

Государственный университет управления
Институт управления в промышленности и
энергетике

Альтернативные источники энергии

**Фаюстов Анатолий Афанасьевич, к.э.
н., доцент кафедры управления
инновациями в реальном секторе
экономики**

Москва – 2013 год

Характеристика проблемы

- **Научно-технический прогресс невозможен без развития энергетики, электрификации производственных процессов.**
- **Для повышения производительности труда первостепенное значение имеет механизация и автоматизация производственных процессов, замена человеческого труда машинным. Но абсолютное большинство технических средств автоматизации труда имеет электрическую основу как источник энергии.**
- **Мощность электрических машин в зависимости от их назначения различна: от долей ватта до огромных величин, превышающих миллион киловатт.**
- **Человечеству электроэнергия нужна, причем потребности в ней увеличиваются с каждым годом.**

Характеристика проблемы

Вместе с тем запасы традиционных природных топлив (нефти, угля, газа и др.) не бесконечны. Не бесконечны также и запасы ядерного топлива - урана и тория, из которого можно получать и оружейный плутоний.

Выгодные простотой постройки, простотой использования, с большим сроком службы, а также безвредные для биосферы хорошими перспективами в будущем.

На пороге XXI века человек все чаще стал задумываться о том, что станет основой его существования в новой эре. Энергия - главная составляющая жизни человека.

Экологические проблемы



альтернативные

источники

энергии

Альтернативная энергия:

- Энергия ветра
- Солнечная энергия
- Приливная энергия
- Геотермальная энергия
- Термоядерная энергия
- Тепловая энергия океана
- Энергия морских течений
- Энергия водорода

ветряные электростанции

- Огромна энергия движущихся воздушных масс. Запасы энергии ветра более чем в сто раз превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты.
- Принцип действия ветряных электростанций прост: ветер крутит лопасти ветряка, приводя в движение вал электрогенератора. Тот в свою очередь вырабатывает энергию электрическую.

Преимущества и недостатки ветряных электростанций

• преимущества

- Дешевое производство

• недостатки

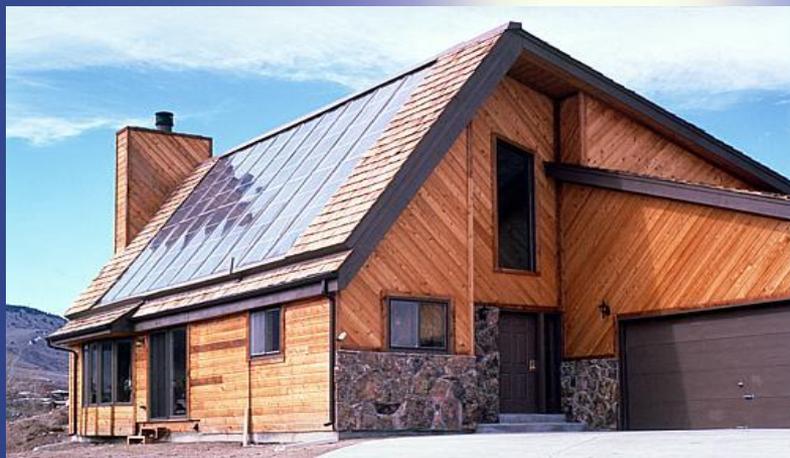
- Малая мощность
- Большая шумность
- Занимают большую площадь
- Создают помехи радиоволнам
- Мешают проветриванию районов
- Влияют на климат

СОЛНЕЧНЫЕ

БАТАРЕИ

- Энергия солнечной радиации может быть преобразована в постоянный электрический ток посредством солнечных батарей — устройств, состоящих из тонких пленок кремния или других полупроводниковых материалов. Преимущество фотоэлектрических преобразователей обусловлено отсутствием подвижных частей, их высокой надежностью и стабильностью. При этом срок их службы практически не ограничен. Они имеют малую массу, отличаются простотой обслуживания, эффективным использованием как прямой, так и рассеянной солнечной радиации. Модульный тип конструкций позволяет создавать установки практически любой мощности и делает их весьма перспективными.

применение солнечных батарей



Преимущества и недостатки солнечных батарей.

• преимущества

- Отсутствие подвижных частей
- Неограниченный срок службы
- Высокая надёжность и стабильность
- Малая масса
- Простота обслуживания
- Модульный тип

• недостатки

- Малый КПД (10-12% в настоящее время)

- Для выработки электроэнергии электростанции такого типа используют энергию прилива. Для устройства простейшей приливной электростанции (ПЭС) нужен бассейн — перекрытый плотиной залив или устье реки. Считается экономически целесообразным строительство ПЭС в районах с приливными колебаниями уровня моря не менее 4 м. Проектная мощность ПЭС зависит от характера прилива в районе строительства станции, от объема и площади приливного бассейна, от числа турбин, установленных в теле плотины.

Работа приливной электростанции

- В плотине имеются водопропускные отверстия и установлены турбины. Во время прилива вода поступает в бассейн. Когда уровни воды в бассейне и море сравниваются, затворы водопропускных отверстий закрываются. С наступлением отлива уровень воды в море понижается, и, когда напор становится достаточным, турбины и соединенные с ним электрогенераторы начинают работать, а вода из бассейна постепенно уходит.

Преимущества и недостатки приливных электростанций

• преимущества

- Получение энергии около моря, где нет рек

• недостатки

- Строятся по берегам морей и океанов
- Нарушают обмен воды
- Влияют на климат
- Меняют направление и скорость вод

геотермальная энергия

- Станции такого типа преобразуют внутреннее тепло Земли (энергию горячих пароводяных источников) в электричество. Первая геотермальная электростанция была построена на Камчатке. Существует несколько схем получения электроэнергии на геотермальной электростанции.

Работа геотермальной электростанции.

- Существует несколько схем получения электроэнергии на геотермальной электростанции.
- Прямая схема: природный пар направляется по трубам в турбины, соединенные с электрогенераторами.
- Непрямая схема: пар предварительно (до того как попадает в турбины) очищают от газов, вызывающих разрушение труб.
- Смешанная схема: неочищенный пар поступает в турбины, а затем из воды, образовавшийся в результате конденсации, удаляют нерастворившиеся в ней газы.

Преимущества и недостатки геотермальных электростанций

• преимущества

- Снабжение энергией труднодоступных районов

• недостатки

- Локальное оседание грунта
- Большая шумность
- Выброс газов, иногда отравляющих
- Не везде возможно построить

ТЕРМОЯДЕРНЫЕ

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- В настоящее время ученые работают над созданием Термоядерных электростанций, преимуществом которых является обеспечение человечества электроэнергией на неограниченное время.
- Горючим для термоядерных станций будет тяжелый изотоп водорода дейтерий, который получают из простой воды — в полулитре воды заключена энергия синтеза, эквивалентная той, что получится при сжигании бочки бензина.

Работа термоядерной электростанции.

- Термоядерная электростанция работает на основе термоядерного синтеза — реакции синтеза тяжелых изотопов водорода с образованием гелия и выделением энергии.
- Реакция термоядерного синтеза не дает газообразных и жидких радиоактивных отходов, не вырабатывает плутоний, который используется для производства ядерного оружия.

Преимущества и недостатки термоядерных электростанций

• **преимущества**

- Работают на воде
- Высокий КПД
- Не дают отходов
- Неограниченное время работы

• **недостатки**

- Очень высокая стоимость строительства

ЭНЕРГИЯ ВОДОРОДА

- Водород, самый простой и легкий из всех химических элементов, можно считать отличным топливом. Он имеется всюду, где есть вода.
- При сжигании водорода образуется вода, которую можно снова разложить на водород и кислород, причем этот процесс не вызывает никакого загрязнения окружающей среды.
- Водородное пламя не выделяет в атмосферу продуктов, которыми неизбежно сопровождается горение любых других видов топлива: углекислого газа, окиси углерода, углеводородов, золы.
- Водород обладает очень высокой теплотворной способностью.

ВОДОРОД

- Водород можно транспортировать и распределять по трубопроводам, как природный газ. Трубопроводный транспорт топлива – самый дешевый способ дальней передачи энергии.
- В 1969 г. в итальянском отделении «Евратома» была пущена в эксплуатацию установка для термолитического получения водорода, работающая с к.п.д. 55% при температуре 730°C.
- Как полагают, высокотемпературные реакторы позволят поднять к.п.д. таких процессов до 85%. Водород может служить и химическим сырьем во многих отраслях промышленности.

Будущее водорода

- Сегодня исследователи интенсивно работают над удешевлением технологических процессов крупнотоннажного производства водорода за счет более эффективного разложения воды, используя высокотемпературный электролиз водяного пара. Когда водород станет столь же доступным топливом, как сегодня природный газ, он сможет всюду его заменить. Водород может служить и химическим сырьем во многих отраслях промышленности.

другие источники

- **Существуют менее распространенные источники энергии (как правило маловыгодные или убыточные), например, использование энергии океанических течений, использование разных температур на разных глубинах океана, получение энергии за счет разности химического состава воды.**

ИТОГ

- 1)солнечная энергия
- 2)термоядерная энергия
- 3)приливная энергия
- 4)геотермальная энергия
- 5)энергия ветра



Использованные ресурсы

- <http://www.bankreferatov.ru/>
- <http://www.alisen.ru/>
- <http://www.google.ru/>
- <http://www.energy-bio.ru/>