

Немолодые, но зеленые

Энергетика – системообразующая отрасль мировой экономики, которая развивается опережающими темпами. Если сравнивать рост численности населения планеты с ростом его потребности в энергоресурсах, то можно заметить тревожную тенденцию. Даже в условиях современного демографического взрыва наше энергопотребление растет втрое быстрее, чем само количество людей: если население Земли удваивается каждые 40-50 лет, но потребление энергии за тот же период увеличивается в 3-3,5 раза. Именно поэтому в последнее время человечество все острее ощущает энергетический дефицит и потребность в альтернативных традиционным источниках энергии.

«Зеленая» энергетика

Современная энергетика базируется преимущественно на невозобновляемых источниках, однако сокращение добычи и повышение стоимости нефти, газа и угля заставляют человечество искать новые источники энергии. «Неизбежность глобального энергетического кризиса сейчас полностью осознана, и поэтому энергетическая проблема для техники и науки стала проблемой № 1», – говорил академик П.Л. Капица, лауреат Нобелевской премии по физике 1978 г. Тем не менее, ископаемое и атомное топливо по-прежнему доминируют в мире. Чтобы оценить масштаб проблемы, достаточно сопоставить между собой следующие факты:

- Истощение мировых запасов ископаемых энергоресурсов растет с каждым днем: угля человечеству хватит примерно на 600 лет, нефти – на 90 лет, газа – на 50 лет, а урана (который почему-то принято считать чуть ли не энергетической панацеей) – всего на 27-80 лет;
- Международное энергетическое агентство (МЭА) прогнозирует: в период с 2005 по 2030 гг. спрос на энергию вырастет в полтора раза, а к 2050 г. – почти вдвое;
- Численность населения нашей планеты неуклонно увеличивается;
- Ускорение научно-технического прогресса способствует постоянному росту потребности в энергии.

Приведенные факты объясняют значимость источников энергии, которые сегодня принято называть «альтернативными». По прогнозам, к середине нашего века их доля в мировом энергобалансе должна вырасти до 25%. Основными преимуществами «альтернативных» источников¹ являются их неисчерпаемость, возобновляемость, экологичность и доступность для использования практически в любой точке земного шара. И сегодня многие технологии, основанные на различных возобновляемых источниках энергии, не просто активно развиваются в мире, но уже способны составить успешную конкуренцию традиционным технологиям, доминирующим на рынке энергетических услуг. Так, например, многие новые способы получения энергии были представлены в 2013 году на

1

Термин «возобновляемые (или альтернативные) источники энергии» применяется по отношению к тем источникам энергии, запасы которых восполняются естественным образом, прежде всего за счет поступающего на поверхность Земли потока энергии солнечного излучения, и в обозримой перспективе являющихся практически неисчерпаемыми. Это, в первую очередь, сама солнечная энергия, а также ее производные: энергия ветра, энергия растительной биомассы, энергия водных потоков и т.п. К возобновляемым источникам энергии относят также геотермальное тепло, поступающее на поверхность Земли из ее недр, а также некоторые источники энергии, связанные с жизнедеятельностью человека (тепловые «отходы» жилища, органические отходы промышленных и сельскохозяйственных производств, бытовые отходы и т.п.).

международной выставке Ecobuild 2013². Анализ более чем тысячи представленных решений позволяет, например, сделать вывод, что современная Европа стоит на пороге бума солнечной энергетики (солнечные панели и гелиоколлекторы на выставке были представлены особенно широко).

«Озеленение» российской энергетики

В России до недавнего времени вопросам развития альтернативной энергетики внимания отводилось немного. Объяснялось это, прежде всего, наличием в недрах страны больших запасов традиционных ископаемых энергоресурсов. В результате на сегодняшний день, согласно данным Всемирного банка, на единицу отечественного ВВП приходится больше энергозатрат, чем в любой из 10 крупнейших по объему энергопотребления экономик мира, включая Китай.

Но в конце концов понимание необходимости и неизбежности развития альтернативной энергетики все-таки начинает приходить в нашу страну. В частности, об этом свидетельствует принятие в ноябре 2009 г. закона № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности». В числе прочего он обязывает производителей и потребителей энергоресурсов внедрять и использовать современные технологии энергосбережения. Кроме того, Правительством РФ, с учетом опыта других стран, ведется разработка и подготовка к принятию нормативно-правовых актов, призванных поддержать развитие возобновляемых источников энергии. Стоимость энергосберегающих решений оказывается ниже стоимости сбереженного для экспорта газа.

Тем не менее, по данным Минэнерго, в 2010 году доля альтернативных источников в общем объеме всей вырабатываемой в стране электроэнергии составила всего около 0,9%, хотя по планам российского правительства от 2009 года³ должна была достичь 4,5%. В этой связи многие эксперты склонны считать, что фактически план развития отечественной альтернативной энергетики уже провален и ожидать ее бурного развития можно только к концу 2020-х годов.

Чтобы исправить ситуацию, в октябре 2012 г. Правительством РФ был предложен комплекс мер по стимулированию развития возобновляемой энергетики. В частности, заслуживают внимания инициативы, направленные на изменения в федеральном законодательстве и нормативно-правовых актах с целью обеспечения роста инвестиционной привлекательности «зеленой» энергетики. Таким образом, руководство страны однозначно обозначило свою позицию по вопросу «озеленения»: для России, страны с огромными запасами газа, нефти и угля, альтернативная энергетика важна.

Практическая значимость альтернативных источников энергии

Помимо упомянутых выше глобальных проблем, существуют и повседневные задачи бизнеса, экономики и промышленности, которые часто не решить без использования решений из области альтернативной энергетики. Например, в Дагестане местному энтузиасту надоели перебои с электричеством, и он построил свою маленькую гидроэлектростанцию из подручных материалов и автомобильных запчастей. В результате всех усилий половина горного села теперь пользуется электричеством, полученным от этой мини-ГЭС.

2

EcoBuild 2013 подтверждает: Европа уже стоит на рельсах устойчивого развития – http://escosys.narod.ru/cities/2013_4/art35.html

3

Политика и нормативно-правовая база – http://minenergo.gov.ru/activity/vie/policy_and_legal_framework/

Еще один способ зажечь «лампу Ильича» уже давно используют на Курилах, где до сих пор успешно вырабатывает электроэнергию построенная государством геотермальная электростанция⁴. Энергия Земли здесь бьет через край, и для жителей острова Итуруп это шикарный подарок: примерно половина электроэнергии, потребляемой на острове, имеет геотермальную природу.

Сегодня использование геотермальной энергии вновь становится популярным в России. Так, для удаленных и труднодоступных районов страны она зачастую является единственным реальным источником получения электричества, а также тепла для отопительных систем. Что вполне закономерно, ведь принцип действия теплового насоса подробно описывался еще в советских учебниках.

Те же технологии сегодня успешно применяются и в центральной полосе России, где для отопления зданий постепенно также начинают использовать тепловые насосы.

Другим отличным решением для труднодоступных районов, удаленных от магистральных сетей электроснабжения, является применение энергии солнца. На сегодняшний день подобные решения, несмотря на относительно высокую стоимость получаемой энергии, могут успешно конкурировать с мини-электростанциями, работающими на углеводородном сырье. Особенно если учесть, что топливо для них приходится перевозить на большие расстояния, порой на тысячи километров. Это может показаться удивительным, но эффективность солнечной энергетики на Крайнем Севере весьма высока⁵, и поэтому она востребована в полярных и приполярных областях. Так, в рамках пилотного проекта в 2011 году экспериментальная солнечная электростанция из 52 панелей была установлена на крыше одноэтажного здания в поселке Батамай (Кобяйский улус, Республика Саха (Якутия)). Преобразование электроэнергии здесь осуществляется с помощью трехфазного сетевого инвертора Danfoss TrippleLynx с выходным напряжением 380 В и мощностью 10 кВт. Станция успешно функционирует и осуществляет частичное энергоснабжение производственных объектов. Причем при необходимости ее можно использовать не только в качестве источника автономного энергоснабжения, но и как генерирующий источник, включенный в общую сеть поселка.

Не менее интересен опыт применения энергии ветра, который также имеется в современной России. Самая крупная отечественная ветроэлектростанция, расположенная в окрестностях поселка Куликово Зеленоградского района Калининградской области, ведет свою историю с 1998 года, когда здесь была введена в строй первая энергетическая установка мощностью 0,6 МВт. В том же году генерирующая компания «Янтарьэнерго» и SEAS Energi Service A.S., эксплуатирующая более 200 ветроустановок в Дании, подписали соглашение, в соответствии с которым датская сторона передала России еще 20 ветроустановок. В настоящий момент установленная электрическая мощность станции составляет 5,1 МВт.

Вторая по величине ветроэлектростанция находится в Анадыре, а ее установленная мощность составляет 2,5 МВт. Всего же в России действуют около 15 ветряных электростанций, 5 из которых потенциально могут иметь стратегическое значение.

Опыт муниципальных образований

4

История использования естественного тепла недр Земли насчитывает несколько тысячелетий. Факты широкого применения терм в банях и бассейнах Римской империи описаны в многочисленных источниках и сохранились в развалинах древних сооружений. Первая геотермальная скважина была пробурена в 1828 г., а первая геотермальная электростанция была построена в Лардарелло (Италия) в 1913 году (http://en-info.ru/pdf/Energonadzor_39.pdf).

5

По результатам исследований ряда институтов, потенциал солнечной энергии в районе Якутска оценивается выше, чем в Крыму и Краснодаре, и составляет больше 2000 солнечных часов в год.

Для муниципальных структур, в особенности финансируемых из бюджета, использование альтернативных источников энергии – это хороший способ изыскать дополнительные средства для решения насущных проблем – тех, на которые финансирования обычно не хватает. И в настоящее время уже известен опыт конкретных российских муниципальных и государственных учреждений, которые используют альтернативную энергию.

Так, в Томске в 2011-2012 гг. был построен детский сад № 83 «Солнечный зайчик», потребности которого в тепле и горячей воде на 100% обеспечиваются за счет использования геотермальных тепловых насосов, позволяющих на каждый затраченный кВт питающей их электроэнергии получить от 4 до 6 кВт тепла. Если сравнивать затраты на отопление в такой системе с классической схемой центрального теплоснабжения, то получается, что от 75 до 84% тепла будут бесплатными. *«Нагрев теплоносителя для систем отопления и ГВС детского сада осуществляется тремя тепловыми насосами суммарной мощностью 126 кВт (по 42 кВт каждый), изготовленными на одном из наших предприятий»,* – рассказывает Андрей Осипов, специалист компании «Данфосс». Летом тепловые насосы могут работать не только на обогрев помещений детского сада, но и на их охлаждение. Таким образом, система с геотермальными насосами является полноценной климатической системой и позволяет обойтись без кондиционеров.

Другой пример – железнодорожный вокзал в Анапе, модернизация которого стала пилотным проектом в рамках программы капитальной реконструкции вокзалов ОАО «РЖД». Расположение в регионе со средним количеством солнечных дней в году (около 280) дало большие возможности для использования солнечной энергии: на кровле здания работают 560 солнечных модулей суммарной мощностью 70 кВт. Преобразование солнечной энергии в переменный ток осуществляется четырьмя инверторами Danfoss TLX Pro суммарной мощностью 60 кВт. Инвестиции в этот проект составили 13 млн. руб., а примерный срок службы солнечных батарей – 20 лет. По прогнозам, их установка позволит вокзалу экономить ежегодно до половины потребляемой электроэнергии.

Энергетический кризис не за горами, но его можно встретить во всеоружии. В настоящее время уже есть все необходимые технические решения, позволяющие минимизировать зависимость от традиционных источников энергии, а зачастую и вовсе отказаться от их использования. Применяются они и в России, причем успешно. Наступит тот день, когда многие отрасли экономики смогут полностью переключиться на возобновляемые источники. Главное сейчас – проявить к этому политическую волю и обеспечить альтернативной энергетике государственную поддержку.

Подготовлено пресс-службой «Данфосс»