

Г.Б. ОСАДЧИЙ, инженер
г. Омск

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Самое необходимое в любой период времени – это энергия. Когда холодно – нужно тепло. Когда жарко – нужна прохлада. При любом виде деятельности нужны механическая и электрическая энергии. Все окружающее нас наполнено энергией. Проект «Альтернативная энергетика» («АЭ») направлен на преобразование энергии Природы, для улучшения жизни людей, без ущерба для окружающей среды.

Климат России определяет повышенную сезонную потребность россиян в отдельных видах энергии. При относительно стабильном спросе в течение всего года на механическую и электрическую энергию, летом резко возрастают расходы воды и искусственного холода, а зимой тепла. Удовлетворить часть этих потребностей можно за счет комплексного использования солнечной энергии.

В проекте «АЭ» представлены технологии использования солнечной энергии, аккумулированной в солнечном соляном пруду и теплоты (талой воды)/холода (льда) котлована для бесперебойного энергоснабжения малых потребителей.

Это технологии совместного использования солнечной энергии и энергии, запасенной в котловане, которые могут обеспечить:

Летом: водоснабжение; выработку электрической энергии; выработку среднетемпературного холода.

Зимой: теплоснабжение.

Это технологии раздельного использования солнечной энергии и энергии, запасенной в котловане, которые могут обеспечить:

Летом: сушку торфа, одежды и обуви, нагрев воды и воздуха; производство биогаза (биометана); приготовление пищи; удовлетворение физиологических потребностей (летняя баня); охлаждение воздуха.

Зимой: подогрев воздуха.

Определена экономическая эффективность (расчет) системы холодотеплоснабжения для средней полосы России, на примере Омской области.

Разработана конструктивная схема по концентрации отраженной солнечной энергии в солнечный соляной пруд, позволяющая обеспечить увеличение поступления солнечного излучения в пруд в утренние и вечерние часы в 2 – 5 раз, по сравнению с обычными концентраторами.

Выполнены расчеты, по предложенным автором математическим зависимостям (моделям) и алгоритму, поступления в пруд прямого и отраженного солнечного излучения, а также рассеянного солнечного излучения.

Человечество ежегодно потребляет 7 – 8 млрд тонн минеральных ресурсов, а воды расходуется, в среднем, 8 – 7 млрд тонн ежесуточно. Наибольшее потребление воды в России, а значит и энергии на ее перекачку, приходится на летний период. Отмеченная закономерность, несмотря на короткое лето, позволяет более половины водоснабжения для сельского хозяйства, обеспечивать за счет солнечной энергии. Актуальность водоснабжения от солнечной энергии основывается на том, что чем больше солнечной энергии, тем засушливее лето, а значит, тем легче недостаток естественного увлажнения восполнить орошением. Когда же нет Солнца, дожди заливают урожай, то нет потребности в орошении.

Значительная часть из 10 млн населения России неприсоединенная к электрическим сетям проживает в Сибири и на Дальнем Востоке. Они получают энергию в основном от автономных дизель-генераторов небольшой мощности. Необходимое для этого топливо завозится из далеко расположенных центров автотранспортом, водными путями, а иногда даже вертолетами, что делает это топливо очень дорогим. Из-за этого не осваиваются для проживания и хозяйственной деятельности живописнейшие местности.

Выработка электроэнергии летом на базе солнечного соляного пруда гарантирует малым потребителям, бесперебойное электроснабжение в любое время суток для холодильного оборудования, осветительных приборов, водоснабжения, медицинского оборудования, радиоаппаратуры и электробытовых приборов.

Развитие рыночных отношений в России приведших к тому, что скропортящиеся продукты питания и технологическое сырье уже не раскупают с «колес» резко увеличивает потребность производителей и переработчиков, в теплый период времени, в холода. Огромные просторы России с неразвитой сетью транспортных коммуникаций предопределяют необходимость иметь значительные страховые запасы продуктов питания и технологического сырья, хранение и реализация которых также связаны со значительным потреблением холода. Главное преимущество использования солнечной энергии летом для замораживания и охлаждения состоит в совпадении максимумов ее поступления и потребления искусственного холода. При этом применение солнечной энергии для выработки холода эффективно вдвое, так как разумно размещенная приемная часть солнечной установки, затеняя охлаждаемые объекты, уменьшает поступление в них солнечного тепла, и, следовательно, потребность в холода.

Все системы и установки проекта "АЭ", могут, при необходимости, параллельно работать, в том числе ранней весной и поздней осенью, когда низкая инсоляция (в средней полосе России), и от дорогих и дефицитных традиционных энергоносителей. Они являются системами гарантированного энергообеспечения с надежным резервированием. Для их бесперебойной работы не требуются в качестве резерва огромные аккумуляторы или ДВС равновеликой мощности (резервирование аккумуляторами или ДВС почти всегда удваивает капитальные вложения, при этом, например, для работы ДВС, не снимается проблема организации развернутого топливного хозяйства и доставки в больших количествах строго определенного сорта топлива).

В разрабатываемых системах и установках резервирование сводится к параллельному размещению на них форсунок-топок открытого (свободного) горения, что предопределяет минимальные капитальные затраты по организации гарантированного обеспечения потребителя удобными видами энергии — потоком жидкости, механической, электрической, тепловой, искусственным холодом.

Конечно, использование в качестве приемника и аккумулятора энергии Солнца солнечного соляного пруда требует отводов земли. Однако они не так велики, относительно, не только равнинных водохранилищ ГЭС, но даже горных. Так при площади зеркала водохранилища Новосибирской ГЭС 1072 км², годовая выработка электроэнергии составляет 1678 млн кВт·ч электроэнергии, т.е. 1,56 кВт·ч с 1 кв. м водохранилища, при среднегодовом коэффициенте использования установленной мощности около 40 % (для Саяно-Шушенской ГЭС – 38 кВт·ч в год с 1 кв. м).

Гелиоэлектростанция на базе солнечного соляного пруда по расчетам будет вырабатывать более 60 кВт·ч электроэнергии с 1 кв. м за лето (Омск). Конечно, в горных местностях выработка электроэнергии с 1 кв. м водохранилища намного выше, чем на равнинных ГЭС, но там и стоимость земли совершенно другая, а кроме того инсоляция более высокая, что повышает выработку электроэнергии гелиоэлектростанцией. При сооружении солнечного соляного пруда чернозем (гумус) не становится дном рукоятвного моря, а используется для повышения плодородия территории.

Если мы рассмотрим Кубань, как житницу России, то можно с большой долей вероятности принять, что хлебороб с 1 га (10000 кв. м) поля получает чистый доход, примерно, 10000 рублей (рисовод, заливающий обширные поля водой («солнечный пруд», но для других целей) наверное, столько же). А если теперь рассмотрим гелиоэлектростанцию, в состав которой входит пруд и котлован со льдом площадью по 100 кв. м каждый, с которых можно «собирать» за лето до 6000 кВт·ч электроэнергии. При ми-

нимальной стоимости электроэнергии по 3 рубля за 1 кВт·ч (экологически чистая электроэнергия на Кубани должна стоить дороже, а вдали от цивилизации по 10 руб. за 1 кВт·ч, и более), доход с 200 кв. м составит 18000 рублей, или если перевести на 1 га — 900000 рублей. А если рассматривать отдельно солнечный соляной пруд, используемый для выработки теплоты (нагрев воды), то с пруда площадью 78,5 кв. м (1 «сотка» с дорожкой для концентратора) можно получить за лето (Омск) более 50 тыс. кВт·ч теплоты. При её минимальной цене 0,5 руб./кВт·ч (для децентрализованных территорий надо принимать 2,5 – 3 рубля за 1 кВт·ч теплоты) доход с 1 «сотки» составит 25000 рублей (с 1 га 2,5 млн рублей).

Системы и установки проекта «АЭ» предназначены для энергоснабжения малых конечных потребителей различных географических широт необходимыми видами энергии, за счет использования возобновляемых и вторичных топливно-энергетических ресурсов, и призваны:

- обеспечить в любое время года, в любую погоду, для города, села, предприятия: сохранность зданий и сооружений, технологического оборудования, животных и птицы, выращенного урожая, сырья и готовых изделий (продуктов), а также проведение посевной и уборочной;
- обеспечивать удовлетворение физиологических потребностей человека в микроклимате жилища и в санитарно-медицинском минимуме;
- поддерживать транспортное сообщение в минимально допустимом объеме за счет выработки для транспортных средств топлива (биометана).

Использование в различных регионах России (Мира) предложенных технологий генерирования необходимых видов энергии, с минимальным количеством технологических переделов, способно повысить их энергетический суверенитет. Сохранить качество окружающей среды и создать приемлемые социальные условия для проживания людей.