

# АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Коршунов А.Л.

Санкт-Петербургский государственный горный университет  
Факультет приборостроения, информационных и электронных систем  
Кафедра системного анализа и управления инновациями

## Аннотация

Альтернативные источники энергии – ветер и солнце являются постоянно возобновляемыми, практически вечными видами энергии. В данной статье раскрывается об особенностях современных преобразователей энергии солнца и ветра, их выбора, строения и установки. Это нетрадиционные радиоэлектронные конструкции и нетрадиционные источники питания, солнечные батареи и ветрогенераторы в эпоху всеобщей экономии и оптимизации издержек. Одной из фундаментальных проблем, состоящих перед человечеством, является энергетическая проблема. В настоящее время основными источниками энергии являются уголь, нефть и газ.

## Ключевые слова

Альтернативные источники энергии, преобразователи энергии, нетрадиционные радиоэлектронные конструкции, нетрадиционные источники питания.

## The Summary

Alternative energy sources – a wind and the sun are constantly renewed, almost eternal kinds of energy. In given article reveals about feature of modern converters of energy of the sun and a wind, their choice, a structure and installation. These are nonconventional radio-electronic designs and nonconventional power supplies, solar batteries and wind generation during an epoch of general economy and optimization of costs. One of the fundamental problems consisting before mankind, the power problem is. Now the basic energy sources are coal, oil and gas.

## Keywords

Alternative energy sources, energy converters, nonconventional radio-electronic designs, nonconventional power supplies.

## **Альтернативная энергетика**

Альтернативная энергетика – это энергия, получаемая из возобновляемых, неисчерпаемых источников энергии – ветра, солнца, биомассы, внутреннего тепла земли. Для получения альтернативной энергии используют специальные установки: ветрогенераторы, солнечные батареи, солнечные коллекторы, биогазовые реакторы и другие установки.

Миллионы лет на Земле в результате фотосинтеза непрерывно накапливалась лучистая энергия Солнца. Древние растения и животные, погрузившиеся на дно морей и водоемов, отдают нам ее теперь в виде угля, нефти и природного газа – наших основных источников энергии.

Огромные природные резервы человечество тратило постепенно в течение тысячелетий своего существования. Технический прогресс непрерывно увеличивает скорость истощения этих запасов. Вот почему все чаще начинают раздаваться голоса о перспективе энергетического голода и целесообразности экономии природных ресурсов. И это толкает ученых и инженеров на поиски новых путей, которые помогут удовлетворить будущие потребности в энергии.

В каких же направлениях идут поиски ученых? Атомная энергетика, которая уже стала реальностью; проекты использования теплового градиента в Мировом океане и энергии приливов; создание геотермических электростанций; управляемая термоядерная реакция, над которой работают на протяжении многих лет ученые, и, наконец, наиболее очевидное – использование солнечной энергии. По мнению многих ученых, в решении энергетических проблем будущего огромную роль должна сыграть химия – гальванические элементы и аккумуляторы, топливные элементы и водородное горючее.

## **Актуальность проблемы**

Одной из фундаментальных проблем, состоящих перед человечеством, является энергетическая проблема. В настоящее время основными источниками энергии являются уголь, нефть и газ. Их прогнозные запасы оцениваются, соответственно, в 15 трлн. т, 500 млрд. т и 400 трлн. м<sup>3</sup>. При современном уровне

добычи разведанных запасов угля хватит на 400 лет, нефти на 42 года и газа на 61 год. Мировая энергетическая система стоит перед лицом гигантских проблем. Поэтому, стремительное истощение природных энергоносителей выводит задачу поиска принципиально новых способов получения энергии на первый план и в ближайшей перспективе должна снижаться роли нефти, природного газа и угля.



Сейчас известно, что древесина – это аккумулированная с помощью фотосинтеза солнечная энергия. При сгорании каждого килограмма сухой древесины выделяется около 20000 кДж тепла, теплота сгорания бурого угля равна примерно 13000 кДж/кг, антрацита 25000 кДж/кг, нефти и нефтепродуктов 42000 кДж/кг, а природного газа 45000 кДж/кг. Самой высокой теплотой сгорания обладает водород 120000 кДж/кг. Известно, что сжигание энергоносителей для получения энергии происходит при довольно высокой температуре и, следовательно, при низких температурах этот процесс протекает чрезвычайно медленно, а скорость химических реакций с понижением температуры на каждые 100С уменьшается в два раза [1]. Сравнительные оценки процессов горения приведены в работе [1] и где показано, что при 200С 1 грамм дерева сгорит в

258 секунд, или около десять миллиардов лет. Это означает, что изобретение огня ускорило этот медленный процесс «горения» в миллиарды раз.

С точки зрения современной физики топливо является поставщиком свободных электронов – генераторов энергии. Тогда можно предположить, что свободные электроны, получаемые от топлива, можно заменить электронами связи любых других элементов, при этом исключая в процессе горения выше-названных основных энергоносителей. Так как продукты горения связываются в окислы, но окисление является следствием, а не причиной горения.

Если процессу горения подойти с таких позиций, то на наш взгляд, необходимо разработки и создания новой концепции источников энергии и энергетической технологии на основе переосмысления современной физики и химии, процесса горения и роли электрических и других полей в природных, технологических и других энергетических процессах, так как возможность повышения эффективности традиционной энергетики во многом ограничена законами физики и термодинамики.



С другой стороны существующие способы получения энергии, как тепловой, электрической так и атомной являются губительными для окружающей среды. Технологии аккумулирования солнечной и другие виды альтернативных видов энергий пока еще не получали широкого применения.

Однако стремительное истощение природных энергоносителей ставят задачу активного поиска принципиально новых источников и способов получения энергии. Здесь прорывным считаются такие научно-технические решения, которые позволяют определить неисчерпаемый источник энергии, способный заменить нефть, уголь и газ, но в отличие от последних, не загрязняющий окружающую среду.

Известно, что современные способы получения энергии основаны на химических или ядерных реакциях. Исходные химические элементы никуда не деваются, а образуют новые химические или ядерные соединения, которые остаются в виде отходов или попадают в атмосферу. Поэтому задача состоит в том, чтобы найти новые способы получения энергии, свободные от недостатков традиционных технологий. Наиболее эффективным сейчас считается управляемый термоядерный синтез. К концу XX века затраты на исследование в этом направлении составляли 23 млрд. долларов, а результат пока не получен, и предполагают достичь положительному результату не ранее 2050 года.

### **Литература**

1. <http://alternativenergy.ru/>
2. <http://aenergy.ru/>

*Рецензент проф. Голик Е.С.*