Энергосбережение и энергоэффективность

Разумное и рачительное использование энергетических ресурсов является одной из самых актуальных и насущных проблем современного общества. Над решением задачи предотвращения масштабного энергетического кризиса, способного привести к катастрофе мирового масштаба, в настоящее время работают ведущие научно-исследовательские центры, крупные компании, государственные корпорации. Наиболее эффективным путем экономии ресурсов является разработка и внедрение современных технологий энергосбережения и повышение энергоэффективности.

Энергосберегающими технологиями называют всевозможные промышленные и бытовые процессы, призванные сократить потребление энергетических ресурсов и материалов на единицу продукции или производство источника энергии. Реализацию процесса энергосбережения возможно осуществить двумя путями – сокращение потребления традиционных энергоносителей за счет их замены альтернативными источниками энергии повышение эффективности их использования.

Нередко между понятиями энергосбережение и энергоэффективность ставится знак равенства. Поэтому следует отметить, что под понятием энергетической эффективности подразумевается комплекс характеристик, отображающих соотношение эффективности использования энергоресурсов к затратам на получение этих ресурсов. К числу характеристик энергосбережения относится класс энергоэффективности, отражающий степень полезности продукта с точки зрения экономии энергоресурсов.

Разработка и внедрение прогрессивных технологий энергосбережения и энергоэффективности как в производственную, так и бытовую сферу, помимо прочего, является важнейшим шагом на пути решения актуальных как никогда ранее экологических проблем, в числе которых глобальное изменение климата, чрезмерное загрязнение атмосферы, истощение природных ресурсов.

Основные пути экономии энергетических ресурсов

Далее рассмотрим базовые принципы экономии энергетических ресурсов, в числе которых:

замена традиционных энергоносителей альтернативными источниками энергии;

применение вторичных энергоресурсов;

внедрение энергоэффективных технологических процессов и замена оборудования;

рационализация использования имеющихся энергоресурсов;

оценка уровня целесообразности внедрения новых энергосберегающих технологий.

Вышеназванные принципы актуальны как для крупных промышленных предприятий, так и для частных домовладений. При этом важно отметить, что энергосбережение основывается не только на поисках дополнительных путей получения энергии, но и на рациональном использовании и экономии имеющихся ресурсов.

Альтернативные источники энергии

Сегодня как никогда ранее актуальна проблема использования альтернативных источников энергии. В большинстве случаев в качестве альтернативы рассматриваются возобновляемые источники энергии, такие как энергия солнца, воды, ветра, земной коры, которыми можно, в определенной степени, заменить традиционные энергоносители – нефть, газ, уголь и древесину.

Солнечная энергия. Энергию солнца сегодня используют посредством солнечных батарей и коллекторов. Батареи представляют собой специальные фотоэлементы, напрямую преобразующие энергию солнца в электричество. Коллекторы не вырабатывают электрический ток, а нагревают теплоноситель, который может быть использован для подогрева воды и прочих целей.

Энергия ветра. Ветряные электростанции, вырабатывающие электроэнергию за счет вращения лопастей, приводимых в движение ветром, в настоящее время достаточно эффективно используются в раде стран Европы. Достаточно отметить, что треть электроэнергии, потребляемой в Германии, вырабатывается на ветряных станциях.

Энергия воды. В качестве альтернативного источника энергии вода рассматривается не в плане выработки электроэнергии на гидроэлектростанциях. Специалистами разработаны теплоносители, преобразующие тепло воды в озере или бассейне для обогрева домов и их обеспечения горячей водой.

Энергия земли. Аналогичные теплоносители способны накапливать тепло верхнего слоя земной коры для использования в коммунальных целях. Подобные устройства достаточно удобны в использовании, так как для их действия не требуется наличия водных источников и громоздких ветряков - теплоносители могут располагаться на небольшой глубине под газоном или в специальных скважинах.

Вторичные энергоресурсы

Повторное использование энергии является одним из важнейших факторов энергосбережения. В качестве примера использования вторичных энергоресурсов можно привести модернизацию систем вентиляции и кондиционирования воздуха здания, позволяющую возвращать определенную часть выходящего за пределы строения тепла. Этот процесс называется рекуперацией. Энергосбережение в данном аспекте выражается в сохранении наличествующей в здании тепловой энергии.

Принцип действия рекуператора достаточно прост – посредством пластин, обладающих высокой теплопроводностью, теплый воздух, вытягиваемый из здания, нагревает поступающие снаружи холодные воздушные потоки. Благодаря этому в здание поступает не холодный, а слегка подогретый воздух, что снижает расходы энергии на отопление за счет рационального использования имеющейся тепловой энергии.

Помимо пластинчатых рекуператоров, описанных выше, существуют и иные конструкции устройств. В частности, достаточно распространены роторные рекуператоры с вращающимися элементами и промежуточным теплоносителем.

Внедрение энергоэффективных технологических процессов и оборудования

Высокая значимость внедрения новых энергоэффективных технологий проявляется наиболее зримо в промышленности, строительстве и быту.

Энергосбережение в промышленности

Промышленные предприятия чаще всего внедряют технологии, дающие значимый энергосберегающий эффект. Представим наиболее эффективные меры энергосбережения в промышленности.

Базовые технологии для производств – использование теплообменников, электродвигателей с переменной частотой вращения, сжатого воздуха, пара.

Повышение эффективности производства энергии за счет модернизации котельных, когенерации, тригенерации.

Замена энергозатратного изношенного оборудования на современные эффективные устройства. Следует отметить, что энергосберегающие режимы работы особо актуальны для агрегатов, определенное время работающих с пониженной нагрузкой. Существуют решения, позволяющие добиться снижения потерь энергии при работе промышленного электрооборудования – внедрение частотно регулируемых приводов, применение конденсаторных установок. Так, частотно регулируемые приводы с интегрированными элементами оптимизации потребления электроэнергии, позволяют изменять частоту вращения с учетом реальных нагрузок. Подобный режим работы позволяет снизить энергопотребление на 30-50%. Важно отметить, что применение частотно регулируемого привода зачастую не требует замены имеющегося электродвигателя, что позволяет осуществить модернизацию производства без значительных затрат. В настоящее время частотно регулируемые приводы активно внедряются не только на промышленных производствах, но и в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Установка промышленных стабилизаторов напряжения. Проблема обеспечения промышленных предприятий стабильным качественным напряжением остается по-прежнему актуальной. Изношенные электросети и устаревшие трансформаторные подстанции, снабжающие предприятия электроэнергией, в значительной мере способствуют снижению энергоэффективности, частым простоям в результате аварий, росту себестоимости выпускаемой продукции. Решить проблему электроснабжения в рамках отдельно взятого предприятия возможно путем установки промышленного стабилизатора необходимой мощности. При этом следует обратить внимание на качество и надежность данного устройства, так как приобретение и установка изделия от малоизвестного производителя не только не решит, но и усугубит проблему.

Не секрет, что наиболее энергозатратными отраслями промышленности являются металлургия, машиностроение и химическая промышленность. Технологические процессы в данных отраслях сопровождаются значительными потерями энергии, возникающими за счет:

трения при работе механических систем;

избыточных тепловых потерь, расходуемых на непроизводительный обогрев окружающей среды;

потерь электроэнергии в процессе передачи мощности на значительные расстояния;

магнитных потерь в процессе трансформации одного вида энергии в другой.

С целью повышения энергоэффективности производств осуществляется:

увеличение потребления вторсырья и производственных отходов;

оптимизация технологических процессов посредством автоматизации и компьютеризации производств;

внедрение современного оборудования с высоким коэффициентом полезного действия в процессе эксплуатации;

разработка и внедрение безотходных технологий производства.

Особое внимание внедрению энергосберегающих технологий уделяется в сегментах массового производства, таких как автомобильная промышленность. Энергосбережение здесь сопровождает весь процесс создания транспортных средств – от их разработки до сборочного конвейера.