

УДК 620.9

**ЭНЕРГЕТИКА. ПЕРСПЕКТИВЫ НА БУДУЮЩИЕ**

Мельников Р.О.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Сизиков С.В.

**Альтернативные источники энергии**

В настоящее время в мире стали всерьез задумываться над тем, как не допустить хищения огромных земных богатств. Лишь при этом условии запасов сжигаемого топлива может хватить на многие века. Что же может произойдет тогда, - а это рано или поздно когда-нибудь произойдет, когда месторождения нефти и газа будут полностью и безвозвратно исчерпаны? Поэтому, в общую классификацию электростанций включаются электростанции, функционирующие на так называемых нетрадиционных или альтернативных источниках энергии. К ним так же относятся: энергия приливов и отливов, энергия малых рек, энергия ветра, энергия Солнца, геотермальная энергия, энергия горючих отходов и выбросов, энергия вторичных источников тепла и другие. Рост числа электростанций на альтернативных источниках энергии будут способствовать следующие принципы: более низкая цена электроэнергии и тепла получаемого от нетрадиционных источников энергии, чем от всех других источников, возможность практически во всех странах иметь локальные электростанции, которые делают их независимыми от общей энергосистемы, доступность и технически реализована плотность, мощность для полезного использования, возобновляемость неординарных источников энергии, экономия или замена традиционных энергоресурсов и энергоносителей, замена эксплуатируемых энергоносителей для перехода к экологически более чистых видов энергии, повышение надежности существующих энергосистем. На рисунке 1 изображены альтернативные источники энергии.



Рисунок 1 – Альтернативные источники энергии

Упрощенной схемой геотермальной установки: из глубоких недр земли по трубе поднимается горячий пар, который раскручивает турбину, в дальнейшем пар устремляется в атмосферу. Также если из трубы будет бить не чистый пар, а пароводяные смеси свыше 150 градусов, то нужно использовать станции комбинированного типа.

### **Солнечная энергия**

Солнце - это неисчерпаемый источник энергии ежесекундно Земля получает от него 80 триллионов киловатт энергии, то есть во много тысяч раз больше, чем все электростанции мира. Однако, поскольку интенсивность солнечного света не всегда и не везде одинакова, даже при установке множества солнечных батарей, потребуется дополнительный источник электричества. Одним из немногих решений этого вопроса является использование солнечных элементов в комплексе с двухсторонним топливным элементом. В светлое время, когда функционируют солнечные элементы излишки электроэнергии можно пропускать через водородный топливный элемент и благодаря этому можно получать водород из воды. Ночью, когда топливный элемент сможет использовать этот водород для производства электроэнергии.

Компактная передвижная электростанция сконструирована немецким инженером Хербертом Бойерманом. При собственном весе в пол тонны, она способна производить мощность 4 кВт, по-другому говоря способна полностью обеспечить электротокм достаточной мощности загородное жилье. Это довольно интересный агрегат, где энергию вырабатывают сразу несколько агрегата ветрогенератор нового типа и комплект солнечных панелей. В первом присутствуют три полусферы, которые (в отличие от обычного ветрового колеса) вращаются при малейшем движении воздуха; второй - это автоматика, аккуратно ориентируется солярными элементами на светило. Добытая энергия накапливается в аккумуляторном блоке, а тот регулярно поставляет ток потребителям. Максимальную производительность солнечные панели обеспечивают при падении солнечных лучей перпендикулярно к поверхности модуля. Так как солнце все время перемещается по небу для продуктивного использования панели возможно применение устройств слежения и поворота панели к солнцу (рис. 2).

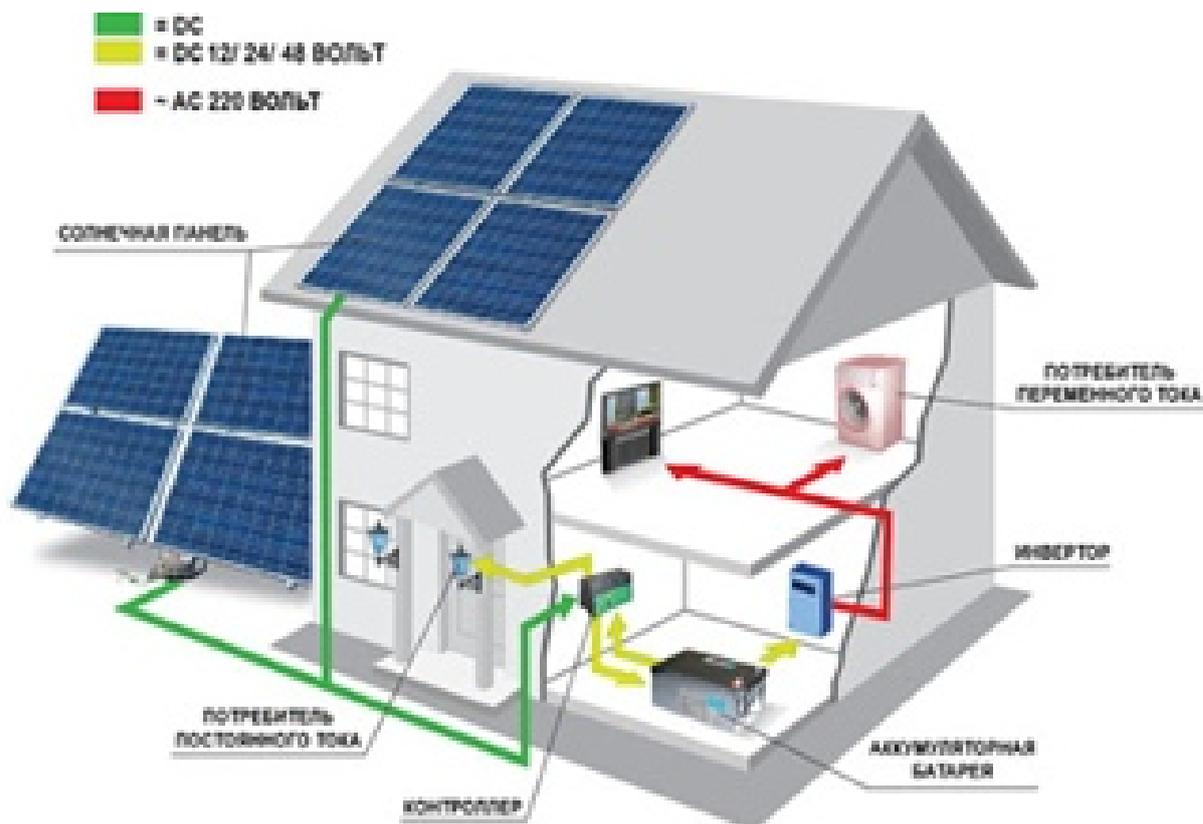


Рисунок 2 – Схема подключений солнечной энергии

### Энергетика ветра

На первый взгляд ветер кажется самым доступным и возобновляемым источником энергии. Основные параметры ветра - это скорость и направление, они меняются подчас очень быстро и непредсказуемо.

Таким образом возникают две проблемы, которые надо было решить для полноценного использования энергии ветра.

Во-первых, это возможность "споймать" кинетическую энергию ветра с максимальной площадью. Во-вторых, также еще добиться равномерности и регулярности ветрового потока. Вторая проблема еще решается с большим трудом. Есть интересные разработки по разработке принципиально новых механизмов для превращения энергии ветра в электричество. Но такие установки создают искусственный смерч внутри себя при скорости ветра в 5 м/с. Ветровые двигатели не загрязняют атмосферу, но они очень громоздкие и издают много шума (рис. 3).

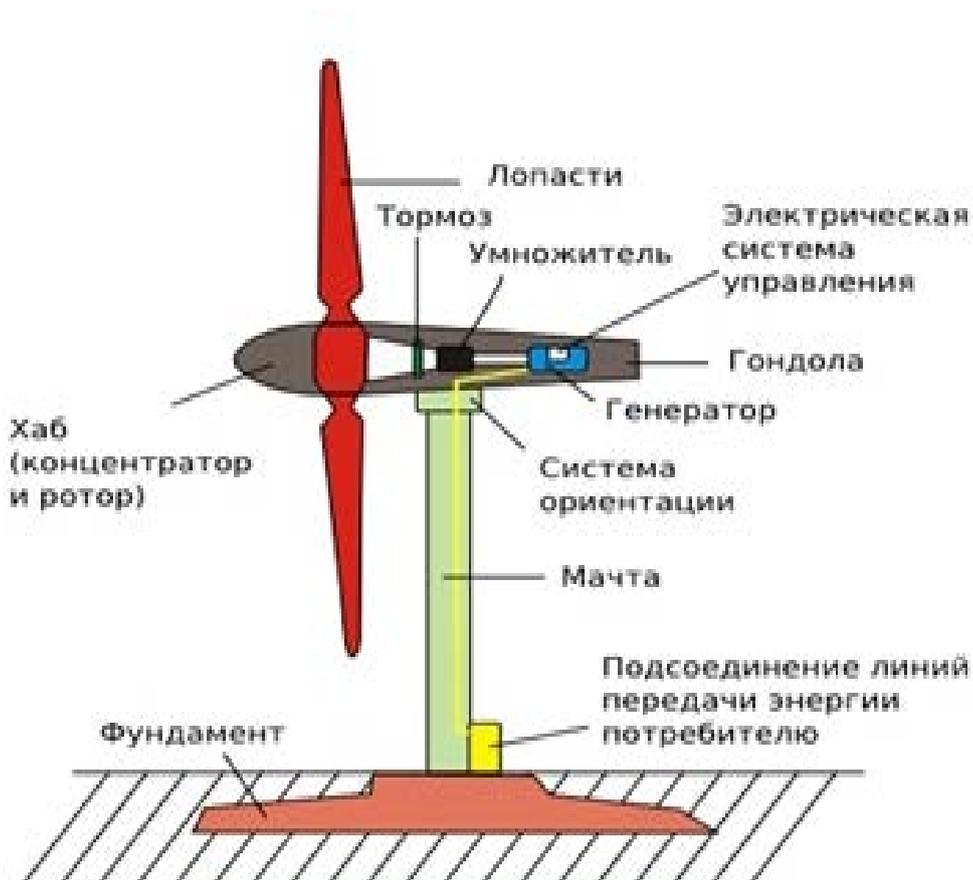


Рисунок 3 – Конструкция ветряка

Чтобы производить с их помощью много электроэнергии, нужны обширные пространства земли. Наилучшее место установки для них там, где дуют сильные ветра. Однако, только одна электростанция, которая работает на добываемом из земли топливе, может заменить по количеству полученной энергии тысячи ветряных турбин. При эксплуатации ветра возникает серьезная проблема: избыточная энергия в ветреную погоду и недостаток ее в периоды, когда ветра нет. Как же накапливать и сохранить энергию ветра? Самый простой способ заключается в том, что ветреное колесо двигает насос, который качает воду в расположенный выше резервуар, а дальше вода, стекая из него, приводит в действие водяную турбину и генератор постоянного или переменного тока. Одним из основных элементов ветряка является ветряная турбина (рис. 4).

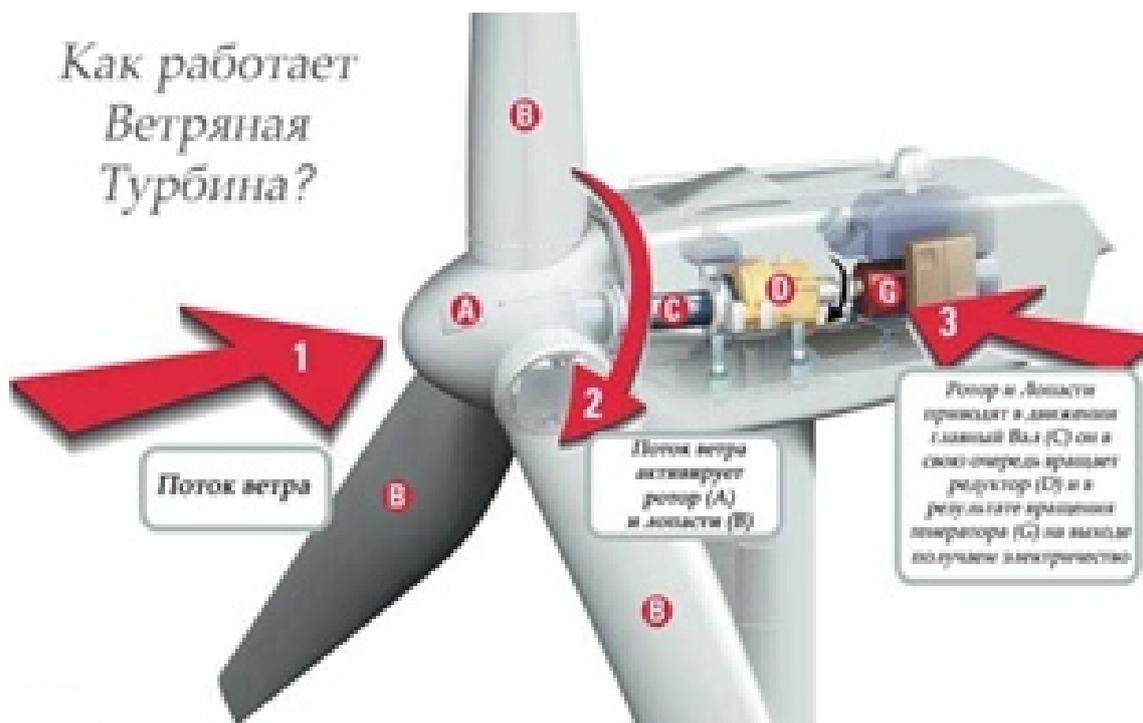


Рисунок 4 – Принцип действия ветряной турбины

Потоки ветра вращают лопасти ветрогенератора проходят через турбину, приводя ее в действие и она начинает вращаться. На валу турбины возникает энергия, которая будет пропорциональна ветрового потока. Чем сильнее ветер, тем больше количество энергии возникает. Далее энергия передается по валу ротора на мультипликатор (если он есть), который ее создает. Нужно учитывать, что более эффективными являются устройства без мультипликатора, который делает быстрее вращение оси, потому что не создается, а, естественно, и не тратится лишняя энергия, а скорости ветра вполне достаточно для оптимальной работы ветрогенератора.

#### Литература

1. Вольфберг Д.Б., Теплоэнергетика. Современное состояние и перспективы развития энергетики мира 1998. №9.
2. Клименко А.В., Зорина В.М., Теплотехника и теплоэнергетика т.1 Общие вопросы, Издательство МЭИ. Москва 1999г.
3. Непорожний П.С., Попков В.И., Энергетические ресурсы мира, М. Энергоатомиздат, 1995г.