

УДК: 621.316.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УКРАИНЕ

Рева А.О. (КИИ Дон НТУ)

Научный руководитель – Горячева Т.В.

В статье рассмотрено использование солнечной энергии, приведено описание солнечных коллекторов, примеры применения энергии солнца в Украине

Ключевые слова: солнечная энергетика, солнечный коллектор, гелиоустановка

Энергия Солнца является источником жизни на нашей планете. Она может быть преобразована в тепло или холод, движущую силу и электричество. Именно благодаря солнечному излучению на Земле существуют ископаемые виды топлива.

Солнечная энергетика – наиболее грандиозный, дешевый, но и, пожалуй, наименее используемый человеком источник энергии. Всего за три дня Солнце посылает на Землю столько энергии, сколько её содержится во всех разведанных запасах ископаемых топлив, а за 1 сек. - 170 млрд. Дж. Большую часть этой энергии рассеивает или поглощает атмосфера, особенно облака, и только треть её достигает земной поверхности. Вся энергия, испускаемая Солнцем, больше той её части, которую получает Земля, в 5 млрд. раз. Но даже такая «ничтожная» величина в 1600 раз больше энергии, которую дают все остальные источники, вместе взятые. Солнечная энергия, падающая на поверхность одного озера, эквивалентна мощности крупной электростанции.

Солнечная радиация может быть направлена в полезную энергию, используя активные и пассивные солнечные системы. К активным солнечным системам относятся солнечные коллекторы и фотоэлектрические элементы. Пассивные системы получают с помощью проектирования зданий и подбора строительных материалов таким образом, чтобы максимально использовать энергию Солнца.

Солнечная энергия используется практически везде, а в жизнедеятельности человека в таких случаях как, например:

- обеспечение горячей водой жилых домов, общественных зданий и промышленных предприятий;
- подогрев бассейнов;
- отопление помещений;
- сушка сельскохозяйственной продукции;
- охлаждение и кондиционирование воздуха;
- очистка воды;
- приготовление пищи.

С древнейших времен человек использует энергию Солнца для нагрева воды. Принципы солнечного отопления известны на протяжении тысячелетий. Окрашенная в черный цвет поверхность значительно нагревается на солнце, тогда как светлые поверхности нагреваются меньше, белые меньше всех остальных.

Это свойство используется в солнечных коллекторах - наиболее известных приспособлениях, непосредственно использующих энергию Солнца (рис. 1).

При помощи солнечных коллекторов можно обогреть жилые дома и коммерческие здания или обеспечить их горячей водой.

Солнечный коллектор позволяет своему владельцу сэкономить деньги, не оказывая при этом вредного влияния на окружающую среду. Использование одного коллектора позволяет сократить выбросы в атмосферу углекислого газа на одну - две тонны в год. Переход на солнечную энергию предотвращает выбросы и других загрязнителей, таких как двуокись серы, угарный газ и закись азота.

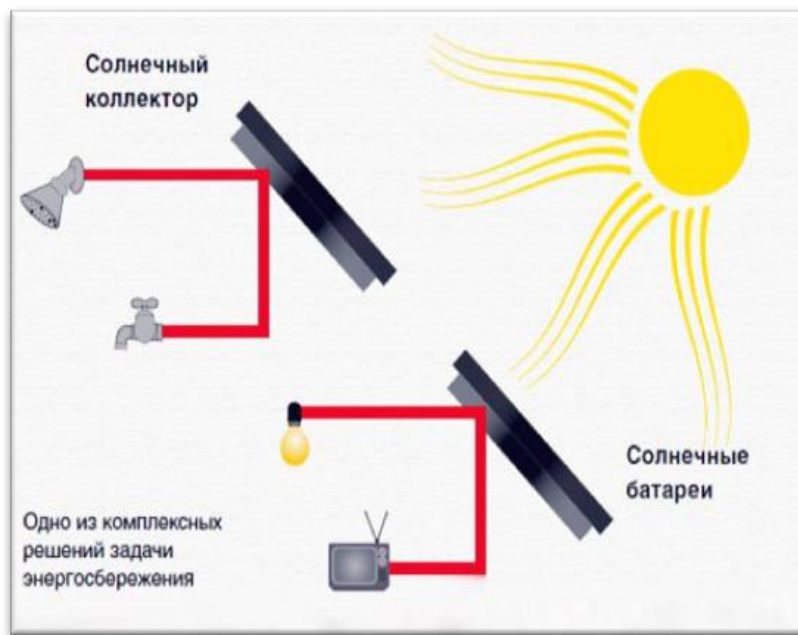


Рисунок 1- Использование солнечной энергии в солнечных коллекторах

Солнечный свет, сконцентрированный параболическими зеркалами (рефлекторами), применяют для получения тепла (с температурой до нескольких тысяч градусов Цельсия). Его можно использовать для обогрева или для производства электроэнергии. Кроме этого, существует другой способ производства энергии с помощью Солнца – фотоэлектрические технологии. Фотоэлектрические элементы – это устройства, которые преобразовывают солнечную радиацию непосредственно в электричество.

В последнее время интерес к проблеме использования солнечной энергии резко возрос. Потенциальные возможности энергетики, основанные на использовании непосредственного солнечного излучения, чрезвычайно велики.

Использование всего лишь 0,0125% энергии Солнца могло бы обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5% полностью покрыть потребности на перспективу.

К сожалению, вряд ли когда-нибудь эти громадные потенциальные ресурсы удастся реализовать в больших масштабах. Только очень небольшая часть этой энергии может быть практически использована. Едва ли не главная причина подобной ситуации – слабая плотность солнечной энергии.

Солнечная энергетика относится к наиболее материалоёмким видам производства энергии. Крупномасштабное использование солнечной энергии влечет за собой гигантское увеличение потребности в материалах, а, следовательно, и в трудовых ресурсах для добычи сырья, его обогащения, получения материалов, изготовление гелиостатов, коллекторов, другой аппаратуры, их перевозки. Пока ещё электрическая энергия, рожденная солнечными лучами, обходится намного дороже, чем получаемая традиционными способами. Ученые надеются, что эксперименты, которые они проводят на опытных установках и станциях, помогут решить не только технические, но и экономические проблемы.

Но, тем не менее, станции-преобразователи солнечной энергии строят, и они работают.

Солнечную радиацию при помощи гелиоустановок преобразуют в тепловую или электрическую энергию, удобную для практического применения.

С начала 50-х годов в нашей стране космические летательные аппараты используют в качестве основного источника энергоснабжения солнечные батареи, которые непосредственно преобразуют энергию солнечной радиации в электрическую. Они являются практически незаменимым источником электрического тока в ракетах, спутниках и автоматических межпланетных станциях.

Освоение космического пространства позволяет разрабатывать проекты солнечно-космических электростанций для энергоснабжения Земли. Эти станции, в отличие от земных, не только смогут получать более плотный поток теплового солнечного излучения, но и не зависят от погодных условий и смены дня и ночи. Ведь в космосе Солнце сияет с неизменной интенсивностью.

Продолжается изучение возможностей более широкого использования гелиоустановок: «солнечные» крыши на домах для энерго- и теплоснабжения, «солнечные» крыши на автомобилях для подзарядки аккумуляторов, «солнечные» фермы в сельских районах и т.д.

Владельцы домов и руководители предприятий уже смогли убедиться в том, что солнечные системы являются экономически выгодными и способны удовлетворить потребности в электроэнергии в любом регионе мира (рис.2).

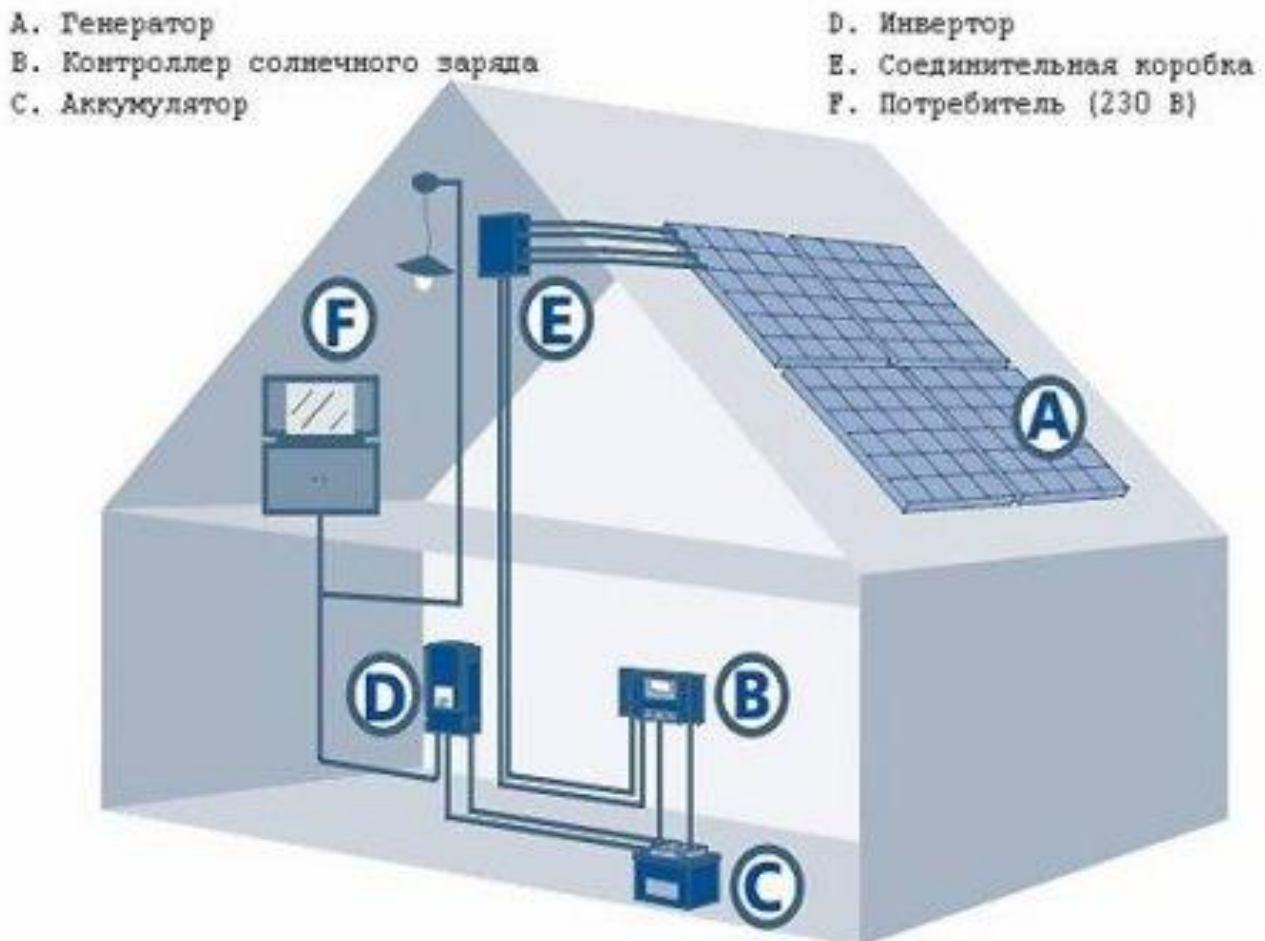


Рисунок 2 – Технологическая схема использования гелиоустановок

Ученые и энергетики продолжают вести работу по поиску новых более дешевых возможностей использования солнечной энергии. Возникают новые идеи, новые проекты.

Потенциал солнечной энергии в Украине достаточно высокий для широкого внедрения как теплоэнергетического, так и фотоэнергетического оборудования практически во всех областях. Реализация этого потенциала позволила бы сэкономить 3,4 млн. тонн условного топлива в год.

На сегодняшний день солнечная энергетика в Украине, в основном развивается через внедрения солнечных коллекторов для горячего водоснабжения жилых домов. В любой области сегодня можно увидеть солнечные батареи, легко сооружаемые и высокорентабельные.

В Киеве изготавливают вполне автономные садовые фонари, к которым не нужно тянуть провода и бояться повредить их садовым инструментом. Установить такой фонарь очень просто: воткнул его в любом месте сада – и он будет светить, как только начнет смеркаться. С рассветом он погаснет сам. Автоматика, датчики освещенности руководят всем процессом сами.

В Донецкой области опыт использования энергии солнца есть у пансионатов на Азовском побережье – «Солнечный берег», «Замок» шахты «Красноармейская - Западная», пансионатов и турбаз Святогорья.

В Украине реализовано несколько десятков экспериментальных проектов в разных отраслях народного хозяйства. Среди них – система горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, лечебно-оздоровительных учреждений; солнечные приставки к топливным и электрическим котельным, обслуживающие промышленные, сельскохозяйственные и коммунальные предприятия; малые автономные установки для индивидуальных жилых домов и предприятий бытового обслуживания. К примеру, в Острожской академии в Ровном освещение работает на солнечных панелях. В крымском Армянске построили солнечную станцию для овчаров. В Херсоне детский сад №23 в 2008 году стал первым, где воду подогревают солнечные батареи. В Мариупольском роддоме №1 запущено в эксплуатацию солнечная батарея для подогрева воды.

Сегодня, когда весь мир задаётся вопросом: «Где брать энергию, когда газовые и нефтяные месторождения пустеют, добыча угольных запасов становится всё более трудоёмкой, а к развитию атомной энергетики народ относится с опасением?» Для нашей страны эти вопросы являются всё актуальнее.

Поэтому в развитии энергетики следует отдавать приоритет безопасным для окружающей среды видом возобновляемых источников энергии.

Время скептического отношения к альтернативным источникам энергии прошло. Нужно торопиться и нам, чтобы не пришлось махать рукой вслед уходящему поезду...

Литература

1. Ерёменко Н.А., Денисенко Н.И., Чекунова Ю.Е. Альтернативные источники энергии: возможности и практика. – Д.: Летавица, 2008. – 42 с.
2. Альтернативная энергия: опыт Финляндии. – Д.: Летавица, 2009.
3. Стародуб Д.О. Советы радиолюбителю. – К.: Техника, 1968. – 204 с.
4. Гончар В.И. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии // География в школе. – М.: Педагогика. – 1990 г. – № 4.
5. Кондаков А.М. Альтернативные источники энергии // География в школе. – М.: Педагогика. – 1988 г. – № 4.
6. Кононов Ю.Д. Энергетика и экономика. Проблемы перехода к новым источникам энергии. – М.: Наука, 1981.