



**ФИЗИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**ЖУРНАЛА «РУССКАЯ МЫСЛЬ», 2014, № 1-12**

**(ЖРФХО, Т.86, Вып. 1)**

## НЕВЗАИМНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СИСТЕМА – УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ И ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

В.А. Тарасов, В.А. Ручкин, Н.Н. Добрийвечер (Киев)

**Постановка проблемы.** Дороговизна и ограниченность невозполнимых запасов традиционных энергоносителей, таких как уголь, нефть, газ, уран, вызвали возрастание интереса к энергетике, основанной на использовании других источников энергии [1, 2].

В работе [3] предложен способ уменьшения тормозящего момента, создаваемого током нагрузки, на входном валу электрогенератора, основанный на замыкании магнитного потока, созданного током нагрузки, не через индуктор, как это происходит в обычных электромашинных генераторах, а на его замыкании в пространстве находящемся внутри витков обмотки якоря (рис. 1).

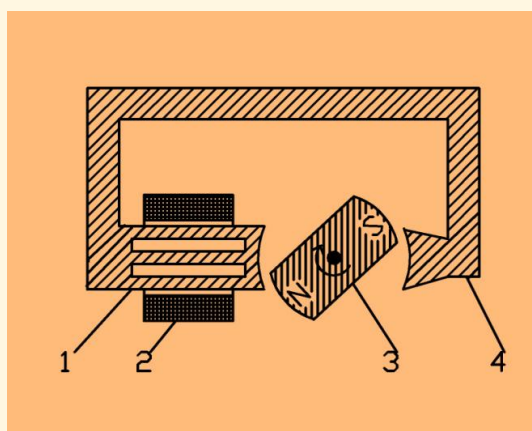


Рис. 1. Якорь (статор) генератора с уменьшенным тормозящим моментом на входном валу (упрощенная схема).

- 1 – участок магнитопровода якоря, на котором расположена обмотка якоря;
- 2 – обмотка якоря;
- 3 – индуктор;
- 4 – магнитопровод якоря.

Другой вариант уменьшения тормозящего момента на входном валу электрогенератора предложен **Сергеем Борисовичем Зацарининым** в работах [4, 5]. Один из первых образцов, «далеко не оптимальный» [4], показал следующие результаты: «Напряжение питания двигателя – 20В. Ток потребления без нагрузки – 0,91А. ... При подключении нагрузки (лампа накаливания 4В × 1А) ток потребления двигателя возрос до 0,93А. При тщательной симметрии катушек и точной установке магнитопровода изменения тока потребления двигателя не зафиксировано. Вообще-то данный экземпляр катушки даёт ток до 12А при напряжении 4В. Но и это далеко...о не предел» [4]. В работе [5] автор утверждает, что «... в экспериментальной модели генератора, изготовленной на основе серийного силового трансформатора ОСМ 0,63 УЗ (размер – два кулака) удалось возбудить параметрические колебания мощностью 6217,9 Вт, что позволяет «снять» в нагрузку 4352,5 Вт. И такая удельная мощность – далеко не предел» [5].

То есть, в работах [3, 4, 5] уменьшение влияния нагрузки на режим работы входной цепи электрических машин при помощи невзаимных электромагнитных систем рассматривается как один из возможных способов получения дешёвой электрической энергии.

С другой стороны, в общепринятой теории электрических машин считается, что они служат лишь для преобразования механической энергии в электрическую и электрической в механическую, а также электрической энергии в электрическую же, отличающуюся по напряжению, роду тока, частоте и другим параметрам [6]. Поэтому энергия на выходе любой электрической машины не может быть больше чем на ее входе.

#### Цели статьи.

1. Описать некоторые технические решения извлечения энергии из окружающей среды при помощи параметрического возбуждения колебаний в невзаимных электромагнитных системах, для их воспроизведения в других независимых лабораториях и получения ими исходных экспериментальных данных, позволяющих приступить к проектированию опытных и промышленных образцов устройств извлечения энергии из окружающей среды.

2. Указать источник получаемой избыточной энергии.

**Изложение основного материала.** В работе [4] приводится подробное описание элементов электрогенератора, но не указано, что описываемый генератор параметрически возбуждает колебания в выходной цепи. Как пишет автор работы [5], ему удалось найти технические решения для генерирующих установок, как электромеханических, так и без использования механики, позволяющее получать практически неограниченное количество электрической энергии. К сожалению, в [5] отсутствуют какие-либо сведения о технических решениях найденных автором, что не позволяет воспроизвести эксперименты автора и подтвердить или опровергнуть конкретные цифры, приводимые в работе.

На основе анализа работ [4 и 5] нами было установлено, что **автором этих работ предложено применить параметрон с модуляцией величины индуктивности, путём насыщения её ферромагнитного сердечника, для получения избыточной энергии.**

Тот же эффект может быть получен, если на вход магнитного усилителя вместо управляющего постоянного тока, подать переменный ток, насыщающий его магнитопровод с частотой  $2f$ , а выходная цепь, к которой подключена нагрузка, выполнена в виде резонансного контура, настроенного на частоту  $f$ , в котором параметрически возбуждают колебания.

На рис. 2 показаны направления магнитных потоков в магнитопроводе магнитного усилителя, используемого в параметрическом генераторе.

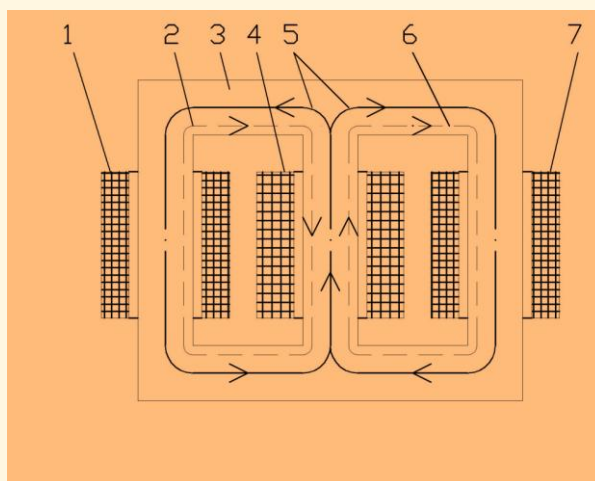


Рис. 2. Магнитные потоки в магнитопроводе невзаимного параметрического генератора.

- 1 – левая выходная обмотка;
- 2 – магнитный поток, возбуждённый током параметрических колебаний в левой выходной обмотке;
- 3 – магнитопровод;

- 4 – обмотка накачки;
- 5 – магнитный поток, возбужденный током накачки;
- 6 – магнитный поток, возбужденный током параметрических колебаний в правой выходной обмотке;
- 7 – правая выходная обмотка.

Выходные обмотки 1 и 7 (рис. 2) включены последовательно так, чтобы ЭДС индукции, наводимые в них переменным током в обмотке накачки, были направлены встречно. К свободным концам этих обмоток подключён конденсатор, ёмкость которого и индуктивности обмоток 1 и 7 определяют резонансную частоту параметрического генератора.

Как видно из рис. 2, при генерации параметрических колебаний невзаимным параметрическим генератором, в его магнитопроводе существует три магнитных потока: магнитный поток, возбуждаемый током накачки, и магнитные потоки, возбуждаемые током параметрических колебаний в каждой выходной обмотке. Магнитные потоки, возбуждаемые токами параметрических колебаний в выходных обмотках 1 и 7, проходят по участку магнитопровода, на котором находится обмотка накачки 4 (обмотка управления), в противоположных направлениях и их влияние на обмотку накачки взаимно компенсируется. Именно этим путём устраняется влияние тока нагрузки, проходящего по обмоткам 1 и 7 (рис. 2), на режим работы входной цепи.

Магнитная цепь невзаимного электромашинного параметрического генератора показана на рис. 3.

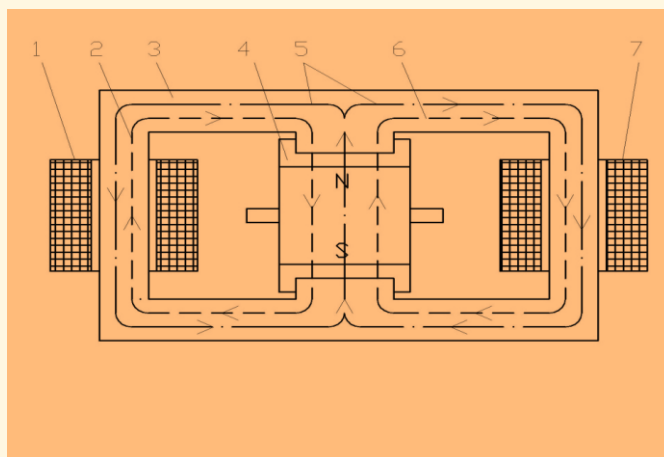


Рис. 3. Магнитная цепь невзаимного электромашинного параметрического генератора

- 1 – левая выходная обмотка;
- 2 – магнитный поток, возбужденный током параметрических колебаний в левой выходной обмотке;
- 3 – магнитопровод;
- 4 – индуктор (ротор);
- 5 – магнитный поток, возбужденный индуктором;
- 6 – магнитный поток, возбужденный током параметрических колебаний в правой выходной обмотке;
- 7 – правая выходная обмотка.

Различие устройств, показанных на рис. 2 и рис. 3, – лишь в способе насыщения магнитопровода, на котором находятся обмотки резонансного контура параметрического генератора.

Другой класс технических решений, позволяющих устранить влияние тока, протекающего в колебательном контуре параметрического генератора, на режим работы его

входной цепи, представляют трансформаторы с ортогональными магнитопроводами различных конструкций.

Пример такого технического решения приведён на рис. 4 [7, 8]. Магнитопровод трансформатора состоит из двух С-образных сердечников, взаимно развёрнутых на  $90^\circ$  и состыкованных вместе. Магнитные потоки первичной  $w_1$  и вторичной  $w_2$  обмоток в такой системе взаимодействуют только в местах стыка по четырём углам А, В, С, D. В результате взаимного разворота на  $90^\circ$  С-образных сердечников, электромагнитная связь между первичной  $w_1$  и вторичной  $w_2$  обмотками отсутствует, но это не мешает току в первичной обмотке  $w_1$  влиять на степень насыщения магнитопровода, особенно в области точек А, В, С, D.

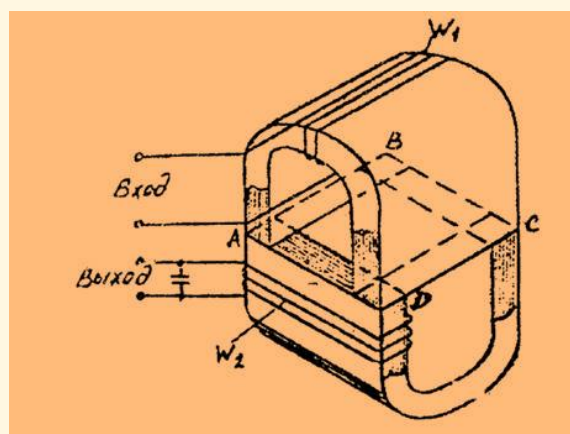


Рис. 4. Трансформатор с двумя С-образными сердечниками, взаимно развёрнутыми на  $90^\circ$  [8]

Подавая на вход трансформатора (рис. 4) ток накачки, который с частотой  $2f$  изменяет индуктивность обмотки  $w_2$ , можно возбудить колебания в контуре, образованном обмоткой  $w_2$  и емкостью, если резонансная частота этого контура близка или равна  $f$ .

К искомым техническим решениям можно отнести и сбалансированные мостовые схемы. Сбалансированные мостовые схемы позволяют устранить влияние тока, протекающего в колебательном контуре параметрического генератора, на режим работы входной цепи. Пример мостовой схемы для параметрического возбуждения колебаний приведен на рис. 5.

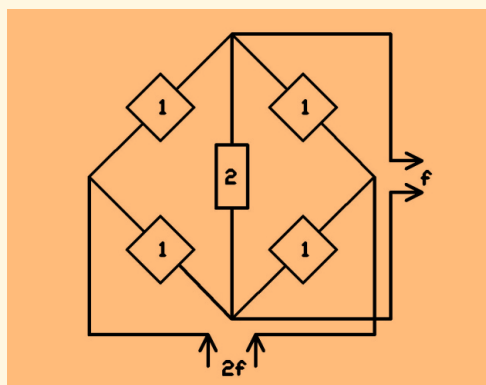


Рис. 5. Мостовая схема для параметрического возбуждения колебаний

1 – одинаковые вариконды;

2 – индуктивность.

Конденсаторы 1 и индуктивность 2 (рис. 5) образуют колебательный контур параметрического генератора, в котором возбуждаются колебания с частотой  $f$ .

Колебательный контур параметрического генератора может быть выполнен и иначе: элементы 1 на рис. 5 – индуктивности с ферромагнитными сердечниками, а элемент 2 – постоянный конденсатор.

На одну диагональ моста подаются колебания, которые с частотой  $2f$  модулируют ёмкость элементов 1 (или индуктивность элементов 1) для параметрического возбуждения колебаний в контуре, образованном элементами 1 и 2, а с другой диагонали моста, с элементом 2, снимаются колебания с частотой  $f$ .

Нужно отметить, что увеличение индуктивности на  $\Delta L$ , когда по ней протекает ток, требует затрат энергии  $\Delta W$ :

$$\Delta W = \frac{W_L \Delta L}{L},$$

где:  $W_L = \frac{Li^2}{2}$  ;

$W_L$  – энергия магнитного поля индуктивности;

$L$  – величина индуктивности;

$i$  – ток в индуктивности.

Уменьшение ёмкости конденсатора на  $\Delta C$ , когда на его обкладках имеется напряжение, также требует затрат энергии  $\Delta W$ :

$$\Delta W = \frac{W_c \Delta C}{C},$$

где:  $W_c = \frac{CU^2}{2}$  ;

$W_c$  – энергия электрического поля конденсатора;

$C$  – величина ёмкости;

$U$  – напряжение на конденсаторе.

Мы считаем, что источником избыточной энергии в устройствах, упомянутых в данной статье, являются круговые молекулярные токи в магнитопроводе или электрическое поле поляризованного сегнетоэлектрика в варикондах.

*«...  $\mu$  показывает отношение энергии в  $1 \text{ м}^3$  магнетика к энергии, вызвавшей намагничивание. ... Вклад энергии источника тока в возникшую энергию магнетика может быть исчезающе малым ...» [9].*

Количество избыточной энергии  $A$ , получаемой в каждом цикле намагничивание-размагничивание, в  $1 \text{ м}^3$  магнетика может быть оценено по формуле [9]:

$$A = \frac{1}{2} \mu_0 H^2 \left( \frac{\mu_{\max}}{\mu_{\min}} - 1 \right),$$

где:  $\mu_0$  – абсолютная магнитная проницаемость вакуума;

$H$  – напряжённость магнитного поля;

$\mu_{\min}$  – магнитная проницаемость материала магнитопровода в начале цикла намагничивания;

$\mu_{\max}$  – магнитная проницаемость материала магнитопровода в конце цикла намагничивания.

В [9] экспериментально доказано, что обычный трансформатор, с первичной и вторичной обмотками на кольцевом магнитопроводе из пермаллоя 65 НП, может работать

как усилитель (средней за цикл намагничивание-размагничивание) мощности, извлекающий энергию из внешней среды, с коэффициентом усиления по мощности равным 13,8.

В работе [10] в цикле заряд-разряд вариконда экспериментально получено:

$$\frac{A_p}{A_z} = 1,2,$$

где:  $A_z$  – энергия заряда;

$A_p$  – энергия разряда.

За цикл заряд-разряд вариконда в единице объёма сегнетоэлектрика генерируется избыточная энергия  $A$ :

$$A = A_p - A_z = \frac{1}{2} \varepsilon_0 \alpha U^3,$$

где:  $\varepsilon_0$  – абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума;

$\alpha$  – коэффициент нелинейности.

Мы считаем, что параметрический генератор с переменной индуктивностью без ферромагнитного сердечника или с переменной ёмкостью без сегнетоэлектрика вырабатывать избыточную энергию не может.

**Возможное практическое применение.** Так как невзаимные электромагнитные системы, извлекающие энергию из внешней среды, могут быть изготовлены для получения мощностей отличающихся на несколько порядков и при этом иметь приемлемые вес и габариты, то они могут быть применены как независимый источник электрической энергии во многих случаях. Например, для питания бытовой техники или устройств промышленных предприятий, в качестве источников энергии для транспортных средств различного назначения (сухопутных, морских и воздушных), стационарных электростанций в труднодоступной местности или аварийных источников электроэнергии. Поскольку для работы невзаимных электромагнитных систем не требуется наличие воздуха, то они пригодны для эксплуатации на спутниках, в закрытых шахтах и на подводных аппаратах.

Источники энергии на невзаимных электромагнитных системах повышенной мощности могут использоваться для изучения влияния изменения физических параметров среды на объекты расположенные вблизи, поскольку силовые установки, во время извлечения энергии из окружающей среды, изменяют вокруг себя физические параметры среды, о чём свидетельствуют явления, наблюдавшиеся при работе генераторов свободной энергии Джона Шарля [11].

## Выводы

1. Применение невзаимных электромагнитных систем, в частности невзаимных параметрических генераторов, для извлечения энергии из окружающей среды возможно и экономически выгодно.

2. Существует множество технических решений создания параметрических генераторов, основанных на применении невзаимных электромагнитных систем того или иного класса, для получения практически неограниченного количества дешёвой электрической энергии.

3. Для безопасного использования систем извлечения энергии из окружающей среды необходимо изучить масштаб изменения физических параметров среды при извлечении энергии из окружающей среды и оценить влияние этих изменений на объекты расположенные вблизи, особенно биологические.

4. Развитие собственного производства генераторов, основанных на применении невзаимных электромагнитных систем для извлечения электрической энергии из окружающей среды и их применение в энергетике Украины будет способствовать укреплению её экономики и энергетической безопасности.

### Литература

1. Буйнов Г. Н. Монотермическая установка (Цикл с термосорбционным компримированием газа и внутренним использованием энтальпии образования) // Журнал «Русская Мысль», № 2, 1992. Стр.72-79 (ЖРФХО, Т. 64, вып. № 2).
2. Ткаченко А.Н., Федоткин И.М., Тарасов В.А. Производство избыточной энергии. – К.: Техніка, 2002. – 332 с.
3. Ручкин В.А. Новый элемент электрических машин / В.А. Ручкин. – К.: Знания Украины, 2013. – 23 с. – Библиогр.: с. 23.
4. Зацаринин С.Б. Электромагнитная индукция в электрических машинах. [cyberenergy.ru/transgenerator/gene...](http://cyberenergy.ru/transgenerator/gene...)
5. Зацаринин С.Б. Параметрическое генерирование электрической энергии. Омск. 2009 г. На правах рукописи.
6. БСЭ Т. 15. Ломбард – Мезитол – М.: Советская энциклопедия, 1974 – 632 с.
7. Государственный стандарт союза ССР. Магнитопроводы ленточные ортогональные для многофункциональных электронно-магнитных трансформаторов. ГОСТ 23882-79.
8. База данных России "Инновационные и инвестиционные проекты". Проект № 24-226-00. Высоковольтный параметрический трансформатор.
9. Заев Н. Е. Феррокессор – конвертор тепловой энергии в электрическую / Н.Е. Заев // Электротехника. – 2000. – № 3. – С. 53 – 55.
10. Заев Н. Е. Ёмкость – конвертор тепла среды в электроэнергию / Н. Е. Заев // Электротехника. – 1998. – № 12. – С. 53 – 55.
11. Заев Н.Е. НЛЮ зовут “ТЕСТАТИК”? Природа и человек № 12, 1990 г., С. 38 – 39.

Первая публикация: журнал «Научно-техническая информация», 2013, № 4. Киев.

**Тарасов Виктор Алексеевич**, – доктор технических наук, научный сотрудник Киевского института кибернетики, главный редактор научного журнала «НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ», г. Киев, президент Международной академии компьютерных наук и систем (г. Киев), научный эксперт Русского Физического Общества, 2013г., [www.uiniei.kiev.ua](http://www.uiniei.kiev.ua);

**Ручкин Валентин Александрович** – кандидат технических наук, подполковник войск связи в отставке, начальник кафедры сверхвысоких частот Красноярского высшего командного училища радиозлектроники ПВО (КВКУРЭ), 1975г., старший научный сотрудник кафедры численных методов математической физики факультета кибернетики Киевского госуниверситета им. Т.Г. Шевченко, 1989г., научный эксперт Русского Физического Общества, 2013г.;

**Добрыйвечер Николай Николаевич** – инженер-конструктор, г. Киев.

УДК 621.311.25

