



# Увеличение мощностей и альтернативная энергетика

Пак Ольга Бен-Сер

- ◆ Неуклонный рост энергетических мощностей приводит к тому, что количество выделяемой теплоты становится сопоставимой с другими компонентами теплового баланса в атмосфере.
- ◆ Сейчас мощность двигателей составляет примерно  $10^{10}$  кВт . При достижении мощности  $3 \cdot 10^{12}$  кВт возможно повышение средней температуры на Земле на 1 С.

- ◆ Перед человечеством поставлен ряд серьезных проблем, одни из которых: повышение КПД тепловых двигателей, ряд мероприятия по экологии, увеличение эффективности использования электроэнергии.



# КПД Реальных тепловых двигателей

- ◆ основные усилия инженеров направлены на повышение КПД за счет уменьшения трения их частей, потерь топлива вследствие его не полного сгорания.
- ◆ Наиболее экономичными являются тепловые паротурбинные электростанции (ТЭЦ) На ТЭЦ в качестве топлива используются природные ископаемые, имеют КПД 60 – 70%, и в нашей стране производится около 40% всей электроэнергии.

Гидроэлектростанции (ГЭС) дают примерно 20% электроэнергии, мощность зависит от создаваемой разности уровней воды.



- ◆ Электроэнергию не удастся консервировать в больших количествах, поэтому возникает необходимость в передаче ее на большие расстояния.
- ◆ Передача электроэнергии связана с заметными потерями, т.к. электрический ток нагревает провода линий электропередач.
- ◆ Увеличение площади поперечного сечения проводов малоэффективно; значительное их утолщение невозможно из-за большой массы и стоимости линии.

### **Остаются два пути уменьшения потерь электроэнергии:**

- ◆ увеличение напряжения в линии электропередачи (или уменьшение тока в линии и чем длиннее линия тем более выгоднее) – главный путь
- ◆ повышение мощности потребителя





Вероятно тютчевские слова “Нам не надо предугадать, как слово наше отзовется” для науки справедливы даже более, чем для житейских ситуаций.

Сейчас существует много альтернативных источников энергии.



# Ветрогенератор (ветроэлектрическая станция, ветряк)

Средние и крупные ветрогенераторы (единичной мощностью от 50 кВт до 5 МВт), зачастую объединены в группы (ветропарки) и установлены на специально подобранных площадках с постоянно дующим свежим ветром (обычно на берегах водоемов, склонов холмов, гор, на равнинах). (8-15 м/с).



# Геотермальная энергетика

Используется как для нагрева воды для отопления, так и для производства электроэнергии. На геотермальных электростанциях вырабатывают немалую часть электроэнергии в странах Центральной Америки, на Филиппинах, в Исландии; Исландия также является примером страны, где термальные воды широко используются для обогрева, отопления.



пример страны, где термальные воды широко используются для обогрева, отопления.



# Грозовая энергетика

Грозовая энергетика — это способ использования энергии путём поимки и перенаправления энергии молний в электросеть. Компания Alternative Energy Holdings 11 октября 2006 года объявила о создании прототипа модели, которая может использовать энергию молнии. Предполагалось, что эта энергия окажется значительно дешевле энергии, полученной с помощью современных источников



**Сверхпроводимостью** называют способность некоторых веществ при охлаждении ниже определенной температуры, именуемой критической температурой перехода, вдруг полностью утрачивать электрическое сопротивление и проводить электрический ток без каких-либо потерь





*Пьезоэлектричество* — способность вещества при изменении формы продуцировать электрическую силу. Пьезоэлектрики — кристаллы, обладающие свойством при сжатии продуцировать электрический заряд (прямой пьезоэффект) и обратным свойством под действием электрического напряжения изменять форму: сжиматься/расширяться, скручиваться, сгибаться (обратный пьезоэффект).

Надо полагать, подобные разработки теперь будут появляться намного активнее, и спектр их применения в перспективе значительно расширится.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

