

Автономный источник электроэнергии для частного дома.

Чудеса альтернативной энергетики

В частных домах сельской местности и во многих квартирах горожан, для отопления жилья применяются газовые котлы типа АГВ, АОГВ, КСГ. Но, наблюдая за работой отопительных приборов данного типа, я обратил внимание: тепло выделяемое самим газовым котлом не используется, а часть даже выходит в наружу через дымоход. К этому выводу я пришёл после того, когда я случайно коснулся металлической части дымохода. Почувствовав высокую температуру, я задумался, сколько полезной энергии уходит от нас. Я начал размышлять по цепочке обдумывания: где бы и как бы применить тепловую энергию. Идея пришла тогда, когда я наблюдал за отцом. Он разжигал запальник котла, я спросил его; - почему он сначала нажимает кнопку на блоке автоматики, а потом спустя одной минуты отпускает. Он объяснил мне, что там над запальником установлена термопара, что под воздействием тепла от пламени он начинает вырабатывать ЭДС величиной 25- 30 мВ. В блоке автоматики есть небольшой электромагнит, который удерживает в открытом состоянии клапан, а вот эта самая ЭДС, оказывается нужна для питания электромагнита. Эти исчерпывающие знания, натолкнули меня на идею добыть электроэнергию от источника тепла.

Я поставил перед собой цель: - расширить возможности газовых котлов и увеличить их коэффициент полезного действия, за счёт вырабатывания электроэнергии.

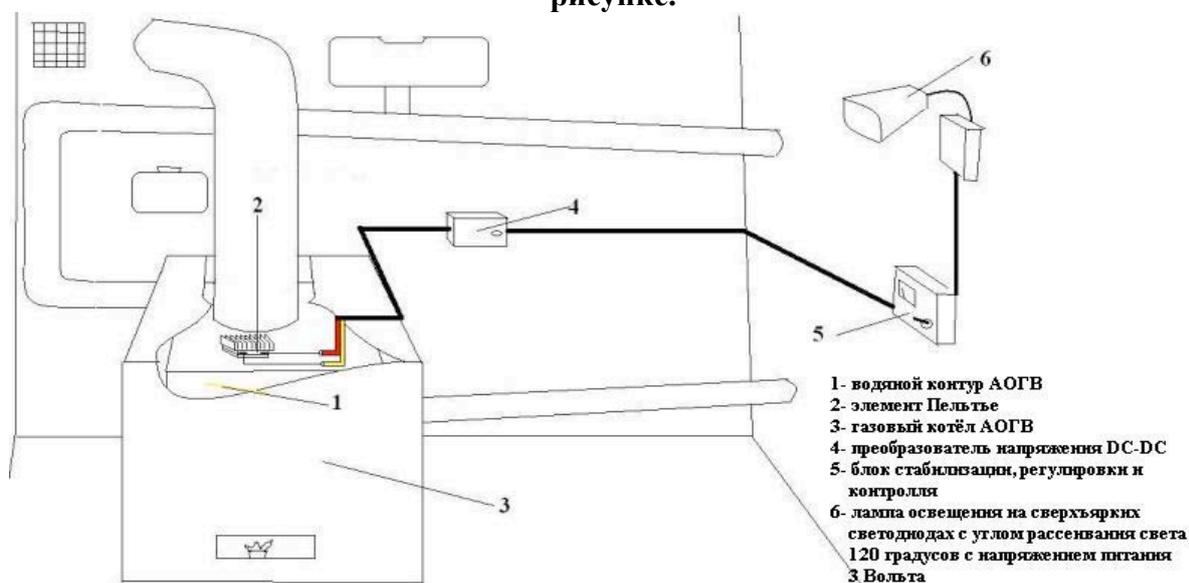
А электроэнергии, лишней в доме не бывает. Этому мы убедились уже нынешней зимой. Неблагоприятные погодные условия, разрушающей силой повлияли на линии электропередач. В итоге, 14 районов пострадали от этой аварии. В течении недели энергетики восстановили повреждённые опоры и линии. В это время моё устройство по выработке электричества, проходил испытания и оказался весьма очень полезной и своевременной.

Проработка идей и изготовление автономного источника электроэнергии.

Мою исследовательскую работу, я направил в поиски термогенератора, с помощью которого мне предстояло преобразовать тепловую энергию – в электрическую. Термопары от газовых котлов я вычеркнул из своей идеи, т. к., у них очень низкая ЭДС, а для изготовления магазина термопар, (как описано в журнале «Юный техник» 1992 г.в., №7) у меня отсутствовали нужные материалы. В поисках информации по Всемирной сети Интернет, я нашёл очень полезную информацию об элементах Пельтье. Изучив устройство, принцип работы, я нашёл их очень полезной и пригодной для моей цели. Элементы Пельтье, товаропроизводители используют в качестве холодильников: для охлаждения микропроцессора на материнских платах, на переносных сумках – холодильниках. Элемент охлаждается при подключении на его контакты, напряжения питания. А обратного эффекта, т.е., выработка электрического напряжения, можно добиться, нагревая одну из сторон элемента. Это свойство начали применять в своей продукции некоторые фирмы. Например: фирма «Термофор», совместно с компанией «Криотерм», наладил выпуск «Электрогенерирующую дровяную отопительно-варочную печь», у которой, аналогов ни в России, ни в остальном мире не замечены. Такая печь во время работы по прямому назначению, способна генерировать электричество в номинале 12 Вольт. Кстати, производством элементов Пельтье, занимается компания «Криотерм». Получение электроэнергии, подобным образом, предлагает и фирма «Позит» из города Пушкино, которая начала выпуск термоэлектрической кастрюли. Во время использования такой кастрюли, она вырабатывает напряжение - 12 Вольт и позволяет включать телевизор, работающий на это напряжение.

А моё предложение, получать электроэнергию, используя тепло, исходящее от газовых котлов типа АГВ, АОГВ и КСГ, тоже не имеет аналогов. Такие котлы отапливают жилые дома в течении 8 месяцев. Исходя из этого, в течении данной времени мы можем пользоваться автономным источником электроэнергии, что приведёт существенной экономии электричества, поступающего от электростанции, а также экономии семейного бюджета. Ведь только на освещение мы в месяц в среднем расходует около 60 кВт электроэнергии. За отопительный сезон до 480 кВт можно сэкономить. Если моё предложение найдёт одобрение у производителей котлов, я думаю, спрос на такую продукцию будет большим, а также даст реальную пользу для экономии энергетического запаса страны. У нас с каждым днём улучшаются бытовые условия. Всё меньше и меньше мы используем ручной труд. Это потому что, нас окружила разного рода бытовая техника. С одной стороны они нам помогают, а с другой - население всё больше потребляет электроэнергию. Из - за этого, я считаю, может произойти, её нехватка.

Примерная схема размещения Автономного источника электроэнергии показана на рисунке.



Вот так я установил элемент Пельтье на газовом котле и проводил эксперименты. При температуре корпуса водяного контура АОГВ в 60 градусов по Цельсию, цифровой вольтметр, подключённый к выходным проводам элемента, показал напряжение: 1,05 Вольта.



При достижении до 80 градусов, напряжение возрастает до 1,5 вольта. По моей идее, Автономный источник электроэнергии должен был питать белые светодиоды, для освещения

с рабочим напряжением 3 Вольта и заряжать аккумуляторные батареи сотового телефона, MP3 плеера с потребляемым напряжением до 5 Вольт. К сожалению, я смог достать только один элемент Пельтье ТВ – 127 – 1,4 – 1,15, но почитав в радиолюбительской литературе, я узнал что, можно повысить напряжение в несколько раз при помощи преобразователя напряжения. Радиолюбительские сайты, предлагают различные схемы самодельных преобразователей на микросхемах. Но опять таки, такие микросхемы оказалось, не продаются в магазинах радиодеталей нашего районного центра Чистополя. Пришлось поискать в Интернет- магазинах. В результате на одном из них (ekits.ru), я нашёл необходимый мне повышающий преобразователь ЕК - 1674 , который с минимального входного напряжения - 0,7 В, на выходе давал до 5,5 В. Я сделал заказ и через несколько дней спустя, получил его на почте. Преобразователь встроил в подходящую коробочку. Подключённый к источнику тока, он сразу заработал. Для регулировки и контроля, а также для стабилизации выходного напряжения, я использовал, изготовленный мной ещё в прошлом году - электронный блок.

Вот так они выглядят на моих экспериментах:



В качестве источника света, я решил применить яркие светодиоды на трёх кристаллах, с углом рассеивания света в 120 градусов - ARL-5060UWC3 White. В предыдущих годах, я уже имел опыт работы и применения светодиодов. Моё рабочее место освещает низковольтный светильник на трёх светодиодах, к компьютерный стол я тоже осветил подобным светильником. В связи с этим, мне не составило труда, из бросовых материалов изготовить подвесной светильник на 6 светодиодах. На испытаниях он показал себя с лучшей стороны. Использование светодиодов оправдывает затраты на их покупку. Они не греют воздух, имеют мизерную мощность, безвредны для зрения и для экологии.

Мой светильник



Светильник, подключённый к Автономному источнику электроэнергии, загорелся мягким ровным светом.:

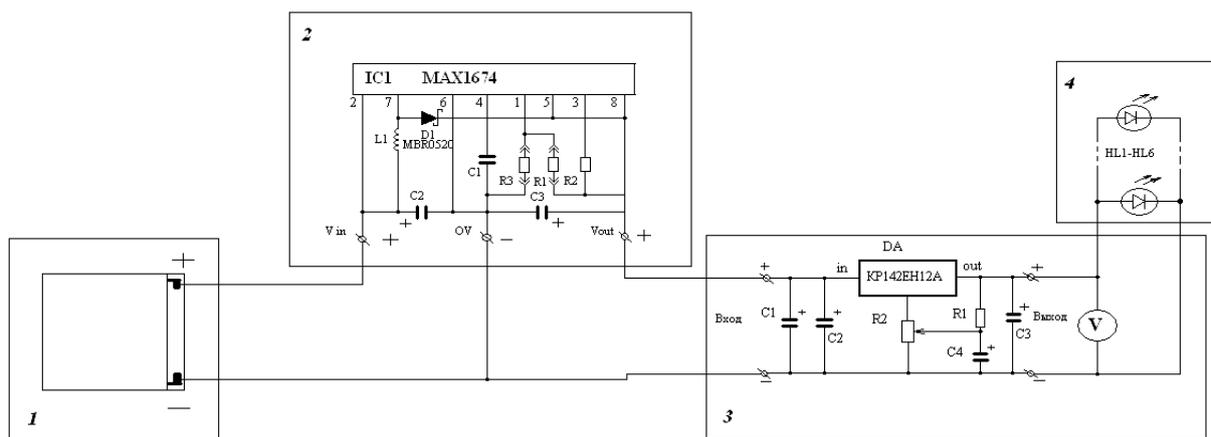


Для лучшего отвода тепла с элемента Пельтье, я установил на нём радиатор:



Я остался довольным результатами своей работы и считаю, что, добился своей цели.

Схема электрическая Автономного источника тока



- 1- Термогенератор (Элемент Пельтье) ТВ-127-1, 4-1.15
- 2- Повышающий стабилизированный преобразователь 1.5В - 3.3В/5В (EK1674)
- 3- Регулируемый стабилизатор напряжения на KP142EH12A
- 4- Светильник на сверхярких трёхкристальных светодиодах ARL-5060UWC3 White (3-ship)

В 2009 году я изготовил миниветроэлектростанцию, которая тоже вырабатывала электрическое напряжение в пределах до 4,5 В. С этим проектом, я участвовал на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по предмету «Технология» и завоевал призовое место. Эта фотография моего проекта участвовала на Интернет – фотоконкурсе «Искусство науки 2010», в номинации «Юный учёный»:



Но мне захотелось постоянно получать электричество, т.к., ветрогенератор обеспечивал им, только в ветреную погоду.

Сделанная мной работа, это ещё не финиш. Я буду развивать свою идею и буду добиваться до получения электроэнергии величиной 12 В, чтобы более эффективно использовать её.

Скоро закончится отопительный сезон, но мой Автономный источник электроэнергии без дела не останется. Я сделал походный источник тепла, работающий даже от таблеток сухого спирта. Есть ещё мечты, в летнюю жару, применить элемент Пельтье в качестве кондиционера на автомобиле.

Литература.

1. Журнал «Юный техник», М., 1992, №7.
2. Л.Г. Прищеп «Учебник сельского электрика», М., «Агропромиздат», 1986.
3. www.kryoterm.ru
4. www.membrana.ru
5. <http://ru.wikipedia.org>