

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ЗАМЕНА УГЛЕВОДОРОДОВ НА ЭНЕРГИЮ СОЛНЦА

М.Е. Некрасова, студентка гр. 17ВМ51

Научный руководитель: Полещук Л.Г., к. филос. наук, доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: malyitka-nekrasova@mail.ru

Одним из аспектов современного экологического кризиса является ограниченное количество не возобновляемых ресурсов. Этот вопрос напрямую определяет перспективы человеческого сообщества.

Задача настоящего исследования: показать возможности альтернативных источников энергии.

Методологическая база исследования опирается на диалектику как один из базовых философских методов, а также на системно-деятельностный подход к решению проблемы.

Солнце играет исключительную роль в жизни Земли. Весь органический мир нашей планеты обязан Солнцу своим существованием. Солнце – это не только источник света и тепла, но и первоначальный источник многих других видов энергии (энергии нефти, угля, воды, ветра). Каждый час Земля получает очень большое количество солнечной энергии, которая используется человечеством не полностью и даже не наполовину [1].

С давних лет ученые занимались поиском возобновляемых источников энергии. Регулярно выдвигаются большое количество проектов, которые направлены на замену нефти, природного газа, угля энергией Солнца, ветра, гроз, приливов. Небольшое количество этих проектов воплощены в жизнь. К одному из этих проектов можно отнести создание гигантских солнечных батарей [2]. Солнечные батареи для отопления дома устанавливаются на крышу, увеличивая её защитную функцию и, несомненно, придают дому высокотехнологичный и современный вид. Их можно устанавливать как сразу при строительстве дома, так и на дом давнишней постройки, принципиального значения это не имеет. Монтаж солнечных батарей для отопления дома производится так же, как и Солнечные батареи для отопления можно использовать и на многоквартирных домах. То есть, специалист по окнам вполне может справиться с монтажом коллектора на крыше. Дальнейшую установку оборудования лучше доверить специалисту по отоплению и водоснабжению. Надо сказать, что в современных солнечных батареях для отопления дома используется закаленное стекло и уплотнительные фланцы уникальной конструкции, поэтому они абсолютно устойчивы к погодным катаклизмам и механическим повреждениям [3].

Солнечная энергия имеет ряд преимуществ:

1. Возобновляемость. Говоря о солнечной энергии, необходимо упомянуть о том, что это возобновляемый источник энергии отличается от традиционных видов энергии (нефть, природный газ, уголь). В отличие от исчерпаемых природных энергоносителей, солнечная энергия не исчезнет еще довольно долго. По меркам человечества – никогда.

2. Обильность. Это можно объяснить тем, что поверхность Земли облучается 120 тыс. тераваттами солнечного света, что превышает примерно в 20 раз потребности в ней.

3. Постоянство. Солнечная энергия неисчерпаема и постоянна. Ее нельзя перерасходовать. Поэтому данного ресурса хватит и следующим поколениям.

4. Экологическая чистота. В отличие природных ископаемых, данный ресурс является экологически чистым. Данная энергетика не загрязняет, окружающую среду, не сопровождается вредными выбросами, а так же не приводит к глобальному потеплению и разрастанию озоновых дыр.

5. Экономичность. Если перейти на солнечные батареи в случае автономного источника энергии, то получили бы достаточную экономию.

6. Обширность. Данный вид энергии имеет широкий спектр применения. Начиная от отопления домов и заканчивая зарядкой мобильных телефонов.

7. Инновационные технологии. С каждым годом солнечные батареи совершенствуются, что развивает данный вид энергетике [4].

Казалось бы, при таком большом количестве плюсов данный вид энергетике должен достаточно быстро и масштабно развиваться, но на данный момент он так же имеет достаточное количество недостатков, что негативно сказывается на развитии.

Недостатки солнечных источников энергии:

1. Высокая стоимость. Бытует мнение, что солнечная энергия относится к разряду дорогостоящего ресурса – это, пожалуй, самый спорный вопрос из всех положительных и отрицательных

аспектов ее использования. За счет того, что обустройство дома солнечными накопительными элементами обходится в немалую сумму на начальном этапе, многие государства (но пока не Россия) поощряют использование данного экологически чистого источника энергии путем выдачи кредитов и оформления договоров о лизинге.

2. Непостоянство (день, ночь). За счет того, что солнечный свет отсутствует в ночное время, а также в пасмурные и дождливые дни, солнечная энергия не может служить основным источником электроэнергии. Но, по сравнению с ветрогенераторами, это, все-таки, более стабильный вариант.

3. Высокая стоимость аккумулирования энергии. Аккумуляторные батареи, позволяющие накапливать энергию и сглаживать, в какой-то мере, нестабильность поступления солнечной энергии, отличает высокая цена, доступная не каждому домовладельцу. Упрощает ситуацию тот факт, что пик потребления электроэнергии приходится как раз на светлое время суток.

5. Применение дорогостоящих и редких компонентов. Выпуск тонкопленочных солнечных панелей требует введения теллурида кадмия (CdTe) или селенида меди индия галлия (CIGS), которые являются редкими и дорогостоящими - это влечет за собой удорожание системы альтернативного энергоснабжения в целом.

6. Малая плотность мощности. Одним из важных параметров источника электроэнергии выступает средняя плотность мощности, измеряемая в Вт/м² и характеризующая количество энергии, которое можно получить с единицы площади энергоносителя. Данный показатель для солнечного излучения составляет 170 Вт/м² – это больше, чем у прочих возобновляемых природных ресурсов, но ниже, чем у нефти, газа, угля и в атомной энергетике. По этой причине, для выработки 1 кВт электроэнергии из солнечного тепла требуется значительная площадь солнечных панелей [4].

Сталкиваясь с данными проблемами люди не пытаются, переходить поскорей на данный вид энергетики и продолжают пользоваться углеводородами. В настоящее время используется лишь ничтожная часть солнечной энергии из-за того, что существующие солнечные батареи имеют сравнительно низкий коэффициент полезного действия и очень дороги в производстве. Однако не следует сразу отказываться от практически неистощимого источника чистой энергии: по утверждениям специалистов, гелиоэнергетика могла бы одна покрыть все мыслимые потребности человечества в энергии на тысячи лет вперед. Возможно, также повысить КПД гелиоустановок в несколько раз, а разместив их на крышах домов и рядом с ними, мы обеспечим обогрев жилья, подогрев воды и работу бытовых электроприборов даже в умеренных широтах, не говоря уже о тропиках [5].

Для нужд промышленности, требующих больших затрат энергии, можно использовать километровые пустыри и пустыни, сплошь уставленные мощными гелиоустановками. Но перед гелиоэнергетикой встает множество трудностей с сооружением, размещением и эксплуатацией гелиоэнергоустановок на десятках тысяч квадратных километров земной поверхности. Поэтому общий удельный вес гелиоэнергетики был и останется довольно скромным, по крайней мере, в обозримом будущем [6].

В настоящее время разрабатываются новые космические проекты, имеющие целью исследование Солнца, проводятся наблюдения, в которых принимают участие десятки стран. Данные о процессах, происходящих на Солнце, получают с помощью аппаратуры, установленной на искусственных спутниках Земли и космических ракетах, на горных вершинах и в глубинах океанов [7].

Большое внимание нужно уделить и тому, что производство энергии, являющееся необходимым средством для существования и развития человечества, оказывает воздействие на природу и окружающую человека среду. С одной стороны в быт и производственную деятельность человека настолько твердо вошла тепло- и электроэнергия, что человек даже и не мыслит своего существования без нее и потребляет само собой разумеющиеся неисчерпаемые ресурсы. С другой стороны, человек все больше и больше свое внимание заостряет на экономическом аспекте энергетики и требует экологически чистых энергетических производств. Это говорит о необходимости решения комплекса вопросов, среди которых перераспределение средств на покрытие нужд человечества, практическое использование в народном хозяйстве достижений, поиск и разработка новых альтернативных технологий для выработки тепла и электроэнергии и т.д. [10].

Итак, несмотря на сложные аспекты применения альтернативной энергетики, современное общество является свидетелем очередного глобального перехода на новые энергоносители, который начался приблизительно в начале 90-х годов прошлого века. Определяющей характеристикой текущего этапа является его экологическая направленность, стремление избавиться от зависимости от ископаемых ресурсов, добыча и использование которых истощает и загрязняет природу. Считается, что разработка источников альтернативной энергии все еще дело завтрашнего дня, на самом деле по

отдельным направлениям в технической практике уже произошла такая революция. Более того, возможности этих источников практически не ограничены, что вселяет надежду на своевременное решение человечеством экологических проблем.

Литература.

1. Актуальные вопросы технических наук (II): международная заочная научная конференция (г. Пермь, февраль 2013 г.) / отв. ред.: Г.А. Кайнова. – Пермь: Меркурий, 2013. – С. 107.
2. Жуков Г.Ф. Общая теория энергии. – М., 1995. – С. 11–25.
3. Тимошкин С.Е. Солнечная энергетика и солнечные батареи. – М., 1966, С. 163–194.
4. SolarElectro. Преимущество и недостатки солнечной энергии. Режим доступа:
5. <http://solarelectro.ru/articles/preimuschestva-i-nedostatki-solnechnoj-energii>
6. Дорохов А.Ф. Перспективы использования солнечной энергии. Режим доступа:
7. <http://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-solnechnoy-energii>
8. Сваричевский М. Солнечная энергетика: надежда человечества. Режим доступа: <http://geektimes.ru/post/158875/>
9. Германович Г. Альтернативные источники энергии. – М., 2011. – С. 120.
10. Новости Альтернативной энергетике. Альтернативная энергия. Энергия солнца. Режим доступа: <http://www.aenews.ru/Sun.html>
11. Умаров Г.Я., Ершов А.А. Солнечная энергетика. – М.: Знание, 1974. – С. 200.
12. Магомедов А.М. Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/alterEnergy/>

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ КОМПСТИРОВАНИЯ МЕСТНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОУДОБРЕНИЯ

М.Л. Лесина, студент гр. ХТм-115,

руководитель Игнатова А.Ю., доц., к.б.н., кафедра ХТТТ,

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

Телефон: +7 (3842) 396960, факс: +7 (3842) 583380

E-mail: blaze08@yandex.ru

Одной из многочисленных экологических проблем современной цивилизации является утилизация отходов производства и потребления, в том числе осадков сточных вод (ОСВ) городских очистных сооружений. ОСВ практически полностью хранятся на территориях очистных сооружений, что превращает их в очаг бактериологической и токсикологической опасности. В Российской Федерации за год образуется порядка 2 млн. т таких осадков по сухому весу (при исходной влажности 98% их масса составляет порядка 100 млн. т).

В тоже время ОСВ перспективно использовать в сельском хозяйстве. ОСВ содержит 5,1 % азота, 1,6 % фосфора, 0,4 % калия. Доступность этого азота для сельскохозяйственных культур составляет 50-85 % , а фосфора – 20-100% (по сравнению с суперфосфатом). Таким образом, ОСВ по содержанию этих элементов не уступает навозу. Однако, в ОСВ содержатся патогенные организмы и токсичные элементы. Поэтому использование его в не переработанном виде недопустимо.

Перспективно готовить компосты из смеси ОСВ с влагопоглощающими органосодержащими материалами (например, опилки, лигнин, кора, солома злаковых культур), которые также являются массовыми отходами сельского хозяйства, деревообрабатывающей промышленности [1, 2, 3].

Полученные компосты можно применять для удобрения земель, отводимых под посадки древесно-кустарниковых насаждений, питомников, парков; под долголетние культурные сенокосно-пастбищные угодья; под технические культуры, а также на паровые поля и при рекультивации земель. Компост может быть использован для рекультивации нарушенных земель в лесохозяйственных и рекреационных целях, при озеленении, в питомниках лесного и городского хозяйства при выращивании рассады, цветов, а также под зерновые и технические культуры.

Целью исследований стало разработать технологию переработки местных органических отходов методом ускоренного управляемого компостирования с получением продукта, пригодного для дальнейшего использования.