

Проект «ИСТОЧНИК»

Project "SOURCE"

Rakarskiy Idea Studio

Три конструкции, электромеханических,
электрогенерирующих устройств, «самоходного»
настольного типа для самостоятельной сборки

**ИДЕЯ, это та основа, которая рождает ВСЕ.
Без идеи, нет НИЧЕГО.**

*"Единственная возможность получить в руки генератор свободной энергии, это сделать его самостоятельно"
Dr. Peter Lindemann, USA*

В настоящий момент развития современной цивилизации на нашей планете, самым востребованным источником энергии является электрическая энергия. Электрическая энергия так же, является и самым востребованным товаром. Настоящий проект предусматривает разработку устройства категории «Small Device», по производству электроэнергии на личные цели бытового уровня, в системе замкнутого цикла, для самостоятельной сборки. При этом используется только магнитно-электрические, и механические преобразования. Данные устройства не являются «Вечными двигателями», и строятся на принципах известных традиционной физике. Не нарушают известных законов электродинамики и прочих постулатов современной физики.

В мире известны конструкции для автономного производства электроэнергии, с различными инженерными решениями. Но официально на законодательном уровне, такие устройства не признаются. К примеру, выдержка из закона Украины:

ЗАКОН УКРАЇНИ "Про альтернативні джерела енергії" (Цей Закон визначає правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі.)

Альтернативні джерела енергії - відновлювані джерела енергії, до яких належать енергія сонячна, вітрова, геотермальна, гідротермальна, аеротермальна, енергія хвиль та припливів, гідроенергія, енергія біомаси, газу з органічних відходів, газу каналізаційно-очисних станцій, біогазів, та вторинні енергетичні ресурси, до яких належать доменний та коксівний газу, газ метан дегазациї вугільних родовищ, перетворення скидного енергопотенціалу технологічних процесів;

Альтернативна енергетика - сфера енергетики, що забезпечує вироблення електричної, теплової та механічної енергії з альтернативних джерел енергії;

Так же, есть ряд правовых актов использования подобных источников, с целью продажи электрической энергии на энергетическом рынке Украины. Где любое подобное устройство должно быть сертифицировано, а деятельность имела соответствующую лицензию. Таким образом, государство устройство замкнутого типа без преобразования одного вида энергии в другой, просто не сертифицирует, и как следствие лицензии на продажу произведенной энергии подобным «самоходным» устройством не выдаст. Из этого следует, что подобные устройства могут разрабатываться только для реализации в сегменте личного использования: Автономные Зарядные

Устройства (АЗУ) для мобильных слаботочных устройств; для батарей малых электротранспортных средств; для батарей части энергосистемы частного дома, которая эксплуатируется в автономном режиме, прочее.

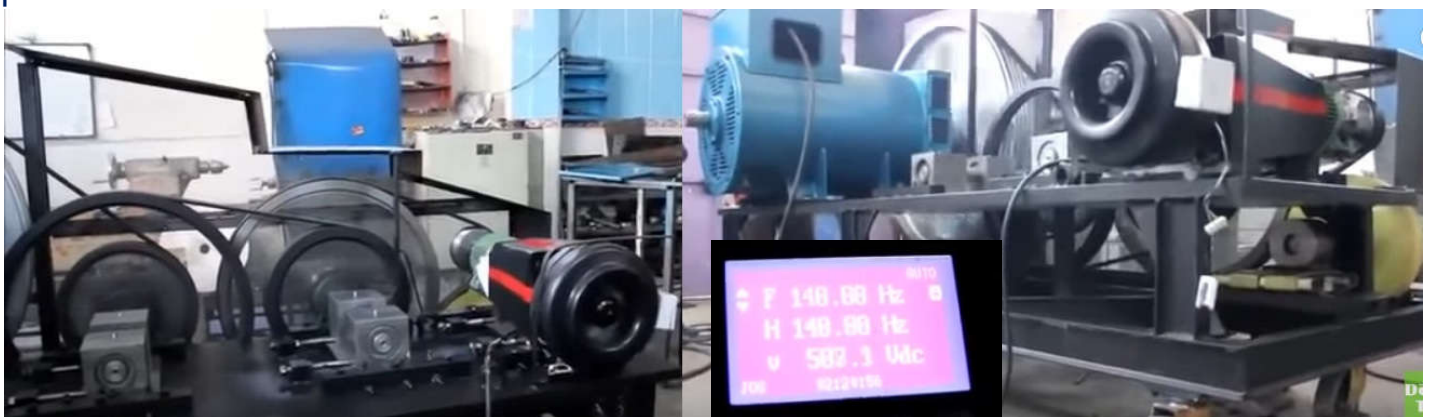
Современные механические генераторы, которые используют принцип укладки генерирующей обмотки в пазы статора, и имеют замкнутый магнитопровод, в процессе генерирования электрической энергии, «поглощают» механическую входную энергию (*крутящий момент, Н·м*), что выражается в сильном тормозящем эффекте..

Полная мощность (ВА) - величина, равная произведению силы тока (Ампер) на напряжение в цепи (Вольт). Измеряется в Вольт-Амперах. Активная мощность (Вт) - величина, равная произведению силы тока (Ампер) на напряжение в цепи (Вольт) и на коэффициент нагрузки (cos φ). Измеряется в Ваттах.

Данная формула устройства позволяет иметь оптимальную выходную электрическую мощность на килограмм веса устройства. При этом иметь синусоидальную форму электрического тока, определенной частоты. Для 50-60Гц, размер устройства и материалоемкость соответствующие. Военные и Специальные системы, такие как летательные аппараты, с целью уменьшения веса имеют стандарт частоты 400Гц, что позволяет уменьшить объем устройства. Опыт показывает, что использование энергии в автономных устройствах замкнутого типа на стандартных компонентах напрямую от генератора потребителю при частоте потребительской сети невозможно, так как требует «немереных» усилий при вращении генератора для поддержания частоты, без падения напряжения и прочее. Все устройства подобного типа создаются для работы с потребителем через буферные устройства, промежуточного накопления и преобразования.

Примеры:

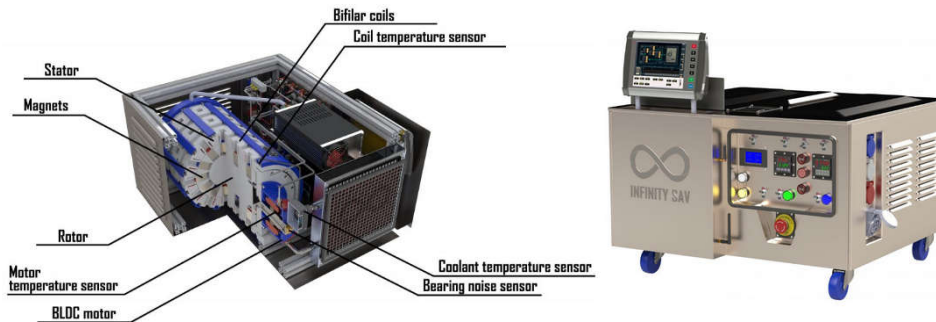
Установка турецких инженеров, из Стамбула, с заявленной 200 кВт, выходной мощностью. На выходе из генератора в демонстрационном ролике показано



Частота генерации – **148Гц**, напряжение после выпрямления **DC 508V**.

Установка **Андрея Слободяна**. В размещенной информации, на его **сайте**, фигурируют следующие цифры:

Частота генерации **400Гц**, напряжение **AC 900В**.



Technical specifications

	INFINITY MG10	INFINITY MG5
Total capacity	13050W	6550W
Control system consumption	50W	50W
Motor consumption	Idle - 200W, full load - 3KW	Idle - 200W, full load - 3KW
Generated voltage	900 AC	900 AC
Generated frequency	400Hz	400Hz
Generated current:	11.2A	5.6A
Effective power output	10KW	5KW
Effective frequency output	50/60Hz	50/60Hz
Effective voltage output	110V / 1 phase / 100A	110V / 1 phase / 50A
	220-230V / 1 phase / 50A	220-230V / 1 phase / 25A
	220-230V / 3 phase / 16A	220-230V / 3 phase / 8A
	380-440V / 3 phase / 16A	380-440V / 3 phase / 8A
Motor rotation	1500 rpm	1500 rpm
Dimensions	750x715x528	750x715x528
Weight	80 kg	60 kg
Noise generation	60dB	60dB
Operation temperature range	-40°C ~ 70°C	-40°C ~ 70°C

Если рассмотреть напряжение генерации электростанций энергетического комплекса (АЭС, ТЭС, ГЭС), в которых используются механические генераторы, цифра выходного генерируемого напряжения, механических генераторов, находится в интервале 25-50 киловольт (25-50 000 Вольт). Ни о каких конечных потребительских напряжениях (220-380В) речи не идет. Вы зададите вопрос, а как же малые дизельные подстанции и малые устройства типа бензогенератора, на 3-5 кВт? Отвечаю, что прокрутить такой генератор при полной нагрузке, без падения напряжения на выходе, очень непростая и затратная по топливу задача. Тот, кто эксплуатировал хотя бы малый бензогенератор, в виде резервного питания, мог наблюдать, как реагирует такое устройство при кратковременном подключении мощного «потребителя», соразмерного с выходной мощностью источника.

К сожалению, физику процесса ни кто не отменял, и при падении напряжения на выходных клеммах генератора. Растет ток в цепи и управление генератора увеличивает ток возбуждения, а оператор добавляет мощности в ДВС, для поддержания вращения, что выражается в уравнивании при увеличении входного крутящего момента генератора,

который нужно переломить выходным, адекватным крутящим моментом мотора.

Достаточно просто посмотреть на устройства: Генераторы, моторы ДВС и движители, которые вращают генераторы.

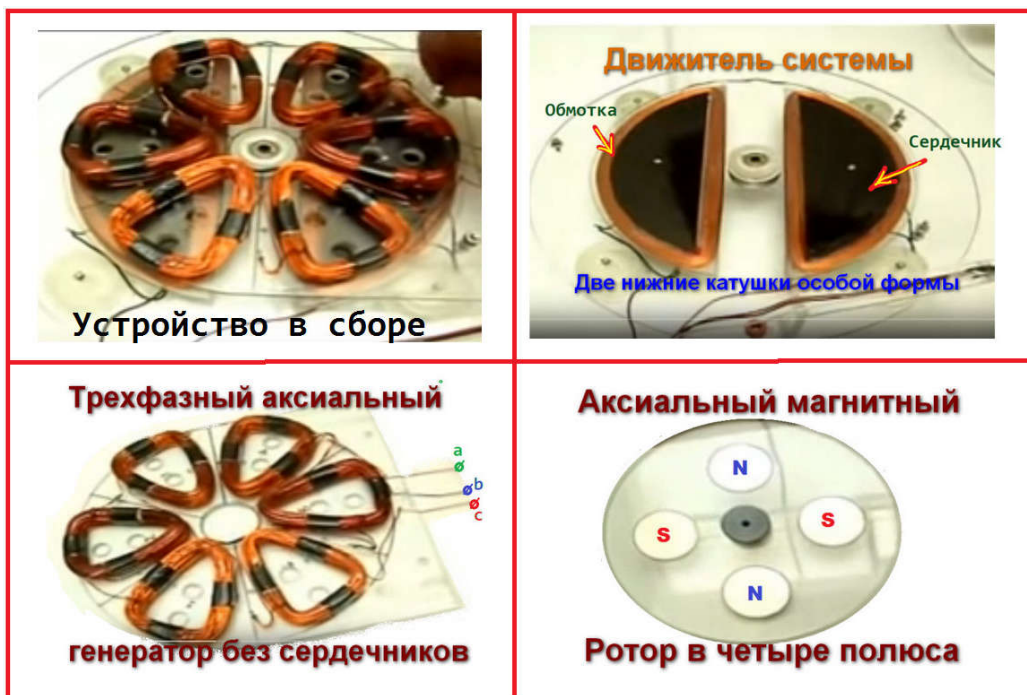


1. Дизель электростанция

2. Самоходное генерирующее устройство

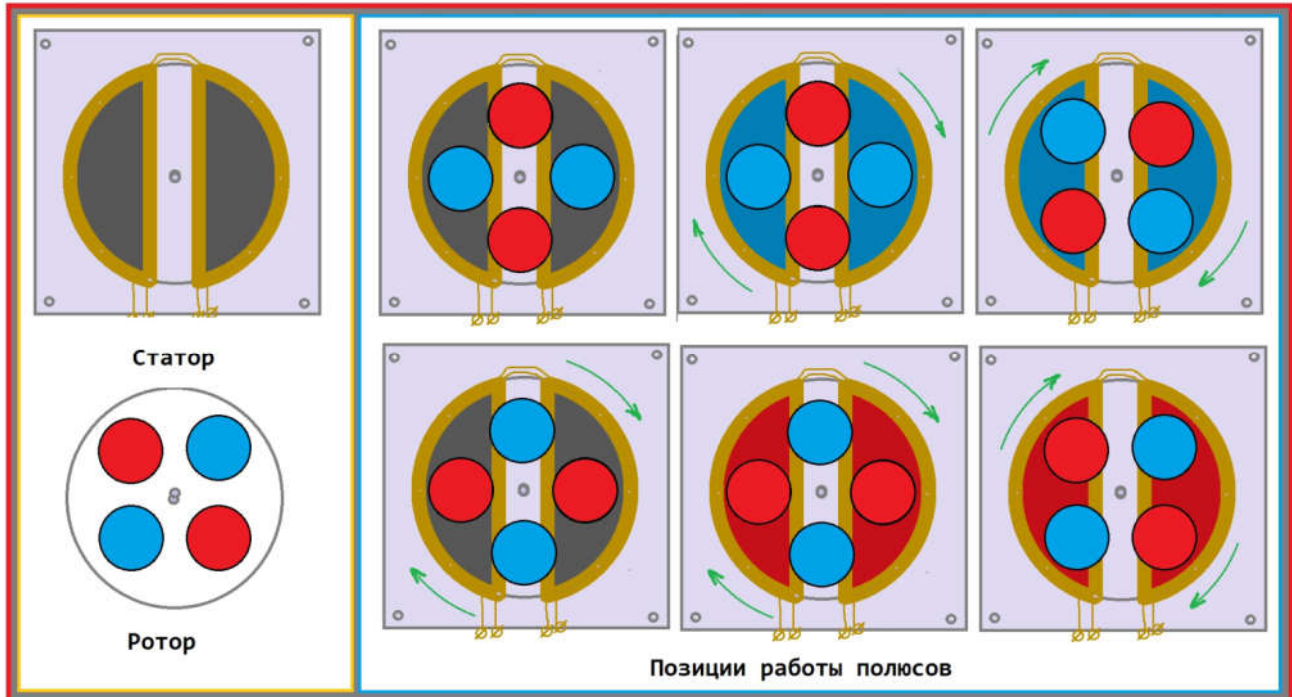
Устройство, которое, провернет современный генератор на полной мощности, должно обладать дюжим выходным крутящим моментом. Проще создать генератор, который имеет меньший крутящий момент, с приемлемой индукцией ЭДС, который позволит вращать систему меньшими затратами, чем получим выход от генератора, в итоге разницу, сможем утилизировать в промежуточный накопитель для использования в потребительских целях.

Предварительно рассмотрим систему, которая была показана в моем ролике «самодельные магнитные генераторы». **Первое устройство:**



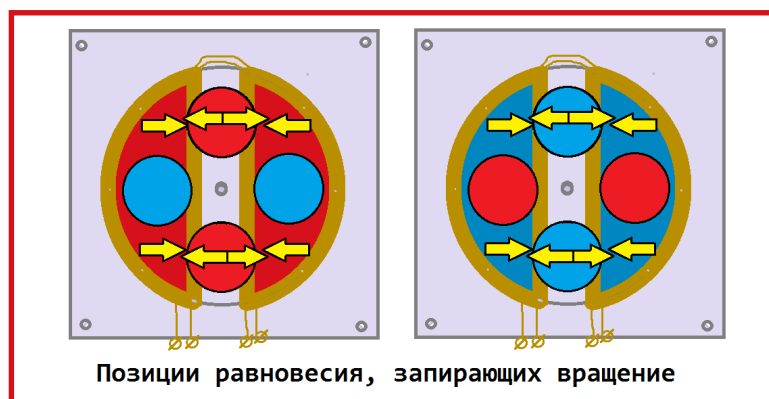
Если реально, рассмотреть элементы системы, то принципиально в конструкции ничего сверх-необычного мы не наблюдаем. С той единственной разницей, что двигатель формирует идентичные полюса в

момент включения, в обеих катушках. При этом комбинация позиций включения рассчитана таким образом, чтобы не допустить равновесия, между полюсами ротора и сердечниками катушек выполненных как две полусферы. На рисунке ниже цвет полюса ротора, который обращен в сторону сердечника статорных катушек.



Единственным недостатком, такого мотора, его пуск в работу возможен, при наличии уже вращающегося ротора и наличии инерции вращения.

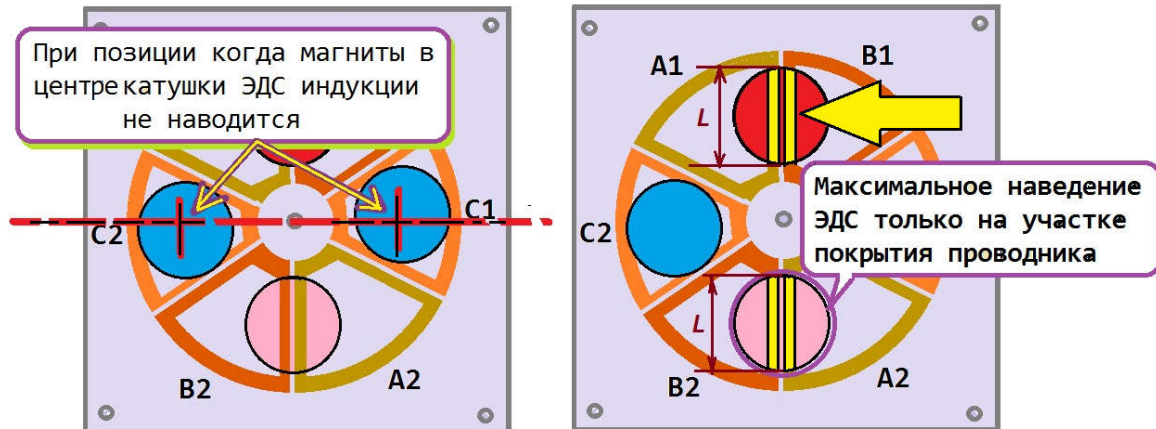
Необходимо работу управления, организовать таким образом, чтобы не допускать фиксации позиции, в котором система намертво затормозит.



Статорные катушки выполнены по классическому аксиальному принципу, без сердечников. При этом полезное покрытие проводника магнитным потоком от магнитов ротора, самое неудачное из возможных вариантов.

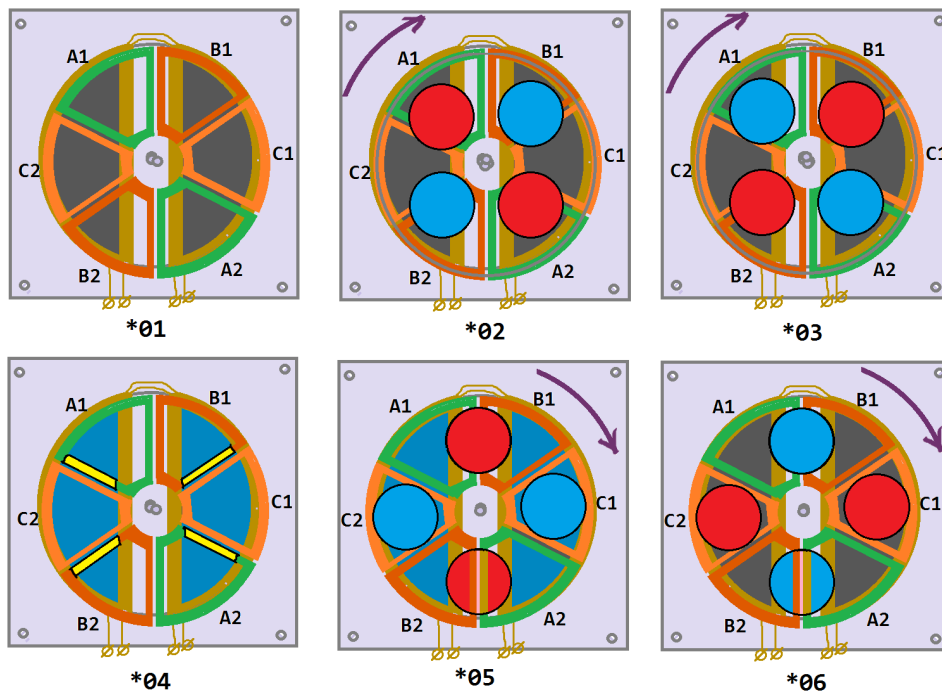
Если рассматривать классический вариант взаимодействия магнитных полюсов для генератора, то мы можем увидеть, что магнитный поток пронизывает небольшую часть всего медного провода в катушках. При

этом магнит только с одной стороны, что еще больше снижает эффективность.



Есть один момент, Почему оператор в видеоролике поставил панель с генераторными катушками между панелью обмоток мотора и подвижным ротором с магнитами?

Давайте рассмотрим, как будет работать система в такой позиции расположения элементов. Я сделал соответствующий рисунок.

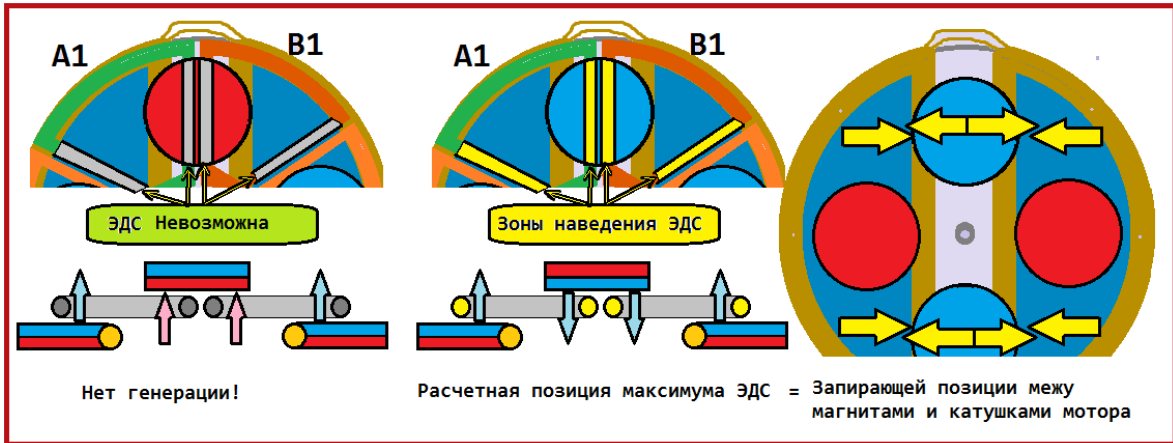


Первый рисунок 01, показывает покрытие обмотки сердечник статора. Если возбуждать моторные катушки, то ток индуцироваться будет в генераторных катушках фаз A1 и B1 (рисунок 04).

Если просто вращать ротор, без возбуждения индукция будет максимальна в позициях на рисунках 02 и 03. При этом сопротивление вращению будет максимальное при максимальном токе в обмотках. Но одна обмотка будет исключена. Этот процесс динамический, в любом случае задействована только одна грань треугольника обмотки, двух катушек в двух фазах, для наведения ЭДС. Остальная часть обмотки

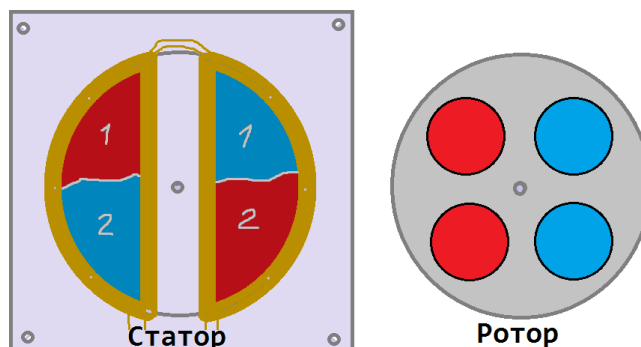
выступает как проводник со своим омическим сопротивлением. Одна фаза исключена из процесса.

На рисунках 05 и 06 показана позиция, когда индукция может иметь максимальную возможность, так как одна грань треугольника генераторных катушек облучается потоком магнита, а другая потоком сердечника моторной катушки. Но просто смотрим рисунок и прозреваем.



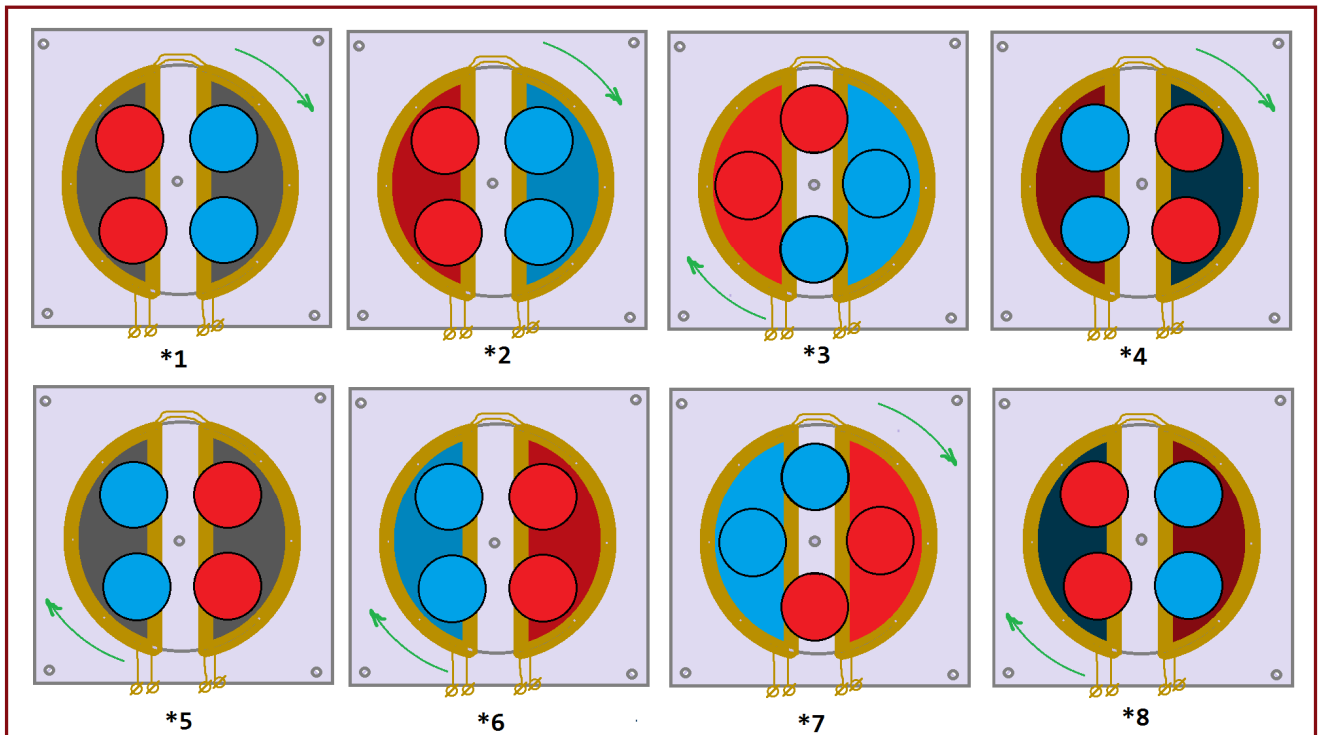
Возникает резонный вопрос, что демонстрировал оператор в ролике? Смысл был размещать в данной позиции панель генераторных обмоток. Во-первых, мы не знаем для чего снимался ролик, не показана вся цепь, кроме устройства. Генератор явно работает на емкостный накопитель, при этом выполняется условие, что напряжение на клеммах АКБ или супер конденсатора (*Ионистора*) растет, а ток зарядки падает. При этом для зарядки супер конденсатора, обязателен ограничительный резистор по току, и показатели тока эксперимента не показаны. Когда, вы заряжаете стартовую аккумуляторную батарею, что происходит? Таким образом, мы можем только догадываться об успешности или ошибочности данной конструкции.

Так же есть еще одна интересная комбинация, которую мы рассмотрим. На рисунке те же катушки и тот же ротор но...

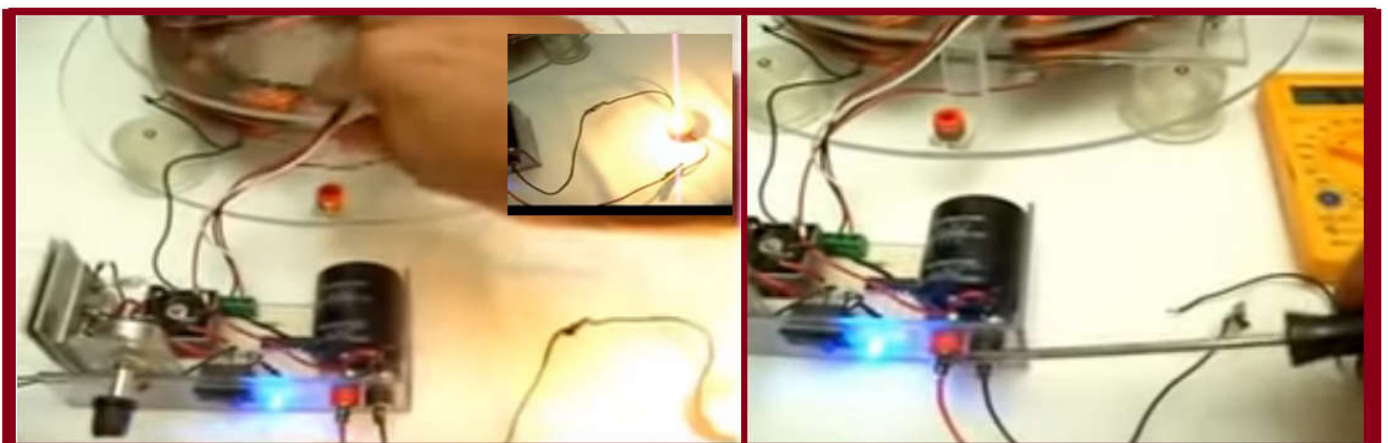


Вот теперь, становится ясно, какая конструкция демонстрировалась в ролике. Рассмотрим, как это может работать.

Я обозначил позиции ротора в полном обороте, на рисунке:

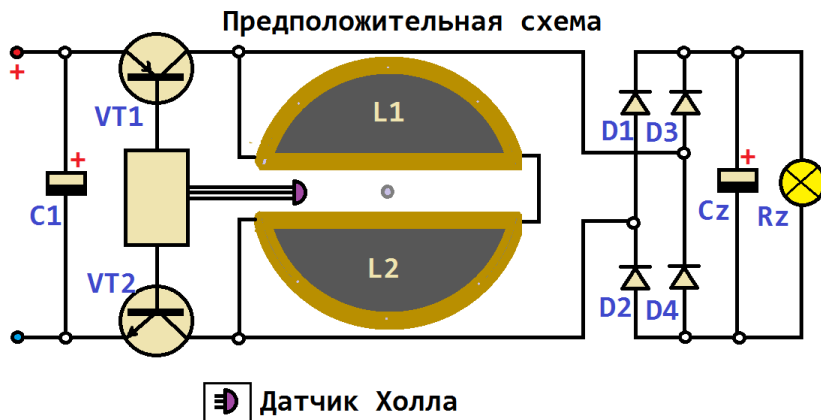


Мы видим интересную картину. Зеленой стрелкой направление вращения ротора, и направление инерции вращения. Рисунки *1,*2,*5,*6 это позиции для старта (выталкивание магнитов из зоны полюса ротора). В позиции *3,*7 возбуждение выключается, по инерции ротор продолжает вращаться магнитная компонента намагниченности остается и в обмотках наводится ЭДС, которая и сбрасывалась в конденсатор, к которому подключалась лампочка накаливания. Такая лампочка потребляет примерно 2,5А и 12,5 вольт постоянного тока. Это 31 Ватт, при этом мотор вращался, генерировал некую энергию, через трехфазный генератор. Вернемся к лампочке, посмотрим на снимок из ролика



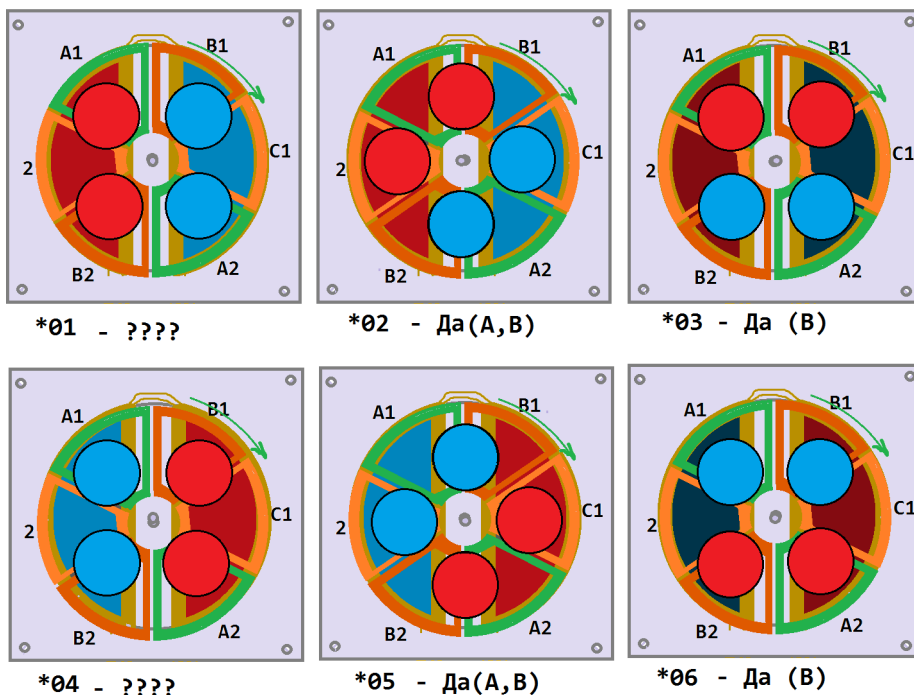
Как видим в ролике на работу данного конденсатора делается акцент. К нему подключена нагрузка, заряд обнулялся в процессе работы системы, что даже полный разряд диким способом, с помощью отвертки, не снижает эффективности восстановления заряда. Я полагаю, что авторы ролика вообще, давали толчок только в одной позиции, и до

возврата в эту самую позицию система работала как генератор. Предположительная схема эксперимента.



Таким образом, становится ясно, какую именно процедуру работы системы демонстрировали в ролике. Думаю, что ролик вырван из контекста, какого-то материала, и использовался в рекламных целях.

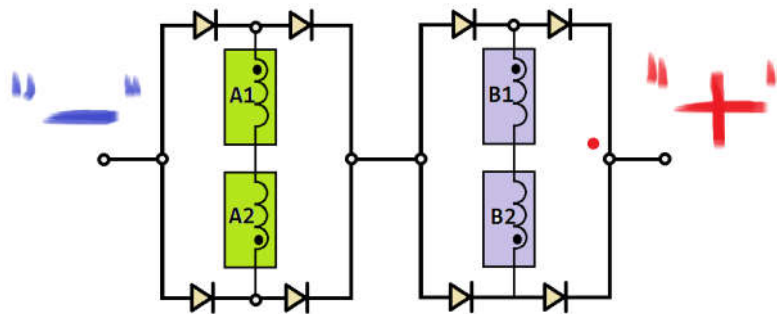
Далее рассмотрим, как мог бы работать генератор с таким расположением магнитов ротора и полярности сердечников моторных катушек. Из рисунка:



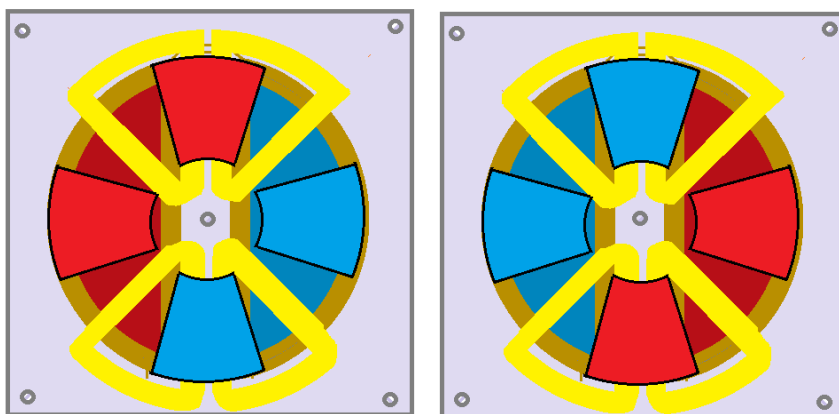
Мы видим, что две позиции магнитов и полярности сердечников катушек мотора соответствуют возможности индукции ЭДС в обмотках. В позициях *01, *04 – индукция невозможна во всех обмотках; в позициях *02, *05 – индукция полная в обмотках фаз А и В (фаза А под вопросом); в позициях *03, *06 – индукция возможна в обмотках фазы В. Исходя из проведенного анализа, установили, что обмотки фазы С, с меньшей вероятностью, что либо оттают, а при работе катушек мотора

еще и создают дополнительное сопротивление в цепи. Ее можно исключить, оставив только фазу А и В.

Коммутацию фаз провести, последовательно используя те же два диодных моста, демонстрируемые в ролике



Такой вариант коммутации позволяет предусмотреть, когда в фазах будет не равное значение напряжения они замкнутся и суммируются. Таким образом, сами катушки эффективнее выполнить под углом 45° . Магниты лучше использовать в виде трапеции. Общий вид устройства сверху будет следующий.

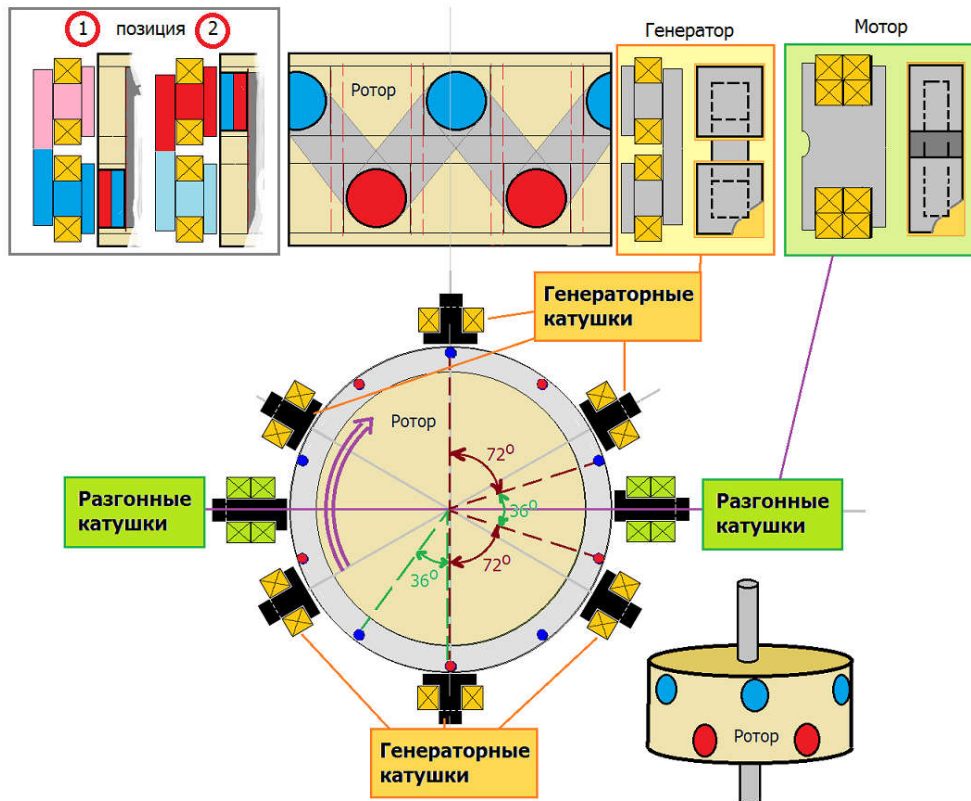


На рисунке две позиции с максимальным наведением ЭДС в фазах. Получается что вполне работоспособная простая конструкция. Насчет торможения, если внимательно посмотрите на плюсовой расклад двух позиций, то увидите, что полюса сердечников катушек мотора и магнитов просто задавят внутренний полюс катушки. Магниты, которые находятся вне обмоток генераторной панели, будут создавать дополнительный крутящий момент, проталкивая магниты, задействованные в индукции, преодолевая силу Ампера. Резюме конструкция рабочая.

Более детальная электрическая схема, система разметки и выполнения в приложении №1, после его выполнения (высылается дополнительно).

Устройство второе, разработанное мной, на основе различных составляющих. Конструкция с асимметричным, однополярным, сдвоенным генератором и интегрированным в систему разгонным рекуперационным мотором **DoubleUni [DU]**. Где на выходе, должны получить, пульсирующий однополярный ток. В системе не предусматривается перемагничивание сердечников индукторных генераторных катушек, а только изменение магнитной насыщенности. Предположительно похожие системы в генерации (индукции ЭДС) использовали Роберт Адамс и Джон Сёрл.

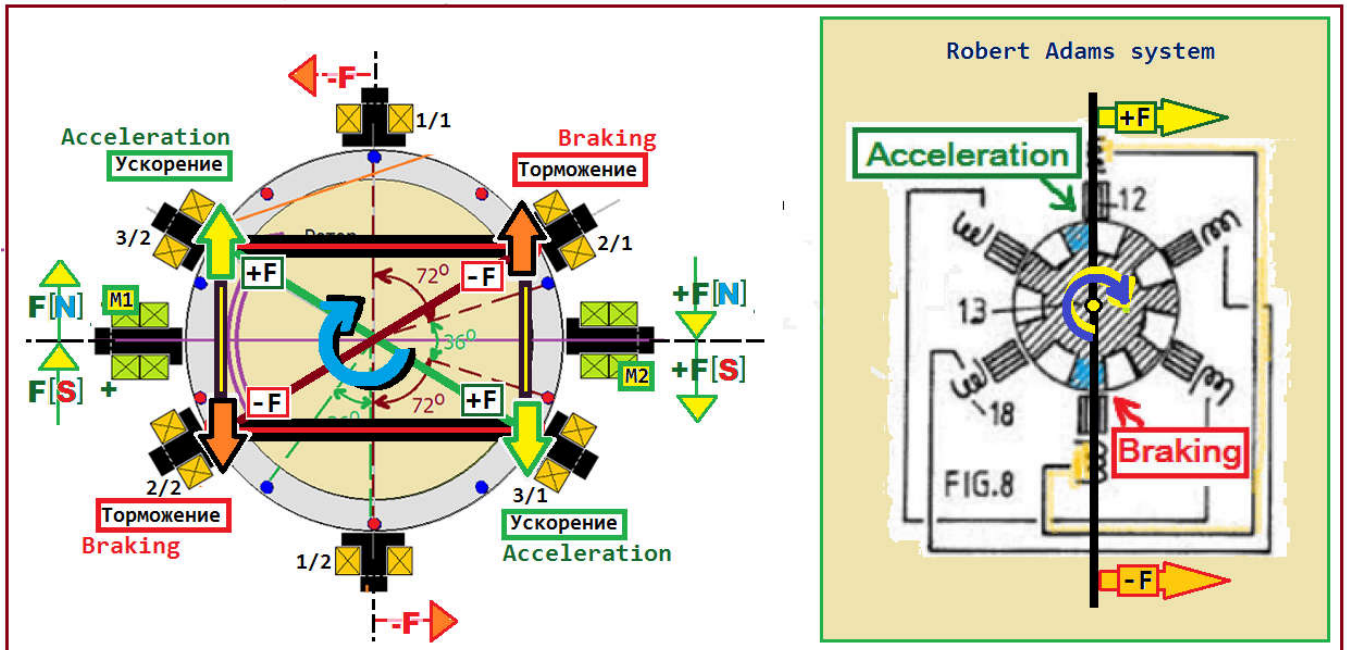
Общий вид конструкции замысла:



Компоновка устройства следующая: В одном радиальном ряду, магниты с полюсами одного значения, в другом - со смещением, противоположного значения, первому ряду. Не четное количество магнитов в обоих рядах. Катушки имеют полюсную намотку, на одном магнитопроводе. При этом намагничивание идет поочередное, разными полюсами магнитов ротора. В результате имеем, изменение магнитного насыщения, а полярности нет. Разгонные катушки (мотор), имеют парную намотку по типу бифиляра и работают с обоими полюсами ротора одновременно, когда катушка выталкивает по ходу вращения один полюс ротора, второй притягивается.

Таким же, подобным образом, работают и генераторные катушки. В момент взаимодействия одного полюса катушки с магнитным полюсом ротора, свободный полюс катушки, формирует магнитный полюс, противоположный полюсам магнитов, своего ряда на роторе. В результате, в соответствии с позицией будет противодействие вращению с последующим ускорением. Рассмотрим рисунок, одной позиции

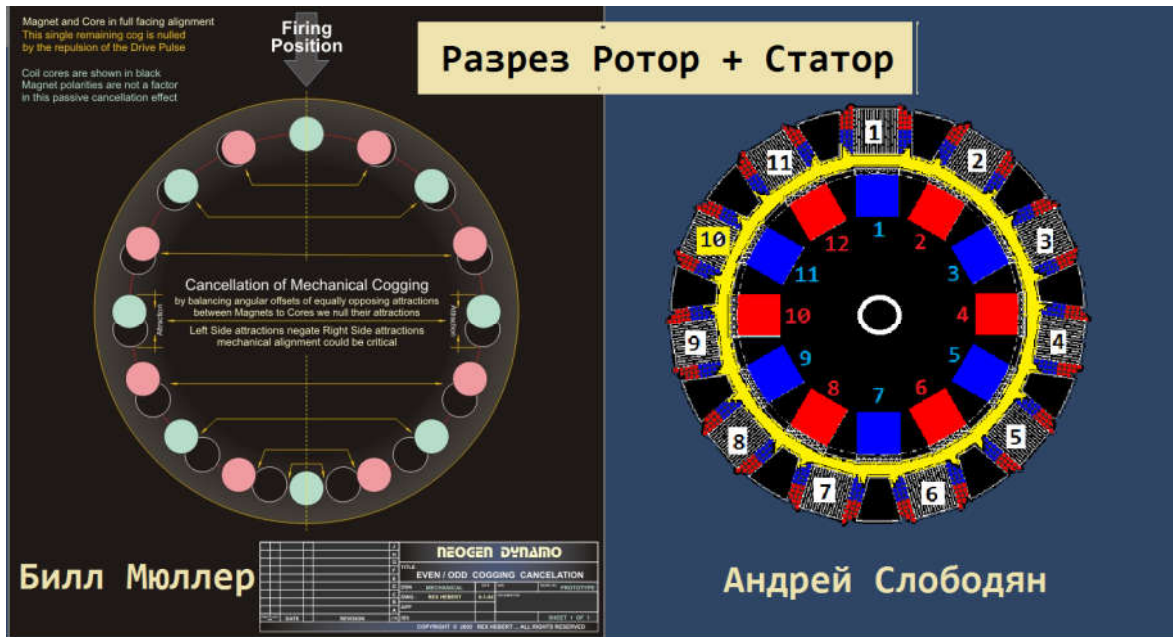
В данной конструкции предусмотрены десять магнитных полюсов на роторе. Пять полюсов «Северных», которые располагаем в верхнем ряду, Пять полюсов «Южных» которые, располагаем в нижнем ряду. Если посмотреть на грань ротора, то полюса рядов, размещаются со сдвигом относительно [Ю] и [С]. В каждом ряду нечетное количество, между полюсами 72° , а между полюсами двух рядов 36° , каждый полюс размещается аккуратно, посередине между полюсами соседнего ряда.



Мы имеем следующую диспозицию, две моторные катушки, которые создают постоянный входной крутящий момент M1 и M2. Формируемые полюса сердечниками моторных катушек, работают одновременно на выталкивание и притягивание полюсов ротора. Это два вектора ускорения. Имеем две катушки мотора, всего четыре вектора ускорения.

Эти вектора противодействуют только по одному вектору торможения катушек фаз **A** (1/1,1/2). Катушки же фаз **B** и **C** (2/1, 2/2, 3/1, 3/2), находятся в суммарном равновесии сил, их вектора ускорения и торможения имеют суммарный ноль. Но при этом в них производится индукция ЭДС. Это и есть принцип асимметричного генератора. Первым данный вариант предложил Роберт Адамс, в патенте [GB2282708](#) есть четкая ссылка на конструкцию устройства.

«На рисунке 8 показана шести полюсная конфигурация статора с семи полюсным ротором и схематично показана связь с подключением намагничивающих обмоток, диаметрально противоположных полюсам статора» смотри рисунок выше. Таким же приемом воспользовались, к примеру, Билл Мюллер или Андрей Слободян.



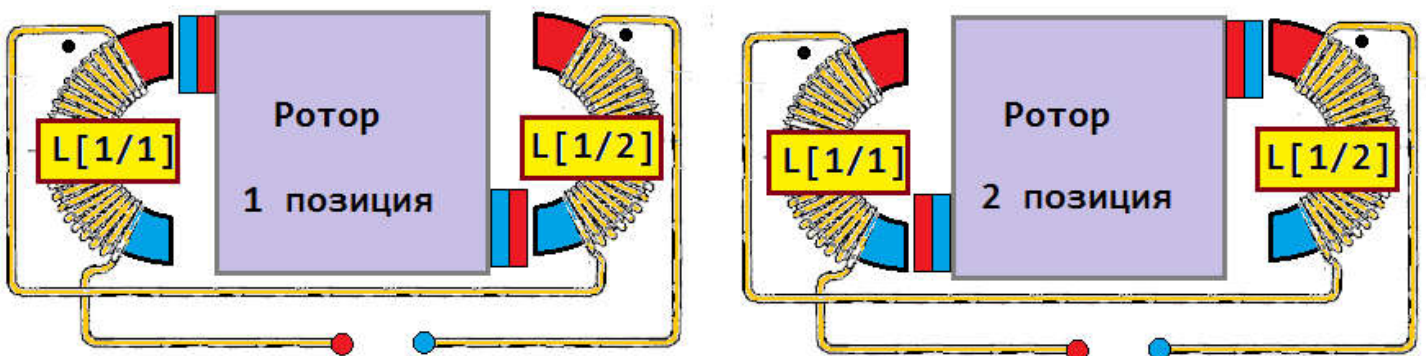
В данном проекте, я не рассматриваю конструкции данных авторов. Просто привел, как пример, «откуда ноги растут». Есть и другие патенты, авторы и конструкции, не менее интересные. **Сверх Единичность механического генератора, практически у многих конструкторов, строится именно на принципе асимметрии, полюсов ротора и статора, при взаимодействии которых, вектора ускорения и торможения, взаимно суммируются (уравновешиваются), а индукция ЭДС остается.**

Мы идем дальше, по моей конструкции мотора - генератора **MG[DU]**.

Рассмотрим еще один вариант выполнения катушки. На первом рисунке замысла устройства (стр.12), двух полярный вариант башмачного типа, не самая доступная конструкция.

Существуют два варианта, выполнения катушек для данной системы.

Вариант первый: Полукольцевой сердечник.



На рисунке две позиции, с обозначением полюсов сердечника.

Как видим при смене полюсов ротора полярность намагничивания сердечника катушки не меняется. В процессе переключений будет, меняться только уровень насыщенности (намагниченности). Согласно закону Фарадея для электромагнитной индукции:

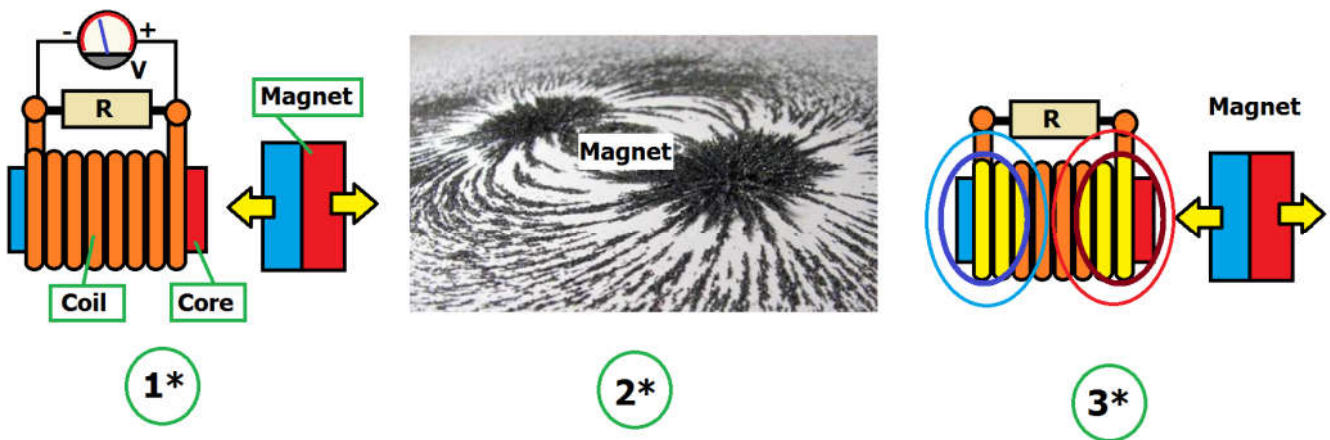
Для любого контура индуцированная электродвижущая сила (ЭДС) равна скорости изменения магнитного потока, проходящего через этот контур, взятой со знаком минус. Генерируемая ЭДС пропорциональна скорости изменения магнитного потока.

Мы меняем интенсивность магнитного потока, но не меняем полярность сердечника. Потому, метод генерирования будет однополярным, но при этом изменять интенсивность потока будем с разных полюсов, соответствующими полюсами магнитов ротора.

Таким, способом мы формируем три фазы, согласно диспозиции замысла. Пик индукции будет тогда когда магниты ротора одного из рядов, займут позицию напротив соответствующего полюса катушки.

Вариант второй: для намотки генераторных катушек.

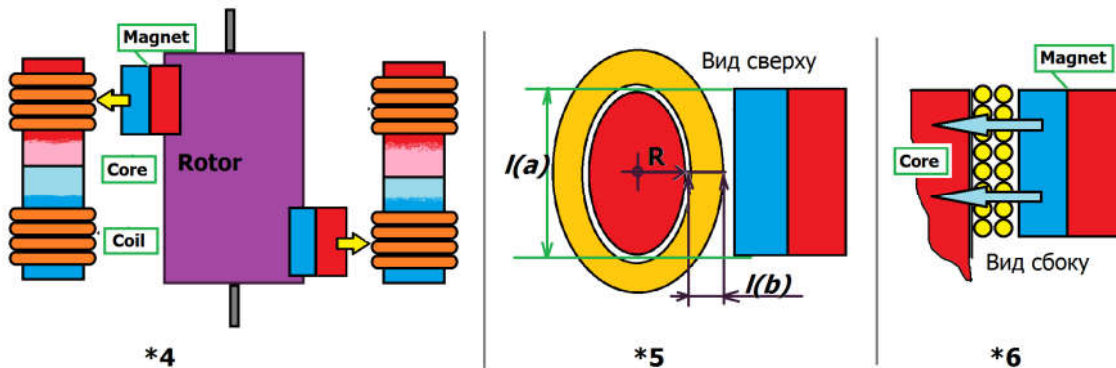
Не буду долго пережевывать, про силы Ампера и Лоренца. Это вы можете, если не в курсе подчеркнуть из общеобразовательной системы. Факт остается фактом, что физическое взаимодействие по данным силам происходит. Но только не с нашим вариантом. Магнитные линии пересекают проводник катушек от вторичного поля, которое формирует сердечник. При этом структура поля на вытянутом сердечнике не везде одинакова, и не одинаковое наведение ЭДС в витках катушки. То, что мы имеем это уже суммарный результат ЭДС со всей длины провода.



На рисунке я изобразил прямой сердечник с обмоткой, при этом, если обмотка будет иметь контурное соединение при приближении и удалении к сердечнику магнитного полюса, сердечник будет намагничиваться и размагничиваться. В итоге силовые линии пронизывают витки, в проводе образуется ЭДС (1*). Вид максимума такого поля можно увидеть на снимке (2*), визуализации поля магнита. Таким образом, максим наведенного ЭДС будет в витках, которые в зоне на торцах сердечника. При этом, середина катушки более, создает омическое сопротивление, чем индуцирует ток (3*). Если делать электромагнит, тогда требуется, покрытие витками всей плоскости сердечника. Так как каждый виток это маленький электромагнит, соединенный последовательно. Если вы, соберете

стержень из круглых магнитов «таблеток», магнитное поле при визуализации будет выглядеть, так же как и на фото (2*).

Магнитное поле сердечника, при возбуждении витками соленоида выглядит идентично. Если вы к ферромагнитному стержню поднесете с торца магнит, поле будет иметь все тот же вид. Таким образом, целесообразней снимать поток, витками в зонах максимальной плоскости потока, то есть ближе к торцам. Наша катушка на стержне принимает вид:



Мы размещаем намотку в зонах покрытия полюсом магнита. Порядок намагничивания системы остается прежний (рис.*4). При этом стержень сердечника эффективнее выполнить ближе к овальной форме (рис.*5). Если провести осевую линию от центра плоскости сердечника к оси ротора, ширина сердечника должна быть на ширину полюса магнита $l(a)$. Толщина намотки катушки должна не превышать величину радиуса сердечника на данном участке измерения $R = l(b)$. Расстояние между полюсом магнита и краем намотки необходимо делать максимально приближенным по возможности. В отличие от классического традиционного способа пересечения, проводника магнитным потоком поперек, у нас скольжение полюса производится вдоль витков. В результате сила Ампера (Лоренца), противодействующая вращению будет минимальна, или вообще отсутствовать.

Данное расположение съемных обмоток не мое изобретение. Оно принадлежит гению Николы Теслы. Правда, явно это указано в трансформаторах (см. рис №56).

Но если рассмотреть генератор с намоткой съемных катушек на зубьях статора, мы получаем ту же картину, намотка сосредоточена в зоне одного полюса намагниченности, а середина между полюсами находится в кольцевом статоре аккуратно посередине, между зубьями.

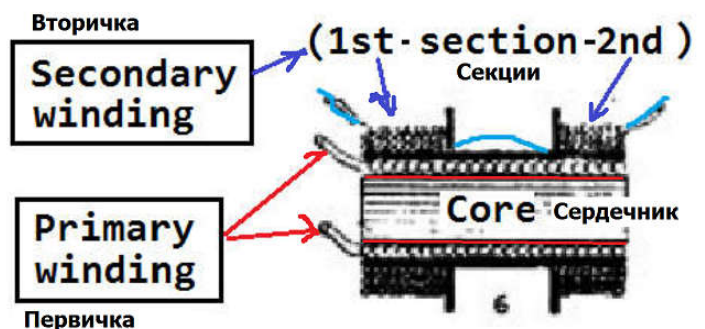
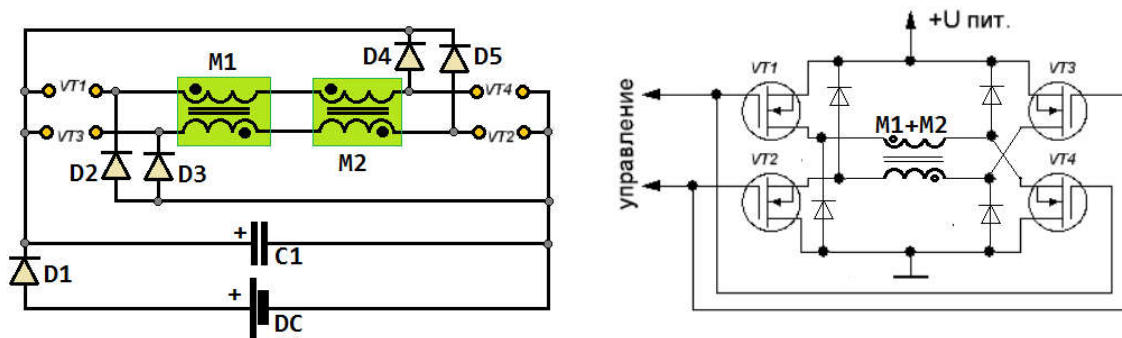


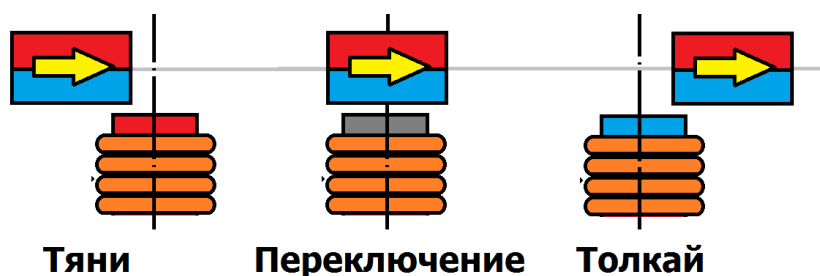
Рис. №56 Трансформатор Н.Теслы

Таким образом, мы «убиваем двух зайцев», используем силу потока между полюсом магнита и сердечником, который, пересекает 40 % объема катушки, сокращаем длину сердечника. В результате увеличиваем КПД индукции.

Мотор делаем, на двух полукольцах, обмотку мотаем по всей площади сердечника. Только обмотки выполняем, проводом меньшего сечения, бифилярной намоткой. Таким образом, одна позиция возбуждается по одному проводу, другая в противофазе по другому проводу, бифилярной катушки. Принципиальная схема на рисунке ниже. Подробные варианты схем с «секретами», рассмотрим в приложении.



В результате того, что при возбуждении одного или другого провода по очереди от источника в противофазе, соседний провод, всегда, выполняет роль вторичной обмотки, как у трансформатора. Общая индуктивность катушки, практически всегда стремится к нулю. Направление тока в обмотках, ни когда не меняет направления. Это способствует более крутым фронтам перемагничивания, что положительно влияет на режим работы мотора «тяги-толкай» с одноименным полюсом, пересекающим центральную осевую линию, рабочего полюса сердечника моторной катушки.

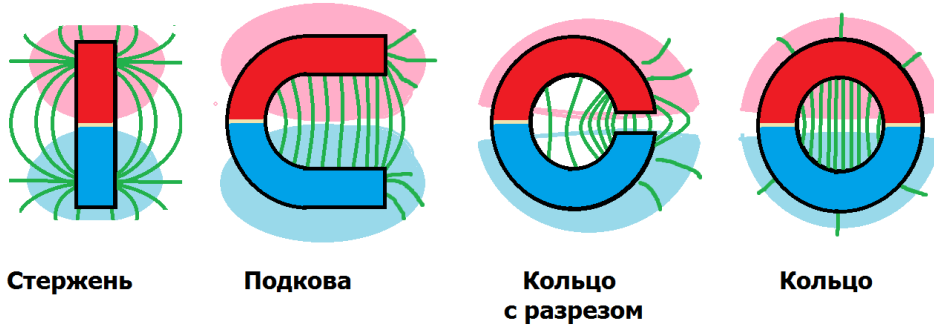


Таким образом, от способности быстро перемагничивания и точности настройки угла, переключения возбуждения обмоток мотора, зависит эффективность работы предложенной системы. Особенность такого переключения, заключается в абсолютном исключении одновременного включения обеих обмоток. Так же есть интересное решение, которое будет описано в приложении.

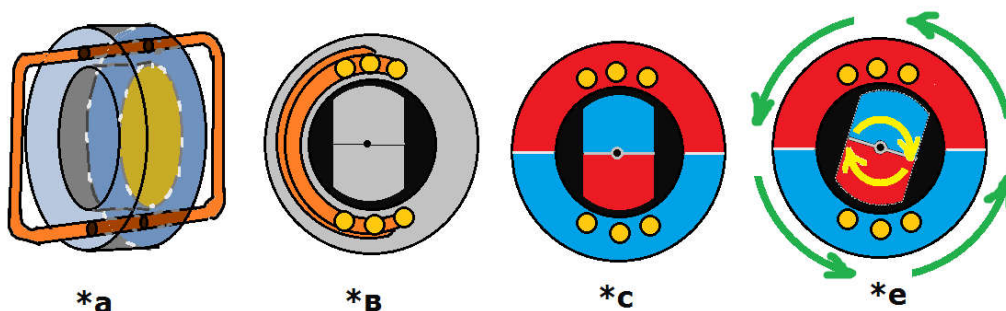
Особенности и схема будут рассмотрены в приложении №2.

Устройство третье, с точки зрения оригинальности не уступает второму. Есть такой эффект, как вращение поля в статоре генератора. Но такое поле вращается и внутри ферритного кольца. Давайте разберем, сие явление по косточкам.

И так предположим эволюцию магнита из стержня в кольцо.



Если стержень, мы рассмотрели и пучность магнитных линий (отображены зеленым цветом) на своем месте. Именно там мы размещаем обмотки генераторных катушек, то три остальных вида сердечника, примечательны тем, что основной поток магнитных линий сконцентрирован на кратчайшем пути, между центрами полюсов. Если у «подковы» и кольца с разрезом центры полюсов размещаются ближе к краям тела сердечника, то в замкнутом кольце центры размещаются перпендикулярно, так называемой линии Блоха, она пересекает тело сердечника двух местах. Получается интересная картина, магнитные линии в стержневом сердечнике белее рассеяны и от центра одного полюса к центру другого полюса, и стараются замкнуться по полному горизонту 360° , вокруг сердечника. В конфигурации «подкова, кольцо с разрезом и сплошное кольцо, основной поток замыкания магнитных линий происходит в полости между полюсами. Максимальный ровный поток в замкнутом кольце. Именно такой вид поля имеют и трансформаторы с сердечником в виде тора «замкнутое кольцо». Плюс индукция 90% происходит на отрезках витка, размещенного во внутренней части кольца. Вы об этом полагаю, не знали. Самые эффективные промышленные генераторы это с укладкой провода в пазы, фактически внутрь магнитопровода, в его тело. Сами пазы находятся в месте, где магнитное насыщение максимально. Рассмотрим однофазный генератор.

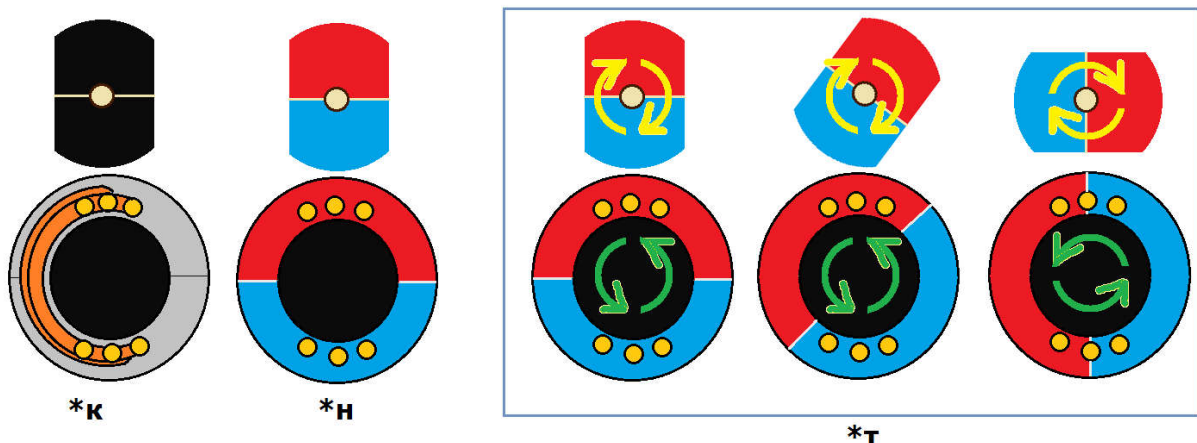


На рисунке (*а), принцип размещения обмотки фазы в теле железа статора. На рисунке (*в) вид сбоку статора, ротора и обмоток. Как видим часть провода загибается для свободного вращения ротора. То, что снаружи сердечника (не попало в паз), является просто проводником со своими омическими показателями сопротивления в цепи. В однофазных генераторах, это практически половина всей обмотки.

На рисунке (*с) изображена позиция магнитного поля статора, при возбуждении поля в роторе. Вы мне скажете, ничего удивительного в каждом учебнике, сие явление отображено. Согласен. Но статор становится электромагнитом, т.е. живет по своим правилам.

На рисунке (*е) отображены векторы: по часовой стрелке, желтым цветом показано направление вращения, которое ему придает внешний источник механической силы, выражающийся в значении крутящего момента (Т). А вот, зеленым цветом направление, куда стремиться повернуться магнитное поле в статоре. Это также, все описано в учебниках. Действие противодействие. Только поле статора проворачивается принудительно, следуя за полем ротора. В моменты появления ЭДС в проводнике, поле статора усиливается, и механический поворот требует все большего усилия крутящего момента. При этом полюса, поочередно не меняя своей насыщенности по потоку, пересекают проводник фазы. На сегодня, это самое эффективная индукция ЭДС механическим способом. Так как проводник помещен в эпицентр магнитного полюса, при этом, что часть проводника обмотки не задействована для индукции, а является соединениями между пазовыми закладками. У Данной конструкции два недостатка, потребность в «немеренном» крутящем моменте, для совершения вращения и нагрев.

Вернемся к моему проекту. Задаем вопрос, а можно ли намагнитить ферромагнитное кольцо сторонним полем. Почему нет, например, так:

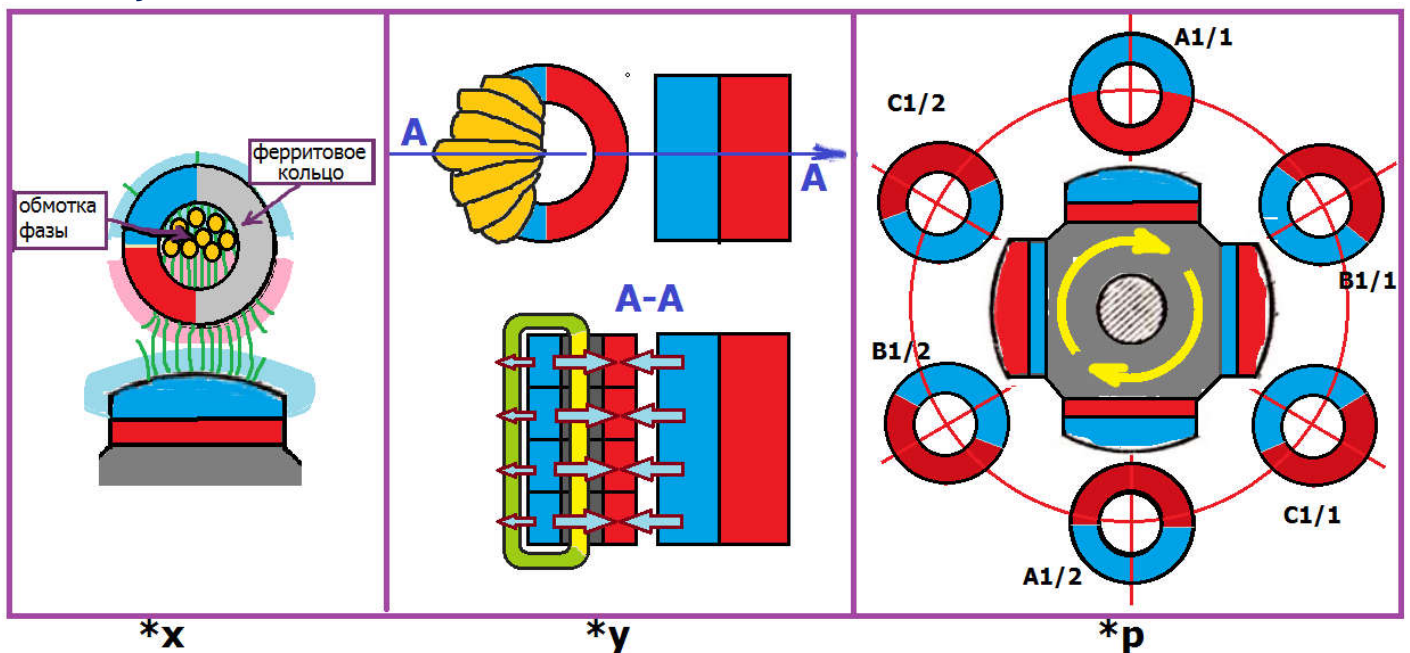


На рисунках (*к, *н) мы просто вынесли ротор из центра статора, наружу. При этом намагничивание статора уменьшится в разы. Механика взаимодействия на рисунке (*т), три позиции поворота ротора на 90°! Мы получаем эффект взаимодействия роликов или шестеренок.

Я не буду дальше рассматривать все варианты, я просто показал другую диспозицию, притом, если вы внешний магнит поставите адекватный, насыщение кольца статора увеличите. При этом торможение вращению, будет в разы меньше, чем с размещенным ротором в середине кольца, тем более, что внешних роторов может быть как минимум два.

Я вам показал, вариант, но возвращаюсь к своей настольной конструкции. Возвращаясь к рисунку, видов сердечников и магнитов, мы рассмотрели применение полукольца и стержня в предыдущем проекте устройства. В этот раз я свой взор устремил на кольцо. В итоге получилась такая диспозиция:

Рисунок + диспозиция замысла:



На рисунке (*x) я изобразил позицию, когда набор ферритовых колец, размещен одной гранью к полюсу магнита. Сила магнитного потока должна быть приемлемой для насыщения сердечника. Внутри ферритовых колец делаем намотку проводом, желательно в изоляции. Толщина изоляции возможна до приемлемого максимума. Это делается для снижения межвитковой взаимоиндукции. Возможно, выполнять и обычным обмоточным проводом. Намотка осуществляется таким образом, чтобы одна грань сборки ферритовых колец осталась, не покрытой проводами обмотки. Верхний рисунок позиции (*y). На нижнем рисунке данной позиции, отображено направление и сила магнитного потока. Основной поток в кольцах, будет внутри, провод, находящийся в середине колец будет индуцироваться по максимуму. Остальная часть провода по сравнению расположенной внутри, будет индуцироваться по минимуму. Для модели размещаем все по принципу трехфазного генератора с четырех полюсным ротором, рисунок (*p).

Вы зададите резонный вопрос, будет ли торможение при вращении ротора? Будет, но будет отсутствовать обратная связь, так как

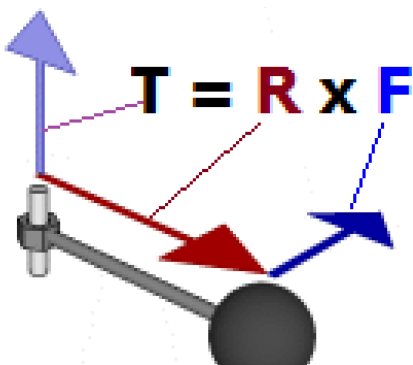
основной магнитный поток будет внутри кольца, и сила Ампера проводника, не будет влиять полюс магнита ротора.

Их взаимодействие ограничится магнитной индукцией. Варианты многополюсных генераторов, я в данном описании не рассматриваю, но они возможны.

Схема коммутации обмоток данного генератора по системе Ларина (трехфазный диодный мост) или управляемый диодный - тиристорный мост. Варианты мы рассмотрим в приложении пошаговой сборки.

Мотор такой системы.

Прежде чем, начать описание разгонной системы, я предлагаю вспомнить формулу и составляющие Крутящего (Вращательного) момента:



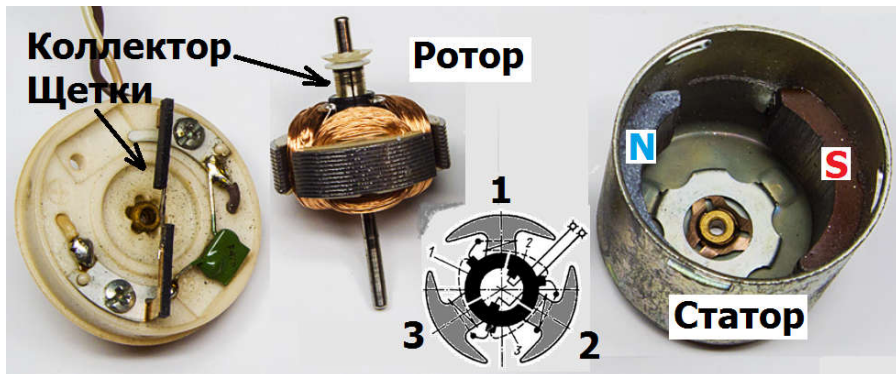
Момент силы $[T]$ (синонимы: крутящий момент, вращательный момент, вертящий момент, вращающий момент) – векторная физическая величина, равная векторному произведению вектора силы $[F]$ и радиус-вектора $[R]$, проведённого от оси вращения к точке приложения этой силы. Характеризует вращательное действие силы на твёрдое тело.

Фактически, это все тот же рычаг Архимеда, где судьбоносно для увеличения Моментa силы, важна длина плеча, к которому прилагается усилие, тот же радиус в нашей формуле. Берем современные моторы и меряем радиус. Получаем грустную картину, в необходимости приложения силы $[F]$. Я не буду дальше мусолить, что и почему, выведем железное правило, если мы делаем М-Г, с роторами на одной оси, радиус ротора разгонной системы, должен быть больше радиуса ротора генератора. Насколько больше, это уже определяется в каждом конкретном случае.

Я вспомню систему М-Г «VEGA», Одесских конструкторов (Украина). Они позиционировали данную систему, как в память о Роберте Адамсе. С чистой совестью можно сказать, самого принципа устройства изобретателя, в конструкции не просматривается - асимметричности. В роторе разгонной системы не наблюдается, еще одной тройки магнитов, что бы в сумме получилось девять, для организации эстафеты переключений, в реальности шесть. Генератор самый обычный синхронный трехфазный с двадцатью полюсами, с адекватным торможением вращению. К слову, модернизировать данную комбинацию в эффективную систему возможно, добавив три магнита к разгонной системе, и полностью переделав генератор по системе Р.Адамса. Это отдельная большая тема.



Мы двигаемся дальше, а внешнюю конструкцию ВЕГИ, примем за основу. Остановимся на принципе эстафеты. Возьмите обычный маленький коллекторный моторчик, и загляните внутрь

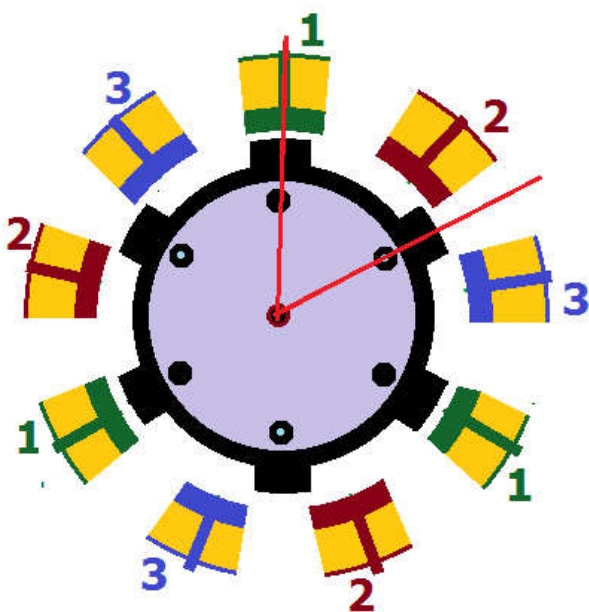


Вы обнаружите два полюса на статоре, в виде постоянных магнитов, приклеенных на металлический корпус мотора, щетки на крышке мотора и ТРЕХПОЛЮСНОЙ якорь, с небольшими коллекторными ламелями и обмоткам. Данные обмотки, как катушки, одним полюсом обращены в сторону магнитов, они меняют свою полярность в зависимости от позиции якоря относительно магнитов. По сути это самый простой пример асимметричной машины, только в виде мотора.

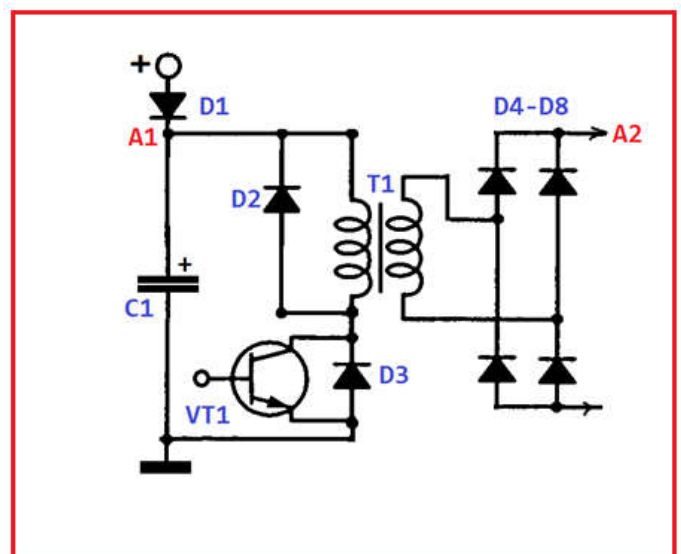
Для нашей конструкции выбираем схему девять катушек по три в группе (всего три группы), и шесть магнитов с обращением в сторону катушки, одним полюсом (две группы).

Проверяем асимметрию $3/2 = 1,5$ не целое число.

Расположение полюсов магнитов катушек и приблизительная схема разгонного мотора, управления будет следующая:



*Позиция Ротора и катушек



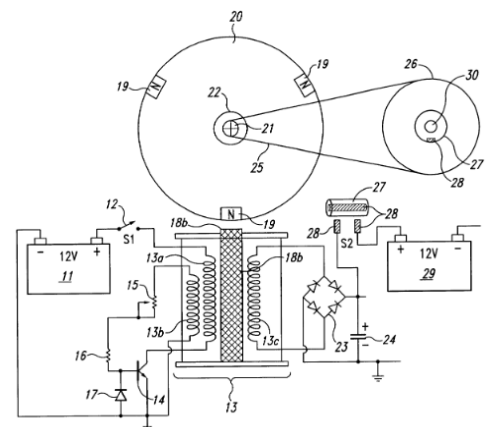
*Принципиальная схема моторного узла катушки

Как видим из диспозиции, когда одна группа полюсов ротора, находится в осевом равновесии с сердечниками соответствующей группы катушек (1), другая группа магнитов на роторе, при данной позиции имеет равноудаленное расстояние от сердечников двух других групп катушек (2,3). При выталкивании полюса магнита, в момент импульса возбуждения катушек первой группы, равно удаленность магнитного полюса смещается в сторону магнитного притяжения к сердечнику катушки по ходу вращения ротора. Этот момент не менее интересен, так как сам момент магнитной индукции в сердечник катушки, производится и электромагнитная индукция в обмотке сердечника данной катушки.

Обратимся к патенту Роберта Адамса **GB2282708**, в описании сказано: "Электродинамический мотор-генератор имеет массивный однополюсный ротор с постоянными магнитами [*можно определить как ротор в виде Маховика], взаимодействующий со значительными статорными магнитными «ямами», образуя машину, работающую по принципу магнитного взаимодействия (притяжение). Внутренняя ферромагнитная мощность магнитов обеспечивает крутящий момент приведения полюсов в регистр (соответствующее положение), в это время подступающие импульсы тока перемагничивает намагниченные полюсы статора, образуя, одноименный полюс ротору на статоре для толчка. Определенно, для перемагничивания катушки статора, требуется меньше энергии, чем подается в систему при индукции в период намагничивания сердечника магнитом ротора, питающей ферромагнитное состояние, машина работает регенеративно благодаря соединению обмотки статора с неравным числом полюсов ротора и статора. Импульс тока может быть таким, чтобы вызвать замену полюсов ротора"

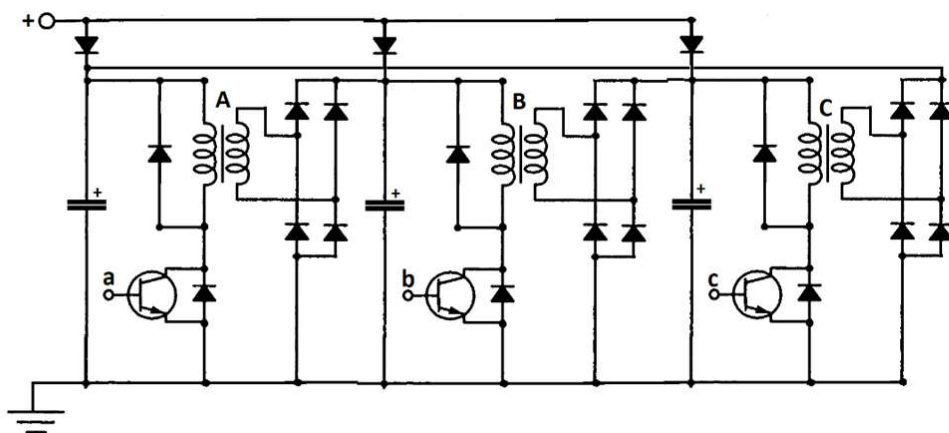
Прямым, текстом сказано про Сверх Единичность. Остается все это организовать в систему. Нам даже не стоит добиваться полной регенерации, именно в моторных секциях. Достаточно снизить потребление от источника на ощутимый процент. Я на рисунке, рядом с диспозицией магнитов ротора и катушек статора разместил, интересную схему, напоминающую одноконтурный импульсный трансформатор. Это принцип нашей рабочей катушки. Обратим внимание, еще на один патент Джона Бедини, патент Зарядного Устройства.

John C. Bedini [2001-03-13], **US 6545444** [US Grant] - «Device and method for utilizing a monopole motor to create back EMF to charge batteries» Перевод названия: Устройство и способ использования монополюсного двигателя для создания обратной ЭДС с целью зарядки батарей. Если мы взглянем на диспозицию принципа работы, то выходит очень похоже.



Думаю Бедини, в реальности использовал тот же принцип, что и Роберт Адамс, описанный им в патенте (рассмотрели выше). Триггерная обмотка в схеме ЗУ Бедини, прямое указание принципа, что наведение импульса ЭДС от насыщения сердечника, в период приближения магнитного полюса к сердечнику возможно. Получается, что при определенном расчете, и настройке элементов схемы мы должны иметь больше, чем потратили. **Секрет в точности расчета.**

Особенностью является, что у схемы два источника, для возбуждения и сброса заряда. Ошибкой многих искателей, является то, что при организации схемы, мотора генерируемый или обратный импульс, пытаются пристроить в базовый источник напрямую без шлюза. Второе, рекуперационный импульс обратной ЭДС не должен быть основным. Обязательно нужно просчитать и задействовать притяжение магнита к полюсу катушки и генерирование ЭДС. Внизу схема полного цикла на три разные катушки (три отдельных элемента с разным временным интервалом включения). Вторичная обмотка, включена на сброс ЭДС в конденсатор соседней катушечной группы. В таком варианте, мы импульс ЭДС, цикла «ПРИТЯЖЕНИЕ», без затрат на возбуждение катушки, утилизируем в конденсатор соседней группы. При включении возбуждения катушки, для формирования одноименного полюса катушки к полюсу ротора, цикл «ОТТАЛКИВАНИЕ», во вторичной обмотке возникает взаимоиндукция, энергия которой так же направляется на заряд обозначенного конденсатора. То есть всю ЭДС, которая формируется в катушке, направляется в соседнюю катушечную систему. Напряжение заряжаемого конденсатора, после сброса данных импульсов, должно быть как минимум в два раза выше чем, напряжение базового источника. Что позволит при старте возбуждения до выравнивания напряжения в конденсаторе, с напряжением источника, пользоваться рекуперированной энергией внутри системы.



Принципиальная полная схема коммутации трех катушечных групп.

Более подробная информация, в приложении по разработке и сборке изделия.

Устройства получаются, многокомпонентными с соответствующим алгоритмом конструирования, изготовления, сборки и эксплуатации.

График выполнения работ видится следующим:

- 1) Идея устройства (варианты я вам предложил)
- 2) Конструкторские работы (*проектирование; расчеты; определение возможности использования стандартных компонентов: определение и расчет изготавливаемых компонентов и узлов; подготовка чертежей и схем, определение перечня мероприятий и работ; Разработка графика, очередности работ, прочее*)
- 3) Заказ компонентов для изготовления на производственном оборудовании, закупка стандартных деталей и радиокомпонентов. Изготовление оснастки и вспомогательных механизмов для изготовления элементов или технологической цепочки.
- 4) Изготовление элементов конструкции и сборка прототипа, проверка работоспособности на основании проведенных расчетов и решений.
Самый ответственный момент, т.к. можно вернуться в исходную конструирования, для изменения параметров, как всей конструкции, так и ее элементов
- 5) Отладка алгоритма работы при удовлетворительных показателях работоспособности.
- 6) Оформление проектной и эксплуатационной документации для производственного цикла, ремонта и обслуживания. Если считаете, что данный пункт лишний, вас ни кто не неволит. Но через время, вам потребуется все вспоминать, поверьте все нужно фиксировать на бумаге, даже не на электронном носителе.

Без первого пункта, все остальные не имеют смысла.

Думаю, что поверхностная простота это иллюзия. При отработке конкретного устройства возникает много, различных нюансов. Дабы получить действительно рабочее устройство с самоходом, нужно быть точным, в согласовании каждого элемента и алгоритма работы в целом. Конструктивные технические особенности, предложения электросиловой и электронной части будут в приложении к каждому изделию. Приложение, это поэтапный алгоритм создания устройства, в режиме руководства для инженера-конструктора.

Мой адрес электронной почты вам известен.

С уважением, Serge Rakarskiy
25.01.2019