



КОГЕНЕРАЦИЯ И ТРИГЕНЕРАЦИЯ

Когенерация является важным действенным ресурсом энергосбережения, энергоэффективности, сокращения вредных выбросов и потребления топлива. Когенерация как технология получила широкое распространение в энергообеспечении городов, крупных предприятий и объектов инфраструктуры.

Комбинированная генерация представляет собой процесс, который одновременно выполняется для производства электрической энергии, параллельно сопровождаемой образованием тепла. Чтобы такое действие было осуществлено, необходимо специальное оборудование, направленное на совместное выполнение сразу двух действий, и в производстве носит название **когенерационная установка**. Суть их применения заключается в том, чтобы уменьшить всевозможные потери, которые происходят на этапе производства ресурсов.

Таким образом, внедрение когенерации является важным инструментом в решении задачи снижения затрат на обеспечение тепловой и электрической энергией и повышении эффективности использования топливных ресурсов.

КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Когенерационная установка в своем составе содержит следующие узлы и ключевые компоненты:

- ✓ двигатель внутреннего сгорания;
- ✓ система теплообменников и охладителей;
- ✓ генератор;
- ✓ элементы для удаленного и локального управления.





Рис. Общая схема когенерации

Если вести разговор о принципе работы такого агрегата, то он очень сильно похож на функционирование паротурбинных теплоэлектроцентралей, но помимо этого существуют и некоторые отличительные моменты. Сравнивая оборудование для **когенерации**, чтобы произвести так называемую тепловую энергию, необходимо задействовать энергию выхлопных газов, независимо от используемого вида топлива. Но среди всей разновидности таких устройств, которое вы сможете найти в **продаже**, особого внимания заслуживают газовые установки, которые востребованы за счет своей энергоэффективности и экономичности.

ПРЕИМУЩЕСТВА

1. В первую очередь ее главным плюсом считается существенная экономия в том случае, если осуществить ее монтаж на объекте. При наличии такого оборудования нет надобности подсоединяться к электро- и теплосетям. При возникновении аварийных состояний и сбоев в функционировании, она может обеспечивать высокоэффективную энергетическую независимость. Для тех объектов, которым крайне необходимым является присутствие бесперебойного электроснабжения, это может сыграть решающее значение.
2. Помимо приемлемой стоимости на оборудование, также стоит обратить внимание и на то, что есть вероятность существенно сэкономить и на топливе порядка 40%.
3. Тепло, получаемое на этапе выполнения когенерационного процесса, в дальнейшем может быть применено для кондиционирования или же для выработки холода, что обеспечивается благодаря абсорбционному охладителю. Поэтому в том случае, где помимо энергии и тепла параллельно вырабатывается и холод, такое действие в практике носит наименование “тригенерация”.
4. Поставка энергии в необходимых объемах происходит благодаря активному применению специального оборудования с высокоточным регулированием.
5. Возможность получения распределенных или же виртуальных электростанций в случае объединения между собой когенерационных установок с невысокими показателями мощности.

ТРИГЕНЕРАЦИЯ

Комбинированное производство **тепловой и электрической энергий** внутри одного комплекса (мини ТЭЦ, КГУ) называется **когенерацией** (от англ. co + generation, совместная генерация). Когенерация недостаточно эффективна в случаях,



когда помимо тепловой энергии также требуется **холод**. В этом случае целесообразно перейти к тригенерации.

Тригенерация (Trigeneration, ССНР - combined cooling, heat and power) - это процесс совместной выработки электричества, тепла и холода. Тригенерационный комплекс – это комбинация когенерационной установки (вырабатывающей электрическую и тепловую энергию), с абсорбционной холодильной машиной, вырабатывающей холод за счет потребления произведенной тепловой и незначительного количества электрической энергии.

Тригенерация позволяет эффективно утилизировать тепло зимой для отопления и летом для кондиционирования помещений и технологических нужд. Генерирующая установка может использоваться круглый год, причем в летний период (когда потребность в тепле уменьшается) не снижается коэффициент полезного действия энергетической установки.

Для тригенерационного комплекса необходима абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина (АБХМ). Абсорбционная холодильная машина потребляет бросовую тепловую энергию, а не дорогостоящее электричество, для реализации холодильного цикла.

Сейчас тригенерация используется на заводах и различных предприятиях (торговых центрах, на хладо- и молочных комбинатах, пивоваренных заводах и пр.). Также тригенерационные установки применяются в нефтехимии, металлургии, химической промышленности и в некоторых других отраслях.

Схема системы тригенерации

Принципиальная схема тригенерации в летнем режиме

В летний период, когда у Заказчика имеется потребность в охлажденной воде (например, для систем кондиционирования воздуха), горячая вода от системы охлаждения ГПУ/ГТУ поступает в генератор АБХМ, где происходит I-я ступень утилизации тепла.

В генератор также поступают выхлопные газы АБХМ, где осуществляется II-я ступень утилизации теплоты, за счет чего и вырабатывается холод с максимально высокой эффективностью.

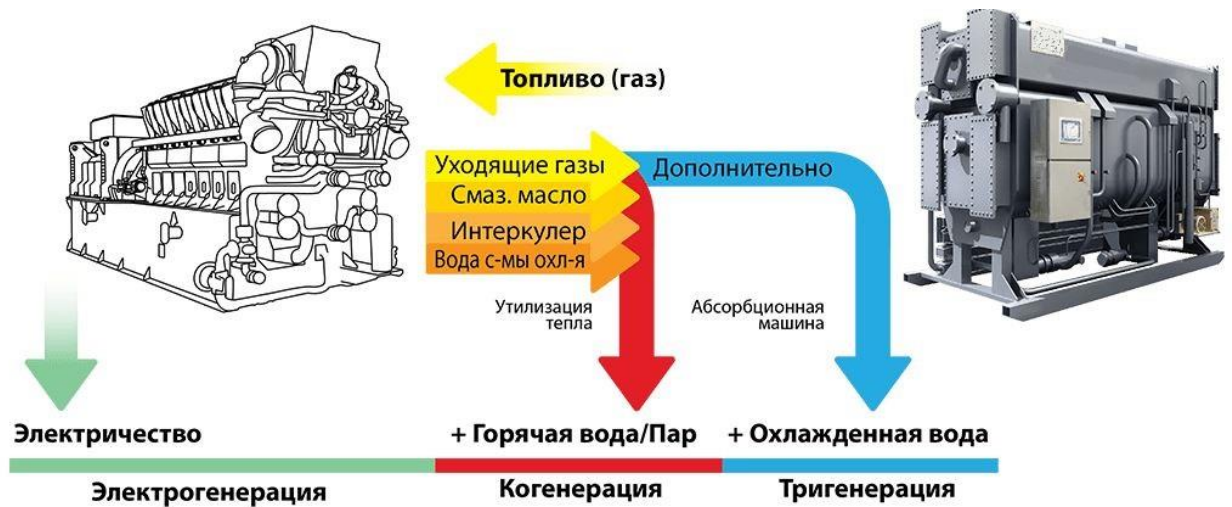


Рис. Принципиальная схема тригенерации в летнем режиме

Принципиальная схема тригенерации в зимнем режиме

В зимний период Заказчик как правило нуждается в горячей воде. В этом случае горячая вода от системы охлаждения ГПУ/ГТУ идет напрямую к потребителю без участия АБХМ.

Принцип работы тригенерации

Нагрев АБХМ происходит горячей водой или паром и может проходить в одну или две ступени.

- ✓ При нагреве горячей водой с 1МВт тепловой энергии можно выработать 800 кВт холода.
- ✓ При нагреве паром с 1МВт тепловой энергии можно выработать 1400 кВт холода.

Говоря другими словами, холодильный коэффициент работы (отношение холодопроизводительности к потребляемой мощности) водяных машин – до 8,2; паровых машин – до 1,4.

Для оптимальной эффективности тригенерационную систему необходимо эксплуатировать на максимуме холодильной мощности.

Сферы применения

Тригенерация подходит для всех объектов, имеющих централизованную схему отопления, вентиляции и кондиционирования:

- ✓ энергетика;



- ✓ центры обработки данных;
- ✓ металлургия;
- ✓ бизнес-центры;
- ✓ химическая промышленность;
- ✓ торгово-развлекательные центры;
- ✓ гостиницы;
- ✓ пищевая промышленность;
- ✓ бумажная промышленность;
- ✓ холодильные склады;
- ✓ сельское хозяйство;
- ✓ предприятия - производители продуктов питания;
- ✓ базы хранения продовольствия;
- ✓ теплицы;
- ✓ телекоммуникация;
- ✓ социальные объекты.

За счет широкого выбора техники энергогенерирующего типа, можно приобрести ту установку, которая будет удовлетворять всем целям и решать совершенно все задачи, возникающие, как в промышленном, так и в частном применении.

КАК ЗАКАЗАТЬ

Для начала сотрудничества с ООО «ИнноТехМаш» позвоните по телефону: **+7 (812) 242-66-68** или напишите на электронную почту: **info@itmspb.com**.

Также вы можете сразу заполнить заявку на изготовление энергоцентра, после чего сотрудник нашей компании обязательно свяжется с вами в ближайшее время.