы. Горячая жидкость, вытесняемая из подземного резервуара перекачивается на поверхность для работы турбинного парогенератора. Эта горячая вода также преобразовывается в пар, для привода турбогенератора, и в абсорбционных чиллерах IsoFlow™ или ParaFlow™.



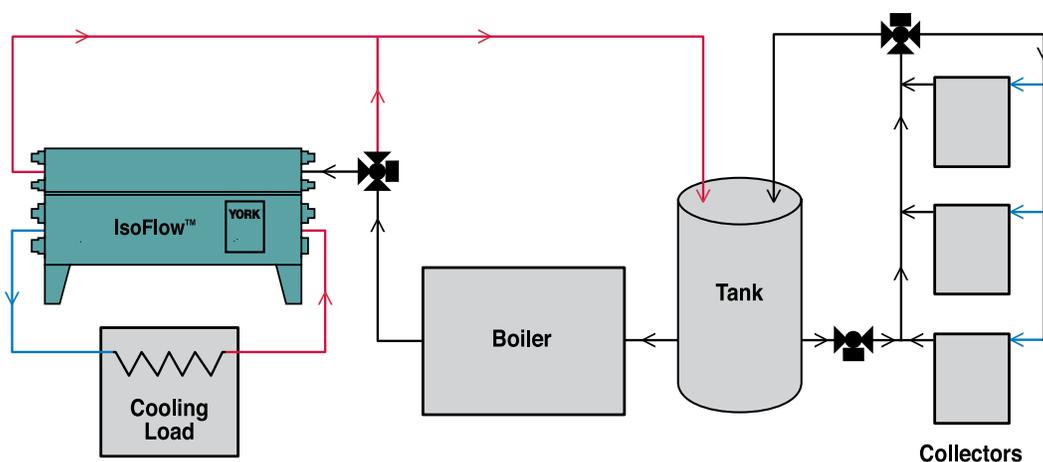
Солнечная индустрия

Бизнес перспектива

Поскольку солнечная энергия свободна от CO₂, SO₂, NO_x и других дымных примесей - это очень экологически безвредная форма энергии для нагрева и охлаждения. Солнечные батареи могут быть установлены на закрытых парковках, крытых переходах или на крышах зданий. Комбинация солнечной технологии с технологией абсорбционных чиллеров обеспечивает самый энергетически эффективный и самый тихий источник охлажденной воды. Усовершенствованная технология накопления солнечной энергии делает возможным получение горячей воды или пара для работы одно- или двухступенчатых абсорбционных чиллеров. Хотя себестоимость высока по сравнению с обычными чиллерами, период окупаемости может быть меньше пяти лет из-за правительственных стимулирующих программ и увеличения стоимости электричества.

Как применить

На нижеприведенной схеме показано, как можно интегрировать абсорбционные чиллеры в солнечные установки.



Применение в солнечных установках

Показатели применения



Типичная солнечная энергосистема производит горячую воду для отопления и бытового использования. Горячая вода или жидкость могут производиться для работы абсорбционного чиллера,

для работы при пиковой или полной тепловой нагрузке. При использовании с солнечной теплоэнергосистемой абсорбционный чиллер нужно выбирать для работы при нормальных температурах из рабочего диапазона солнечных батарей. Обычно система также включает резервуар для хранения горячей воды и бойлер, которые обеспечивает горячей водой в облачные дни.

Одноступенчатый чиллер IsoFlow™ может применяться при температуре горячей воды 88°C или 190°F или выше; двухступенчатый чиллер ParaFlow™ может применяться при температуре пара 174°C или 345°F для наилучшего использования солнечной энергии. Хотя абсорбционные чиллеры на солнечной энергии все же используют электричество для подачи хладагента, использованная мощность будет незначительной по сравнению с обычной компрессорной системой.

Переосмыслить. Многие коммерческие,

ведомственные и промышленные объекты производят

вторичные энергоресурсы - пришло время переосмыслить, что

делается с этой энергией. **Переработать.**

Вторичные энергоресурсы, горячая вода, пар и газ, могут улавливаться

и перерабатываться, как ценная вторичная энергия.

Использовать повторно. Как

вторичная энергия, это можно использовать, чтобы получить

охлажденную воду для создания комфортных условий или

охлаждения процесса. **Сократить.** Полезный фактор

- снижение общих требований к электросети и уменьшение

экологического воздействия мощности.

Printed on recycled paper.

PUBL-5557 (1108)

© 2008 Johnson Controls, Inc. P.O. Box 423, Milwaukee, WI 53201 Printed in USA
www.johnsoncontrols.com

