

ЭКОГЕНЕРАТОР

Андрей Себин

Предисловие, добавленное инициатором проекта с целью — предвосхитить вопросы о текущем уровне реализации проекта, наиболее часто возникающие, если судить по уже имеющейся статистике

Опытная модель-прототип изготовлена. Однако качество "бесплатного" изготовления элементов конструкции оставляет желать лучшего, поэтому приходится прилагать дополнительные усилия по совершенствованию рабочей турбины и усилению пускового привода, чтобы получить устойчивое вихревое кольцо с необходимым для процесса преобразования распределением окружных скоростей. В процессе разработки модели не был достаточно понятен пусковой энергетический баланс. На рисунке 2 наглядно представлена энергетическая "яма", которую придётся преодолеть при условии, что рост преобразования энергии происходит согласно данной диаграмме (зависимость выхода энергии от максимальной скорости потока, скорее всего, близка именно к экспоненциальной). При этом пока ещё не факт, что удалось получить шероховатость поверхностей проточной части ниже критической, превышение которой приводит к затуханию вихревого потока. Однако, даже если самоподдержания процесса достичь не удастся, факт получения эффекта можно будет установить по резкому падению мощности привода после прохождения "дна энергетической ямы" (пояснение от 10.04.2013)

Цель проекта

Проектирование и запуск в производство в кратчайшие сроки **автономного, экологически безопасного, универсального, надёжного источника электроэнергии**, предназначенного для энергообеспечения как отдельных ЭКОхозяйств, так и компактных ЭКОпоселений, а также — экологически чистых технологий производства необходимых материалов и изделий, переработки отходов и т. п.

Краткое описание источника энергии термомеханического преобразователя (ТМП)

Сначала — самые общие сведения. Принцип работы ТМП довольно-таки прост. Никакие НЕизвестные законы физики он в своей работе не использует.

Согласно молекулярно-кинетической теории газов молекулы воздуха при комнатной температуре хаотически движутся вокруг нас со средней скоростью 500 м/с (для сравнения — это среднестатистическая скорость полёта пули), и несут соответствующую кинетическую энергию. Это движение мы воспринимаем как ощущение тепла. При -20 градусах по Цельсию скорость молекул снижается до 460 м/с (сравнительно небольшое изменение). Однако, субъективно мы чувствуем холод. Это — к тому, что **независимо от наших субъективных ощущений мы ВСЕГДА окружены океаном энергии.**

Преобразователь устроен таким образом, что за счёт комбинации разных форм воздушных потоков (одна из них — вихревая) **происходит самосогласование ВЕЧНОГО теплового движения молекул** и превращение его (аналогично знакомой всем водяной воронке над сливным отверстием в ванне) в единый направленный поток внутри устройства, ветер, проще говоря, дующий с очень высокой скоростью. Ну, а **как превратить ветер в удобные к применению виды энергии** - всем достаточно хорошо известно.

Используя энергию в процессе своей жизнедеятельности, мы в итоге превращаем её всё в то же атмосферное тепло. И таким образом круговорот энергии замыкается внутри нашей среды обитания.

Для имеющих достаточную техническую подготовку — несколько более подробное описание: Создание и поддержание условий для самосогласования молекулярного движения обеспечивается конфигурацией проточной части устройства, состоящей из следующих основных элементов, перечисленных в порядке, соответствующем направлению воздушного потока (см. рисунок 1).

- вихревая камера 1;
- кольцевой переходный канал 2;
- диффузорная решётка 3; (направление входов в диффузоры близко к тангенциальному).

Все вышеперечисленные элементы являются **неподвижными**. В вихревую камеру, где в силу особенностей взаимодействия слоёв воздушного потока и осуществляется, собственно, основной этап преобразования — хаотического теплового движения в направленное движение потока, воздух попадает через входную крыльчатку-жалюзи 4, служащую для регулирования аэродинамического сопротивления и, соответственно, мощности устройства, а также — для предварительного закручивания потока. Здесь рост скорости потока происходит главным образом за счёт тепловой энергии, **без существенного падения давления**, так как **закон Бернулли** выполняется в направлении градиента давления и радиальной составляющей скорости потока, которая в несколько десятков раз меньше её максимальной окружной составляющей. "Тонкость" этого момента в том, что данный закон (для газа) учитывает внутреннюю энергию не как таковую (т. е. - **кинетическую** энергию теплового движения молекул), а - как способность **условно сплошной** упругой массы газа совершить работу при расширении. Иначе говоря, закон Бернулли рассматривает возможность увеличения скорости потока за счёт его внутренней энергии лишь при **расширении** газа с соответствующим падением давления и температуры. А возможность отбора и суммирования в единый поток молекул, **уже** имеющих нужные направление и скорость, остаётся без внимания. Притом отбор этот происходит просто в результате движения молекул по пути наименьшего сопротивления - дополнительной степени свободы в тангенциальном направлении, характерной для вихревого процесса. Далее, после попадания воздушного потока через переходный канал в полость диффузорной решётки, скорость его значительно снижается, вследствие чего соответственно закону Бернулли (действующему здесь уже в направлении абсолютной скорости потока) наибольшая часть его кинетической энергии превращается в энергию избыточного давления, величина которого превышает потери на трение в проточной части и сопротивление турбины. Затем, расширяясь до атмосферного давления в межлопаточных зазорах турбины 5, воздух приводит последнюю во вращение, посредством чего и совершает механическую работу. В ходе описываемого процесса наибольшее падение температуры протекающего воздуха происходит вблизи переходного канала, где скорость потока достигает максимума (приближаясь к средней скорости теплового движения молекул воздуха при данной температуре) в результате перестроения молекулярного движения. При достижении максимального давления в полости диффузорной решётки температура снова несколько возрастает, а после расширения воздуха в турбине — оказывается ниже температуры окружающего воздуха на величину около 10...12 градусов. Запуск преобразователя осуществляется путём кратковременного создания разрежения в полости блока диффузоров с помощью рабочей турбины. **Внутреннее устройство опытного образца ТМП показано на рисунке 1**

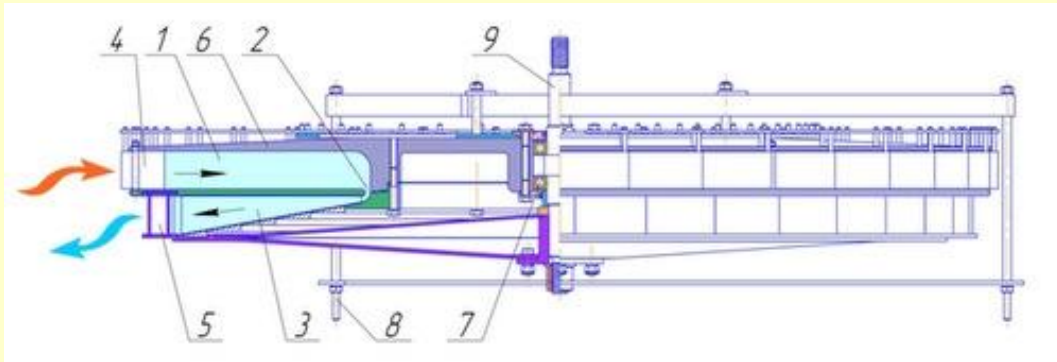


Рисунок 1 — Внутреннее устройство и основные узлы ТМП мощностью 10 кВт (диаметр устройства 1 м)

1. Вихревая камера
2. Переходный канал
3. Диффузорная решётка
4. Входная крыльчатка-жалюзи
5. Турбина
6. Корпус
7. Подшипник турбины
8. Опорный каркас
9. Вал отбора мощности

Ориентировочное соотношение мощности устройства и его габаритных размеров — **10 кВт для диаметра 1 м**. Максимальная мощность пропорциональна квадрату диаметра. Стоимость серийно выпускаемых генераторов будет сравнима со стоимостью энергетических гидроагрегатов и **составит около 10000 р. за 1 кВт установленной мощности**.

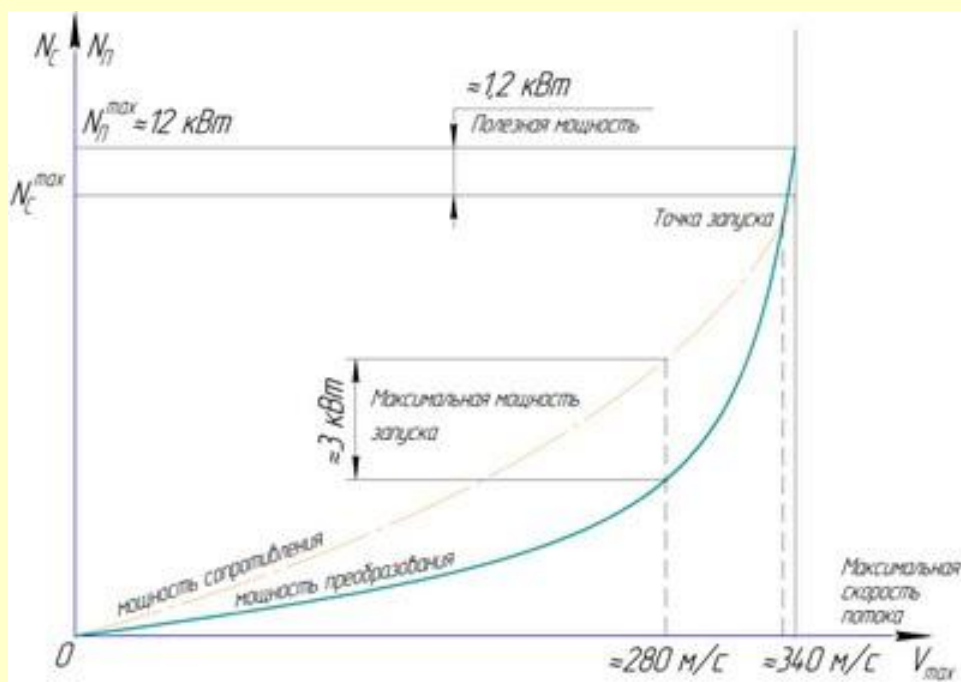


Рисунок 2 — диаграмма процесса запуска ТМП

Этапы осуществления проекта

1. **Изготовление опытной модели ТМП** (конструкторская документация имеется у [инициатора проекта](#)) с целью исследования и оптимизации конструктивных параметров. Первоначально финансирование работ планировалось из [ЭКОфонда](#) (согласно прилагаемой смете). Но поскольку заняться созданием ЭКОфонда и его управлением ни у кого не нашлось

возможности (или - желания?), идёт поиск альтернативных вариантов (например, упомянутый в предисловии ФРБЭ).

2. **Организация творческой группы** из конструкторов и технологов с целью проектирования электроагрегатов на основе ТМП для практического применения. Первоначально планировалось создание такой группы из технических специалистов, близких к движению ЭВА. Однако, если среди них не найдутся заинтересованные люди, потребуется набор специалистов на основе найма в КБ, которое будет создано под руководством инициатора проекта в ООО "ТехноЦентр". Финансирование работ на данном и последующих этапах осуществляется на средства потенциальных заказчиков.

3. **Принятие мер по избежанию преждевременного широкого распространения данной информации** среди людей, далёких от стремления к экологической безопасности. А поскольку утечки информации всё равно неизбежны, необходимо взаимодействие с другими ЭКОдвижениями, отслеживание реакции общественных структур (в том числе — государственных), незаинтересованных в распространении независимой энергетики. Говоря народным языком, нужно «держат ухом остро».

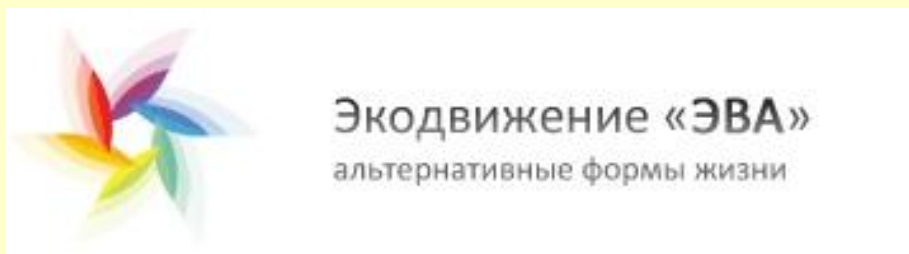
4. **Организация изготовления электроагрегатов** на базе существующих производственных площадей, подконтрольных участникам движения ЭВА, либо создание специализированного производства.

Работа над проектом происходит в скайп-чате проекта (подключаться у [pervozvet1](#)).

Актуальность проекта

Даже с учётом всех энергосберегающих эффектов, сопутствующих самой идее ЭКОстроительства, потребность в электроэнергии в ЭКОхозяйстве или ЭКОпоселении всё равно останется на довольно высоком уровне. Да, многие люди ради возврата к гармонии с Природой готовы отказаться от современных технологий, облегчающих труд, от т. н. благ цивилизации, от средств связи, и т. д. Однако, при наличии источника энергии, гармонично сочетающегося с природной средой, это было бы нецелесообразно. **Наличие такого источника даёт человеку огромную свободу в реализации его творческих способностей.** Есть несколько причин, по которым в ЭКОхозяйствах неприемлемо, либо малопримемлемо, использование широко известных источников энергии. Электрогенераторы, использующие дизельное топливо или бензин, неприемлемы как вследствие очевидной экологической несовместимости, так и — зависимости от производителей данных видов топлива. Последний аспект относится также и к использованию ископаемого природного газа. Биогазовые установки при всей своей экологической чистоте слишком дороги и сложны в эксплуатации применительно к отдельным ЭКОхозяйствам. Кроме того, использование горючего газа (как, впрочем, и любого углеводородного топлива) всегда сопряжено с пожаро— и взрывоопасностью. Применение в качестве топлива древесины тоже не идеально с точки зрения экологии, т. к. скорость возобновления этого ресурса слишком мала для обеспечения сколь-нибудь существенной доли энергопотребностей человека, если учесть ещё необходимость его применения в качестве строительного материала. Как топливо древесина может использоваться ограниченно, в традиционно-эстетических целях (типа протапливания каминов). Исключение может быть сделано для древесных отходов, ни к чему более не пригодных, или, к примеру — для продукта т. н. рубок ухода за лесными насаждениями. Ветрогенераторы, как известно, тоже достаточно дороги и сложны в эксплуатации из-за необходимости применения энергонакопителей и систем стабилизации параметров. Если в качестве накопителей используются химические аккумуляторы, то нелишним будет вспомнить о том, насколько экологически совместимым является само их изготовление. Кроме того, соотношение их мощности с масштабом конструкций всегда оставляет желать лучшего. Все те же самые проблемы касаются и солнечных панелей. А ветрогенераторы, кроме всего прочего, могут наносить ущерб ещё и природному ландшафту. Если рассматривать применение, к примеру

микроГЭС, то здесь уже накладывает существенное ограничение фактор привязки к ручью или реке, плюс тот же ландшафтный ущерб. Таким образом, по сравнению с перечисленными вариантами применение технологии ТМП имеет неоспоримые преимущества: компактность, стабильность параметров, минимальная зависимость от природных факторов, полная независимость от поставщиков энергоносителей, простота и дешевизна серийного изготовления и эксплуатации.



<http://wiki.ecomove.ru/projects/ecogenerator>