**Министерство образования и науки Пензенской области**

**Управление образования города Пензы**

**МБОУ гимназия №44 г. Пензы**

**Проект**

**Секция «Техника и инженерные науки»**

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ**

Выполнили

**Зиновьев Ярослав,**

**Трушин Андрей**

Учащиеся 11«А» класс

МБОУ гимназии №44

Научный руководитель:

**Козлова Мария Игоревна**,

учитель физики

**Содержание**

Введение…………………………………………..…………………………………………………….3

Глава I. Альтернативные источники энергии

1. Причины необходимости поиска новых источников энергии………………………….......4
2. Виды официальных альтернативных источников……………………………..……………4
3. Необычные альтернативные источники энергии……………………………….…………...5

Глава II. Проектирование альтернативного источника энергии своими руками…………..……..8

Заключение………………………………………………………………………………...………….10

Список литературы…………………………………………………………………………………...11

**Введение**

В последнее время отовсюду слышится об энергетическом кризисе. Что бы не делало правительство, как бы не вели себя соседние страны с богатыми ресурсами, уже давно ни для кого не секрет, что запасы топлива рано или поздно заканчиваются. И если продолжать их использовать в том же темпе, то газ и нефть скоро могут совсем закончиться.

Актуальность проблемы: как утверждают статистики, в самом лучшем случае на территории СНГ газа хватит не больше чем на 70 лет. А через 35 лет исчерпаются запасы нефти в Саудовской Аравии. Самый интересный и насущный вопрос – как быть дальше?

Единственный ответ – искать альтернативные выходы.

Развитие альтернативной энергетики требует не только состояние окружающей среды, но и зависимость экономики многих стран от нефти и цен на неё. Однако для развития новых технологий и их массового внедрения нужны долгосрочные программы, разработанные с участием ученых, инженеров, экономистов и политиков всех стран.

Цель работы – изучить альтернативные источники энергии и создать собственный источник.

Задачи обусловлены целью проекта:

1. Найти и проанализировать информации об альтернативной энергетике;
2. Узнать, какие существуют способы получения энергии;
3. Изучить принципы получения и применения энергии;
4. Выяснить где используются альтернативные источники в мире;
5. Спроектировать альтернативный источник энергии своими руками;

Гипотеза: В процессе работы мы рассчитываем изучить современные альтернативные источники энергии и выяснить являются ли они наиболее выгодной заменой традиционным источникам.

Предмет исследования: альтернативные источники энергии.

Объект исследования: приборы с возобновляемыми источниками энергии.

Методы исследования: изучение научной литературы по проблеме, сборка собственного альтернативного источника энергии, анализ и систематизация полученных данных в ходе экспериментов.

**Глава I. Альтернативные источники энергии**

1. **Причины необходимости поиска новых источников энергии**

В связи с развитием производственных технологий и значительным ухудшением экологической ситуации во многих регионах земного шара, человечество столкнулось с проблемой поиска новых источников энергии.

С одной стороны, количество добываемой энергии должно быть достаточным для развития производства, науки и коммунально-бытовой сферы, с другой стороны, добыча энергии не должна отрицательно сказываться на окружающей среде.

Данная постановка вопроса привела к поиску так называемых альтернативных источников энергии — источников, соответствующих вышеуказанным требованиям. Усилиями мировой науки было обнаружено множество таких источников, на данный момент большинство из них уже используется более или менее широко.

1. **Виды официальных альтернативных источников:**

Энергия ветра, приливов, солнца и геотермальные источники – успешно используется и преобразовывается людьми в электроэнергию. Это так сказать «официальные альтернативные источники».

Энергия ветра:

Ветроэнергетические установки или ветряные электростанции (рис. 1) широко используются в США, Китае, Индии, а также в некоторых западноевропейских странах (например в Дании, где 25% всей электроэнергии добывают именно таким способом). Ветроэнергетика является весьма перспективным источником альтернативной энергии, в настоящее время многие страны значительно расширяют использование электростанций данного типа.

*Рис. 1 Ветроэнергетические установки*

Энергия приливов:

В отличие от традиционной гидроэнергетики, использующей энергию водного потока, альтернативная гидроэнергетика пока не получила широкого распространения.

К главным минусам приливных электростанций (рис. 2) относятся высокая стоимость их строительства и суточные изменения мощности, их за которых электростанции этого типа целесообразно использовать только в составе энергосистем, использующих также и другие источники энергии. Основные плюсы — высокая экологичность и низкая себестоимость получения энергии.

*Рис. 2 Приливные электростанции*

Энергия солнца:

Солнечные электростанции активно используются более чем в 80 странах, они преобразуют солнечную энергию в электрическую. Существуют разные способы такого преобразования и, соответственно, различные типы солнечных электростанций. Наиболее распространены станции, использующие фотоэлектрические преобразователи (фотоэлементы), объединенные в солнечные батареи (рис. 3). Большинство крупнейших фотоэлектрических установок мира находятся в США.

*Рис. 3 Солнечная батарея*

1. **Необычные альтернативные источники энергии:**

В настоящее время, существуют сотни теорий и разработок по созданию и использованию необычных альтернативных источников энергии.

Получение электроэнергии из соленой воды:

Первая экспериментальная электростанция, получающая энергию из соленой воды создана компанией Statkraft в Норвегии (рис. 4). Электростанция для получения электроэнергии использует физический эффект – осмос. С помощью этого эффекта в результате смешивания солёной и пресной воды извлекается энергия из увеличивающейся энтропии жидкостей. Затем эта энергия используется для вращения гидротурбины электрогенератора.

*Рис. 4 Электростанция Statkraft*

Наногенераторы:

В данном источником энергии является специальный наногенератор, преобразующий в электрическую энергию микроколебания в человеческом теле. Устройству довольно малейших вибраций, чтобы вырабатывать эклектический ток, позволяющий поддерживать работоспособность мобильных устройств. Современные наногенераторы превращают любые движения и перемещения в источник энергии.

Водоросли:

Водоросли стали рассматриваться в качестве альтернативного источника энергии относительно недавно, но технология, по мнению экспертов, очень перспективна. Достаточно сказать, что с 1 гектара площади водной поверхности, занятой водорослями, в год можно получать 150 тысяч кубометров биогаза. Это приблизительно равно объёму газа, который выдает небольшая скважина, и достаточно для жизнедеятельности небольшого поселка.

Зеленые водоросли просты в содержании, быстро растут и представлены множеством видов, использующих энергию солнечного света для осуществления фотосинтеза. Всю биомассу, будь то сахара или жиры, можно превратить в биотопливо, чаще всего в биоэтанол и биодизельное топливо.

Водоросли — идеальное эко-топливо, потому что растут в водной среде и не требуют земельных ресурсов, обладают высокой продуктивностью и не наносят ущерба окружающей среде.

По оценкам экономистов, к 2018 году глобальный оборот от переработки биомассы морских микроводорослей может составить около 100 млрд долларов. Уже существуют реализованные проекты на «водорослевом» топливе — например, 15-квартирный дом в немецком Гамбурге. Фасады дома покрыты 129 аквариумами с водорослями, служащими единственным источником энергии для отопления и кондиционирования здания, получившего название Bio Intelligent Quotient (BIQ) House.

**Глава II. Проектирование альтернативного источника энергии своими руками**

Первый химический источник электрического тока был изобретён случайно, в конце 17 века итальянским ученым Луиджи Гальвани. На самом деле Гальвани не пытался найти новый источник энергии, а исследовал реакции подопытных животных на разные внешние воздействия.

В ходе ряда экспериментов он установил, что причина возникновения электрического тока является химическая реакция, в которой принимает участие пластинки металлов. В последствии эту теорию исследовал другой итальянский ученый Александр Вольт.

Вольт помещал цинковые и медные пластинки в соляный раствор. В результате цинковая пластина (катод) начинала растворяться, а на медной стали (анод) появлялись пузырьки газа. Вольт предположил и доказал, что после сбора такой конструкции по проволоке будет протекать электрический ток.

Мы взяли за основу этот эксперимент и создали свой альтернативный источник энергии.

Нам потребовалось:

* Графитовые стрежни (6 шт);
* Алюминиевые пластины (8 шт);
* Пластиковые ёмкости (6 шт);
* Крепежи (30 шт).
* Соль (2,5 кг)
* Вода (25 л)

В нашем источнике два электрода: графит и алюминий. Электроры необходимо помещать в раствор соли концентрацией 100 г на 1 литр воды.

Из курса химии мы знаем, что анод – это положительный электрод, а катод – отрицательный электрод. Но в гальванических элементах система знаков меняется. Анод становится минусом, а катод плюсом.

Если мы соединим эту конструкцию с внешним источником тока, анод будет подключен к плюсу, то это приведёт к его ускоренному разрушению (рис. 5).

*****Рис. 5. Альтернативный источник энергии своими руками*

**Этапы создания альтернативного источника энергии**

1. Найти примерно равные емкости и сделать из них каркас дальнейшего изделия.
2. Распилить алюминий на нужные размеры, учитывая при этом размеры емкостей и припуски при сгибании.
3. Придать алюминию определенную форму. Мы выбрали такой вариант, где алюминий легко крепить как с емкостью, так и с графитом.
4. Очистить графит от медной фольги, распилить для соединения с алюминием.
5. Соединить с алюминием так, чтобы одна конструкция не касалась другой и не произошло замыкание.
6. С помощью крепежей мы соединили все емкость в одну конструкцию.
7. Поместили алюминий с графитом в емкости так, чтобы они образовали две линии противоположного направления.
8. Соединить все пути в одну цепь и сделать выходы.
9. Смешали соль с комнатной температурой воды, получившийся концентрированный раствор залили в каждую емкость.
10. С помощью мультиметра мы получили показатели в 8,7 вольт.

Плюсы нашего источника: компактность и легкость в использовании.

Минус нашего источника лишь в том, что со временем алюминий окисляется и его необходимо чистить, а периодически наливать новый раствор соли.

**Экономический расчёт**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Материал*** | ***Количество*** | ***Стоимость*** |
| 1 | Графитовый стрежень | 6 | 195 руб. | 1170 руб. |
| 2 | Алюминиевая пластина | 8 | 52 руб. | 416 руб. |
| 3 | Пластиковая ёмкость | 6 | 10 руб. | 60 руб. |
| 4 | Крепеж | 30 | 4 руб. | 120 руб. |
| 5 | Пачка соли | 3 | 17 руб. | 51 руб. |
| 6 | Вода | 25 | бесплатно |  |
| ***Итог*** | 1817 руб. |

**Заключение**

Энергия - это движущая сила любого производства. Человечество на данном этапе развития не может существовать без энергетики. Все процессы так или иначе связаны с ней. Дальнейшее развитие энергетики в России и во всем мире будет смещаться в сторону развития альтернативных источников энергии и так называемой малой энергетики.

Альтернативные источники энергии экологичны, возобновляемы, и к тому же они распределены относительно равномерно, поэтому лидерство в их использовании завоюют регионы с квалифицированной рабочей силой, восприимчивостью к нововведениям и стратегическим предвидением.

Итак, можно однозначно утверждать, что альтернативные источники энергии заменят традиционные. Некоторые развитые страны, не располагая изначально природными ископаемыми, уже получают более 50% энергии из альтернативной энергетики. Совсем скоро они перестанут вообще зависеть от нефти, природного газа и др. Именно такого курса необходимо двигаться и остальным странам, в том числе и России.

Поставленные цели и задачи в данной проектной работе решены полностью.

* Мы изучили виды и строение альтернативных источников;
* Изучили принципы получения и применения энергии;
* Рассмотрели мировые альтернативные источники;
* Смогли собрать собственный альтернативный источник энергии.

**Список литературы**

1. Свен Уделл. Солнечная энергия и другие альтернативные источники энергии. –М.: Знание, 1980.
2. А.Турилин, В.Германович. Альтернативные источники энергии и энергосбережение. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы.– СПБ.: Наука и Техника, 2011. – 320 с.
3. Энергетика, экология и альтернативные источники энергии / О. М. Лисов, В. Е. Степанов / Экология промышленного производства : Межотрасл. науч.-практ. журн. по отеч. и заруб. матер. - М.: ВИМИ, 2013.
4. Баланчевадзе В. И., Барановский А. И. и др.; Под ред. А. Ф. Дьякова. Энергетика сегодня и завтра. — М.: Энергоатомиздат, 1990. — 344 с.
5. http://www.techno-guide.ru/energetika/solnechnye-batarei