

Создание источников «неиссякаемой электрической энергии» на базе необратимого двигателя — утопия

Константин Коломойцев, г. Ивано-Франковск



В конце лета 2010 г. в редакцию поступила статья О. Тришина «Необратимые двигатели – сердце источников неисчерпаемой энергии». Как оказалось, она уже была опубликована в [2], к тому же в статье предлагалось неработоспособное устройство с КПД около 2400%. В связи с этим в «Электрике» статья О. Тришина опубликована не была, а вместо этого были опубликованы комментарии к ней К.В. Коломойцева [1]. Однако О. Тришина это не устроило, и он прислал в редакцию свои замечания к [1]. Стиль, в котором были написаны эти замечания, исключает их публикацию в журнале, однако мы публикуем ответы на них К.В. Коломойцева в формате вопрос (О. Тришин) – ответ (К.В. Коломойцев).

Проанализируем возможность создание автономной бестопливной электрической установки (АБЭУ) на базе необратимого двигателя Черногоровра и дадим ответы на вопросы изобретателей двигателя по поводу комментариев, опубликованных в [1].

Основная идея Черногоровра А.Д., Скомороха В.Г., Тришина О.М. (далее изобретатели) – это использование стандартного вторичного электрогенератора, вращающегося необратимым электродвигателем постоянного тока. Такой вторичный генератор обеспечивал бы электроэнергией и потребителей, и одновременно необратимый двигатель Черногоровра, т.е. изобретатели планировали маломощным двигателем Черногоровра вращать мощный обратимый обычный генератор и не использовать при этом внешние источники энергии.

В результате анализа сравнительных характеристик базового двигателя и двигателя Черногоровра на основе данных, приведенных в [2], выяснилось, что их выходные мощности **одинаковы**, а это означает, что маломощный двигатель Черногоровра не сможет крутить мощный обычный обратимый генератор в системе АБЭУ, и, таким образом, декларируемая изобретателями выработка дешевой электроэнергии в огромных количествах – **блеф**.

Соответственно, предложенная изобретателями установка, которая **сама производит электроэнергию и сама себя подпитывает, чтобы ее производить**, так называемая АБЭУ, один к одному описана в [3]. Представляет она собой электромеханический *perpetuum mobile – 1*, т.е. отно-

сится к вечным двигателям первого рода, т.е. это **самая натуральная утопия**.

Источник [3] изобретателями не воспринимается, для них он неубедителен, и они рекомендуют **«читать то, что они говорят»**.

Знакомство с принципом работы двигателя Черногоровра привело к тому, что я нашел его ближайший и единственный **аналог** – двигатель академика Якоби Б. (рис. 1), жившего в XIX веке. Этот двигатель работает на том же принципе, что и двигатель Черногоровра (**притяжение разноименных магнитных полюсов и отталкивание одноименных магнитных полюсов магнитных систем неподвижной части двигателя и вращающейся части**) и является вашим **прототипом**.

При этом следует отметить, что двигатель Черногоровра, при прочих равных условиях с базовым двигателем, исходя из сравнительных характеристик, приведенных в [2], потребляет из сети меньше электроэнергии. КПД его равен около 217% при равных скоростях вращения с базовым, т.е. имеет место явное нарушение **первого закона электромеханики** (КПД < 100%). Если же рассматривать график, приведенный в [2], то при мощности на валу 60000 кВт двигатель Черногоровра потребляет всего из сети около 2500 кВт, т.е. имеет КПД уже около 2400%. К сожалению, изобретатели не могут дать вразумительного ответа на этот факт, а отделиваются отпиской, что **это «не противоречит природе, а противоречит нашим традиционным представлениям о ней...»**

По моему мнению, при входной мощности $P_1=0,575$ кВт выходная мощность $P_2=1,4$ кВт при скорости 2375 об/мин для двигателя Черногоровра – **ошибка при измерениях (испытания проведены некорректно) или при расчетах**. Об этом свидетельствует и тот факт, что в [2] Тришин О. сравнивает мощности двигателей при разных скоростях вращения, завышая мощность двигателя Черногоровра практически в 2 раза. В идеальном случае потери в двигателе можно считать равными нулю, тогда выходная мощность двигателя Черногоровра P_2 будет равна входной P_1 , т.е. $P_2=P_1=0,575$ кВт, и КПД двигателя составит 1,0 – такой показатель уже реальнее. Вращающий момент двигателя Черногоровра в этом случае:



Рис. 1

$$M_{\text{ч}} = 9,55 \cdot 10^3 \cdot 0,575 / 2375 = 2,31 \text{ Н}\cdot\text{м.}$$

В то время как момент базового двигателя:

$$M_{\text{б}} = 9,55 \cdot 10^3 \cdot 1,4 / 2375 = 5,63 \text{ Н}\cdot\text{м.}$$

Таким образом, вращающий момент двигателя Черноговора меньше базового в 2,43 раза, поэтому использовать его в качестве «сердца», которое бы вращало мощный обратимый генератор, бессмысленно.

Поэтому величина мощности на выходе двигателя Черноговора $P_2 = 2,1$ кВт, указанная в сравнительной таблице [2], при скорости 4000 об/мин **сомнительна**, так как **не приведен или скрыт экспериментально определенный вращающий момент на валу двигателя Черноговора M_2 с помощью балансирующей нагрузочной машины (рис.2).**

Ответы на вопросы изобретателей

Вопрос: Автор комментариев незнаком с патентом №91304?

Ответ: В своих комментариях ([1], пункт 1, с.30) я отметил, что в [2] Тришин О. пишет, что на их двигатели «имеются патенты Украины» (2-ой абзац статьи), однако **номера патентов не приводит**. В итоге, почему-то оказалось, что есть не несколько патентов, а только один, да и он оказался настолько «доступный», что в данное время отсутствует по указанному Тришиным О. адресу You Tube. Таким образом, критика в мой адрес по поводу доступности этого патента «всем желающим» выглядит очень некрасиво.

Вопрос: ...на что писалась рецензия?..

Ответ: В своей статье я не рецензирую, а даю комментарии к статье Тришина О. [2], присланной также и в редакцию журнала «Электрик». Читайте внимательно мою статью. Рецензия заняла бы в 2–3 раза больше места на страницах журнала и была бы более жесткой и неприятной.

Вопрос: ...мы решили трудную инженерную задачу: устранение у электродвигателей противоЭДС, и что это дает электродвигателю?..

Ответ: Перечисляю, что дает «однобокость» двигателя Черноговора:

1. Сужение функциональных возможностей электрической машины, т.е. работа только в двигательном режиме.

2. Работа электродвигателя фактически в режиме короткого замыкания, при указанных в сравнительной таблице данных изобретателями: напряжении питания 3,2 В и **скрытым от читателей** потребляемым током 180 А. Указанные величины – это есть фактически параметры горячей дуги сварочного трансформатора (СТЭ-34) уже при малой мощности на валу двигателя (1,4 кВт при 2375 об/мин).

А какие это будут токи при больших выходных мощностях? Ясно, что они будут превышать технические возможности коммутации этих токов щетками.

3. Необходимость наличия пускового устройства, а это понижающий трансформатор с нестандартным выходным напряжением, работающий фактически в режиме короткого замыкания, выпрямитель и конденсатор фильтра, – все это масса, габариты, стоимость, эксплуатационные расходы. При этом трансформатор является потребителем реактивной энергии, а величина емкости конденсатора фильтра при таких токах заставляет поволноваться.

4. Невозможность работы двигателя в режиме рекуперации энергии в сеть, т.е. практически путь на электро-транспорт ему заказан.

5. Невозможность работы двигателя в режиме динамического торможения или в режиме противовключения для быстрой его остановки, так как этот режим предполагает переход двигателя Черноговора в генераторный режим, который ему недоступен.

6. Невозможность реверсировать электродвигатель, т.е. якорь его вращается в одну сторону независимо от полярности поданного напряжения. Это свойство демонстрирует представитель изобретателей в видеоролике, размещенном на You Tube. Нереверсируемость двигателя делает проблематичным использование его на транспорте.

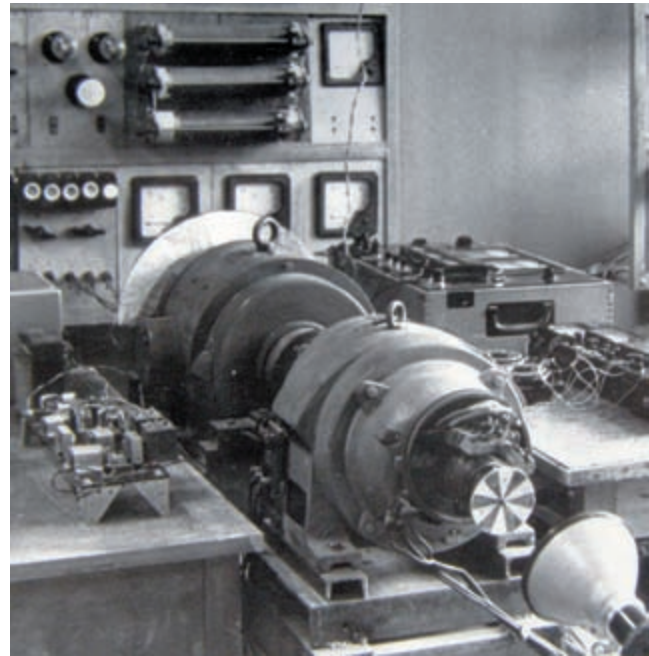


Рис.2

7. Двигатель имеет небольшой крутящий момент на валу. Там же на видеоролике You Tube представитель изобретателей пальцами, сжимая вал электродвигателя, останавливает его. Попробуйте остановить пальцами обычный электродвигатель. С таким слабым моментом на валу говорить о том, что двигатель сможет вращать мощный обратимый генератор и давать электроэнергию в огромных количествах не приходится.

Вопрос: ...двигатель есть, он работает.

Ответ: Я в своих комментариях нигде не отрицаю, что двигателя нет, и что он не работает, но нет ответа авторов на многие вопросы, поставленные мной в [1]:

1. На выходе двигателя Черноговора мощность в несколько раз превышает входную. За счет чего?

2. Нет ответа авторов на нарушение первого закона электромеханики. Почему?

3. Некорректно сняты характеристики электродвигателей, по сути, на это нет ответа, а есть отписка.

4. Скрыта ахиллесова пята двигателя Черноговора – его ток потребления, как и ток базового двигателя, а также вращающий момент M_2 двигателя Черноговора, определенный экспериментально с помощью балансирующей нагрузочной машины (это просто не делали).

5. Отсутствуют рабочие и механические характеристики базового двигателя и двигателя Черноговора, по которым можно было бы наглядно судить об энергетических

ВОЗВРАЩАЯСЬ К НАПЕЧАТАННОМУ

возможностях «сердца бестопливной электрической установки».

Вопрос: ...обвинение изобретателей в плагиате.

Ответ: Господин Тришин О., Вы действительно не видите разницы между понятиями «устройство двигателя» и «принципом его работы»? Ведь у меня черным по белому в [1] написано (последний абзац первой колонки), что двигатель Якоби, как и ваш, **работает на принципе взаимодействия неподвижных и подвижных электромагнитов**. Теперь цитата из ваших возражений на [1]: «Двигатель Черноговора **работает на принципе взаимодействия электромагнитов якоря (ротора) с электромагнитными системами статора**». Один к одному принцип работы. Об устройстве двигателей речи нигде нет.

Двигатель Якоби Б.С. **является прототипом** двигателя Черноговора, желаете вы этого или нет, но это так.

В 1831 г. американский физик Дж. Генри опубликовал статью «О качательном движении, производимом магнитным притяжением и отталкиванием», в которой описал построенную им модель электродвигателя.

Этот электродвигатель (**рис.3**) интересен тем, что **впервые** была сделана попытка **использовать притяжение разноименных и отталкивание одноименных магнитных полюсов** для получения непрерывного качательного движения. В нем подвижный электромагнит 1 поочередно притягивался к постоянным магнитам 2 и отталкивался от них, замыкая и размыкая батареи гальванических элементов 3.

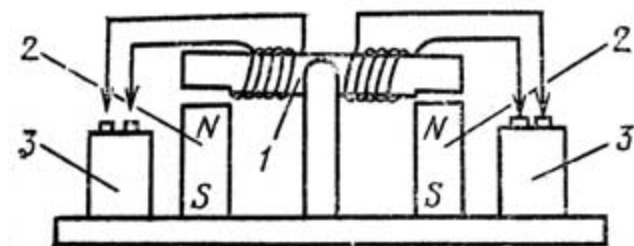


Рис.3

Соответственно, Якоби Б.С. **впервые** в 1834 и 1838 гг. использовал эту возможность взаимодействия между магнитными полюсами для преобразования электрической энергии, подводимой к двигателю, во **вращательную механическую энергию**, для этого он и придумал коллектор, который также использован в двигателе Черноговора. На **рис.4** показана действующая модель электродвигателя Якоби Б.С. (1834 г.), а на **рис.5** – модель электродвигателя Якоби Б.С. (1838 г.), где: 1-2 – зажимы неподвижных электромагнитов; 3 – зажим коммутирующего устройства; 4 – один из четырех электромагнитов вращающейся части двигателя.

Одна статическая система полюсов двигателя Якоби Б.С. находилась на неподвижной части двигателя, которую Тришин О. назвал «магнитной системой взаимодействия», а другая – на вращающейся части. Последняя представляла собой систему магнитных полюсов с таким же количеством магнитных полюсов, как и неподвижная часть двигателя – «магнитная система взаимодействия» по-вашему, т.е. **все один к одному, что у Якоби, что у Вас**.

Электрэнергия подавалась на вращающуюся часть двигателя Якоби Б.С. через щетки и коллектор – **то же, что и у Вас**.

Двигатель не имел проводников на вращающейся части, в которых происходит преобразование энергии по классической схеме. Соответственно, он не имел общепринятых обмоток (петлевых, волновых и т.д.) и работал за счет притяжения и отталкивания («взаимодействия» по-вашему) между двумя магнитными системами – **то же, что и у Вас**.

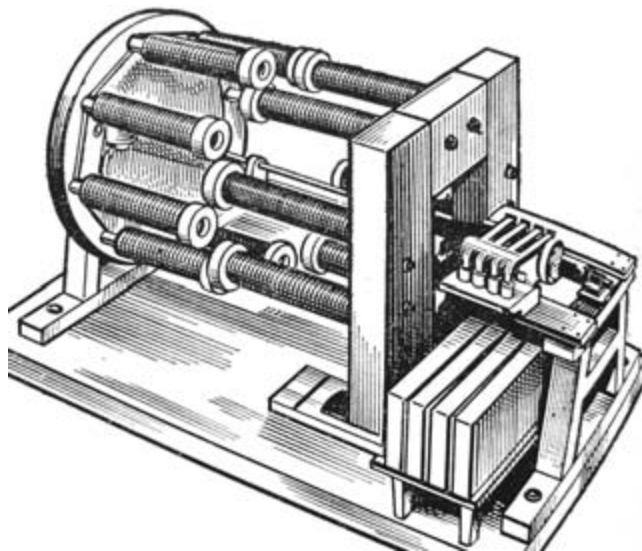


Рис.4

Каждый полюс обмотки ротора двигателя Якоби Б.С. находился в зоне одного полюса неподвижной части двигателя (см. [3], с.93 или **рис.5** этой статьи).

Таким образом, способ получения вращательного движения или принцип работы двигателей, что у вас, что у Якоби Б.С. – одинаков.

Способ получения вращательного движения, предложенный Якоби Б.С., был, есть и будет. Однако двигатели, работающие по этому принципу, в дальнейшем не получили развития, поскольку электромашиностроение пошло по другому пути.

Вопрос: Как разобраться в **принципах** работы двигателя Черноговора?

Ответ: Нужно читать или ваш патент или «то, о чем говорите вы...», но это выходит за пределы поданного материала вашей статьи (статья Тришина О.) в редакцию. Если серьезно, то впервые за свою бытность встречаюсь с **несколькими принципами работы** одного двигателя, в данном случае двигателя Черноговора, с которыми нужно «разбираться» и читать патент.

Вопрос: ...как быть с отчетами о патентной чистоте?

Ответ: Никак. Это еще не истина в последней инстанции – считайте, что вам повезло.

Вопрос: Почему эксперты не обратили внимание на слово **«необратимый»**?

Ответ: Эксперт обращает внимание на то, что он считает главным, нужным и весомым в данной ситуации. Вопрос необратимости не затрагивался мною в [1], поскольку этот вопрос в данной ситуации – **второстепенный**. Но если электрическая машина необратимая у вас, как вы утверждаете, и нажимаете все время на это, то вы **сузили ее функциональные возможности**.

Вопрос: В своих замечаниях к [1] изобретатели утверждают, что современный электродвигатель тратит на

нейтрализацию противоЭДС около 82% подводимой к ним электроэнергии, а оставшиеся 18% непосредственно создает крутящий момент. Как это понимать?

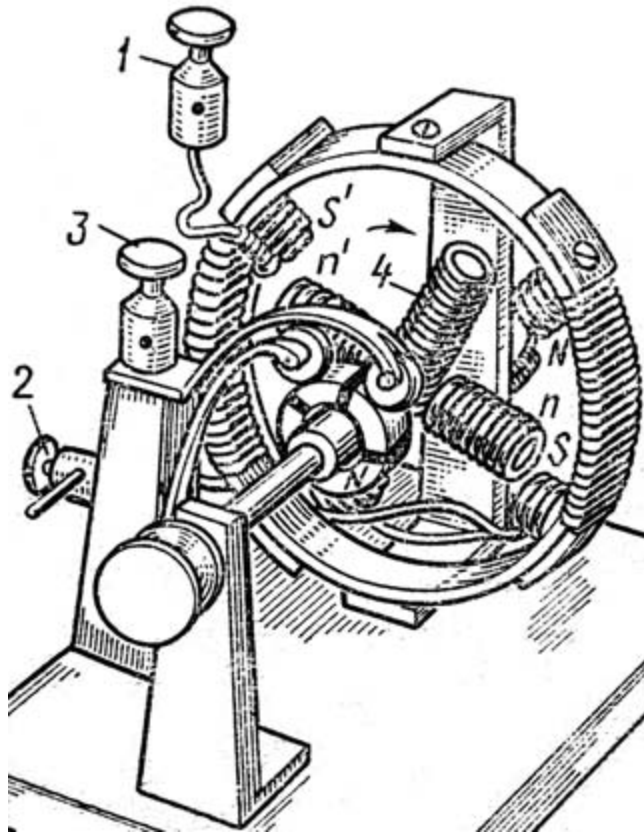


Рис.5

Ответ: Такое утверждение – блеф. Громадное достоинство электрической энергии, как и механической, – это то, что они могут быть преобразованы друг в друга с очень высокой эффективностью. Качество такого превращения принято характеризовать коэффициентом полезного действия (КПД). В нем отражено, какая доля подведенной к преобразователю энергии переходит в другой вид. Для электрических машин это отношение выходной мощности к входной, т.е. $\text{КПД} = P_2/P_1 = 1,4/1,92 = 0,73$, или 73% для вашего базового двигателя, исходя из ваших же табличных данных (указывается на двигателе). КПД современных двигателей достигает примерно 98%, в то время как паровоза – 8%, двигателя внутреннего сгорания (ДВС) – 30%. О каких 18% идет речь?!

Утверждать, что КПД электродвигателя ниже КПД ДВС – нелепость. Если КПД современного двигателя 98%, то какой смысл бороться с противоЭДС, усложняя сам двигатель, снижая его надежность, сужая его функциональные возможности, увеличивая его стоимость, эксплуатационные расходы и вводя дополнительные устройства для его пуска?

Вопрос: ...относительно некорректности сравнительных характеристик базового двигателя и двигателя Черноговора... Изобретатели пишут: «У серийного двигателя ЗДТЗ1 якорные пазы выполнены в виде открытых пазов, что не позволяет форсировать обороты электродвигателя, поскольку уложенные в пазы прямые обмотки фиксировались только бандажми из полимерных нитей, и при пере-

ходе к оборотам свыше 4000 об/мин под действием центробежных сил обмотки могли легко оборвать бандаж, и якорь был бы безнадежно поврежден».

Ответ: Такой ответ изобретателей – некомпетентность. Кто вас заставляет сравнивать характеристики двигателей при скорости 4000 об/мин? В [1] мною поясняется, что сравнивать характеристики двигателей необходимо при одинаковых скоростях вращения, иначе мощность двигателя Черноговора удваивается. Если базовый электродвигатель ЗДТЗ1 имеет 2375 об/мин, то и снимайте показания двигателя Черноговора при этой скорости вращения, т.е. 2375 об/мин, и ваши «бандажми из полимерных нитей» останутся невредимыми.



Пересчет выходной мощности двигателя Черноговора при скорости 4000 об/мин (из ваших данных) к скорости 2375 об/мин дает выходную мощность двигателя Черноговора в 1,25 кВт, т.е. фактически ту же, которую имеет базовый электродвигатель. Это еще раз подтверждает, что **выходные мощности базового двигателя и двигателя Черноговора одинаковы, и говорить о последнем, как о «сердце источников неиссякаемой электрической энергии», не приходится.** С другой стороны, и эта выходная мощность двигателя Черноговора, как было показано выше, под сомнением, так как отсутствует экспериментально определенный вращающий момент M_2 двигателя Черноговора при той же скорости, что и у базового двигателя.

Вывод

Энергетической революции, обещанной Черноговором А.Д., Скоморохом В.Г. и Тришиным О.М., которые настойчиво проталкивают заведомо неработоспособную установку АБЭУ, не произойдет.



Литература

1. Коломойцев К.В. Еще раз о «необратимом» двигателе // Электрик. – 2010. – №9. – С.30–31.
2. Тришин О.М. Необратимые двигатели – сердце источников неисчерпаемой энергии // Электротема. – 2010. – №16.
3. Бродянский В.М. Вечный двигатель – прежде и теперь. – М.: Энергоатомиздат, 1989.