

Новые эксперименты по мотивам 'вектора Пойнтинга'

Л.Ю. Долгих, В.Т. Шкатов

Аннотация—Исследовалась возможность реализации вакуумного движителя (ВД) с линейной тягой на основе скрещенных E- и H-полей, в котором переменное H-поле сконцентрировано в азимутальном кольцевом сердечнике из магнитного материала, а переменное E-поле ориентировано радиально и заключено в коаксиале, образованном двумя металлическими цилиндрами, внутренним и внешним по отношению к кольцевому сердечнику. При этом H-поле создается током тороидальной катушки, намотанной на кольцевой сердечник и включенной последовательно с коаксиальным конденсатором. Питается цепь от генератора переменного тока с частотой, соответствующей электрическому резонансу последовательного контура. Для осуществления постоянной составляющей тяги E- и H-структура дополнена системой вихревых формовых элементов на основе цепочки конусов. Исследовались тяговые характеристики движителя, в частности, его удельная тяга. Для измерения динамических характеристик движителя на вертикальном подвесе использован индуктивный датчик поворота чувствительностью не хуже 1 угловой минуты на единицу младшего разряда используемого АЦП. Удельная тяга движителя достигала 0,76 мН на 1 мВт высокочастотного питания.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Как известно [1], [2], вектор Пойнтинга, иногда называемый вектором Умова-Пойнтинга, характеризует плотность потока энергии в поперечной электромагнитной волне и указывает направление переноса этой энергии.

$$\vec{S} = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} E^2 \vec{m} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}} \varepsilon_0 E^2 \vec{m} = cW \vec{m} \quad (1)$$

где W – энергия в цилиндре с единичным основанием и длиной c , $\vec{m} = \vec{k}/k$ – единичный вектор, $k = \omega/c$ – волновое число, ω – круговая частота, а c – скорость света в вакууме.

Приведенные соотношения соответствуют бегущей поперечной электромагнитной волне (ППЭМВ) в вакууме. В среде с $\mu_{отн} > 1$ и $\varepsilon_{отн} > 1$ групповая скорость волны

$$v_{гp} = c / \sqrt{\mu_{отн} \varepsilon_{отн}}. \quad (2)$$

В технических устройствах с перпендикулярными E и H- полями, например, в МГД-двигателях, в том числе

GRG, Томск, v.shkatov@gmail.com

электрореактивных, а также насосах для перекачки жидких металлов, представления о векторе Пойнтинга можно трактовать несколько иначе. Не нарушая принципа размерности физических величин, ортогональный к E и H результирующий вектор S характеризует в этом случае произведение давления P на скорость движения среды V. Размерность

$$[S] = \frac{\text{кг}}{\text{с}^3} = \frac{\text{кг м м}}{\text{с}^2 \text{м}^2 \text{с}} = [PV]. \quad (3)$$

Если в МГД-устройстве среда проводящая, например электронно-ионная плазма, либо электролит, то произведение PV есть не что иное, как перепад давлений (напор) и скорость движения рабочего вещества, создаваемые этим устройством.

В изолирующей жидкости, либо неионизированном газе, вектор E может создать ток смещения $I_{см}$, для чего устройство приходится питать переменным током с частотой ω .

В техническом вакууме $I_{см}$ обусловлен наличием ненулевой диэлектрической проницаемости ε_0 . Физический смысл $\varepsilon_0 \neq 0$, равно как и $\mu_0 \neq 0$ (система СИ), по-видимому, заключается в фундаментальности ненулевых параметров Физического Вакуума (ФВ, по старому, "эфира") по отношению к электромагнитным возмущениям.

По мнению некоторых учёных, существует необходимость в пространстве как среде [3]. Но эта среда у большинства физиков-теоретиков, почему-то предпочитающих систему СГС, "упрятана" в скорости света и непосвящённому не видна. А в системе СИ скорость света полностью раскрывается через указанные выше "скрытые" параметры $\varepsilon_0 \neq 0$ и $\mu_0 \neq 0$:

$$c_0 = 1 / \sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}, \quad \varepsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{Ф/м}, \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{Гн/м}, \quad (4)$$

откуда понятно ограничение скорости сверху $c_0 \simeq 3 \cdot 10^8$ м/с.

В МГД-насосах и двигателях компоненты E и H могут устанавливаться независимо друг от друга. В двухпроводных линиях передачи (в том числе коаксиальных) эти параметры взаимосвязаны через конструкцию линии. Линия считается "длинной" при соотношении

$$L > \lambda = \frac{v_{\Phi}}{\omega} = \frac{1}{2\pi} \frac{\omega}{\sqrt{LC}} \quad (5)$$

где L и C – соответственно погонная индуктивность и погонная ёмкость линии, v_ϕ – фазовая скорость волны, ω – круговая частота волны, λ – длина волны, L – геометрическая длина линии.

Длинная линия может использоваться как резонатор, для замкнутого случая

$$L_z = \frac{n\lambda}{2}, \quad (6)$$

где $n = 1, 2, \dots$ - номер моды колебаний, а также как фидер для передачи высокочастотной энергии в нагрузку, в том числе в согласованную излучающую антенну. В последнем случае, вектор Пойнтинга является параметром излучения энергии в открытое пространство. В варианте фотонного реактивного двигателя сформированное таким образом излучение обеспечивает результирующую тягу

$$F = N/c, \quad (7)$$

где N – мощность излучения.

При мощности излучения 1 МВт сила такой тяги равна $3,3 \cdot 10^{-3}$ Н.

II. КОНСТРУКЦИЯ

Представляют интерес следующие конструкции устройств с замкнутым (кольцевым) вектором Пойнтинга [4], [5], [6].

1. В генераторе А.Шпильмана [4] с осевым H - и радиальным E - полями, с учётом ряда дополнительных элементов, получается кольцевая структура возбуждений, выдаваемая автором за “аксионное” поле.

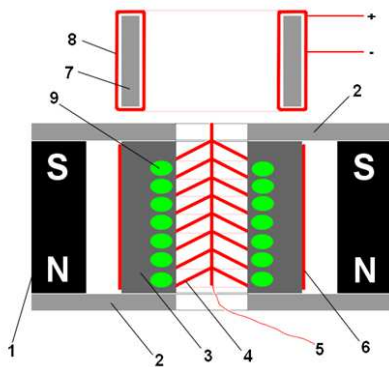


Рис. 1. Схема генератора А.Шпильмана (<http://spinfield.narod.ru/ALMANACH/3n00/ringG.htm>): 1 - кольцевой магнит, 2 - железные шайбы, замыкающие магнитное поле кольцевого магнита 1 на ферритовую трубку 3. Снаружи ферритовая трубка 3 покрыта вертикальными медными полосками - электродами 6. Интервал следования полосок 6 должен быть приблизительно равен или немного меньше величины толщины стенки ферритовой трубки 3. Тороидальная электрическая катушка 8 на железной трубке 7 выполняет функцию фокусировки поля. Компоненты 4 и 6 - электроды для подачи напряжения через провод 5. Конфигурация 9 – предполагаемый вид “аксиального” поля.

2. В генераторе А.Е.Акимова [5], рис.2, впервые реализована идея И.Е.Тамма о возможности получения

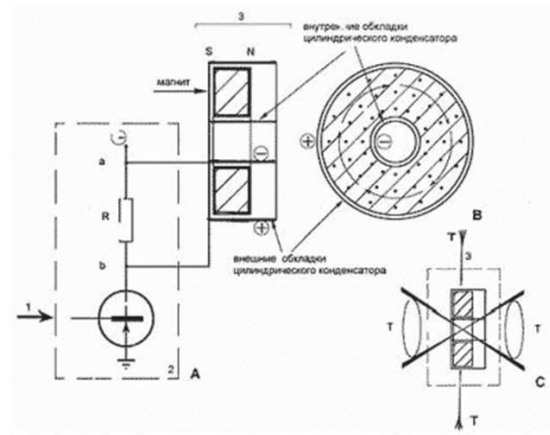


Рис. 2. Схема генератора Акимова-Тамма



Рис. 3. Конденсаторная часть генератора В.Замши



Рис. 4. Полная сборка генератора В.Замши

вращающегося вектора Пойнтинга в скрещенных полях: осевом H и радиальном E . Результатом такой “сборки” является получение осевого фактора, называемого сейчас “торсионным полем”. В схеме предусмотрена возможность введения электронной модуляции “интенсивности” результата.

3. В сложных тороидальных обмотках (суперторах 3-го порядка), описанных В.Е.Жвирблисом в [6],

иногда наблюдались долгоживущие электромагнитные фантомы, по-видимому, представляющие собой закольцованные потоки электромагнитной энергии.

4. Вероятно, возможно устройство в обращённом цилиндрическом варианте: с азимутальным H - и радиальным E - полями. Одно из решений в этом направлении предлагалось В.Замшей, рис.3, 4.

А. Конструкция автора

Для описываемых ниже экспериментов использовалась подобная сборка, но по принципу “наоборот”. Сначала на магнитопроводе из феррита наматывалась тороидальная обмотка, а затем полученный индуктор размещался между обкладками коаксиального конденсатора. При этом заземлённая наружная обкладка служила электромагнитным экраном.

В обоих вариантах сборки ожидается появление осевого аналога вектора Пойнтинга. Если сборки питать переменным током, то конкретный результат зависит от сдвига фаз между H и E . Особенно интересен случай, когда катушка и конденсатор сборки включены последовательно в общую питающую цепь переменного тока с резонансной частотой $f_{рез}$. Этим достигается автоматическая балансировка компонентов по реактивной энергии.

$$W_{M_r} = W_{E_r} \quad (8)$$

При резонансе сдвиг фаз между H и E равен $|\pi/2|$, поэтому осевой вектор Пойнтинга периодически реверсирует по направлению с удвоенной частотой $2f_{рез}$. Оба не выделенных чем-либо направления априори представляются равноправными.

Экранированная металлом конструкция, выполненная по изложенной схеме, по канонам электродинамики не излучает электромагнитную волну, т.е. замкнутый внутри конструкции вектор Пойнтинга наружу выходить не должен.

На практике в поведении такой конструкции, подвешенной на крутильном маятнике, наблюдаются интересные силовые особенности, рассматриваемые здесь как механические феномены.

Для более чёткого выделения указанных силовых проявлений конструкция возбудителя с экранированными H - и E - компонентами дополнялась формовыми элементами в виде двух наборов из 5 металлических конусов каждый, рис.6. [7]. Указанные наборы располагались соосно с возбудителем, по разные стороны его, но однонаправленно, рис.7. В этом варианте продольная геометрическая симметрия конструкции теряется.

Компоновка. Устройство (рис. 9) входило в состав крутильного маятника с переключателем длиной 1 м и уравнивалось регулируемым противовесом. Общая масса подвесной части достигала 0,75 кг. Длина нити подвеса около 1,5 м. Нить включала в себя токоподводы системы питания вакуумного движителя. В целом конструкцию можно считать линейным вакуумным движителем (ВД).

1. На четверти длины плеча подвижного коромысла устанавливался цилиндрический ферритовый сердечник диаметром 9 и длиной 30 мм, который совместно с неподвижной катушкой входил в состав индуктивного датчика линейного перемещения, рис.5б. Выходным параметром датчика являлась частота сигнала в диапазоне 20-30 кГц и амплитудой 2 вольта. Рабочий ход такого датчика не превышал 15мм (двойной угол $0,06$ рад, или $4,45^\circ$). Недостаток датчика по этой схеме – узкий диапазон изменения угла.

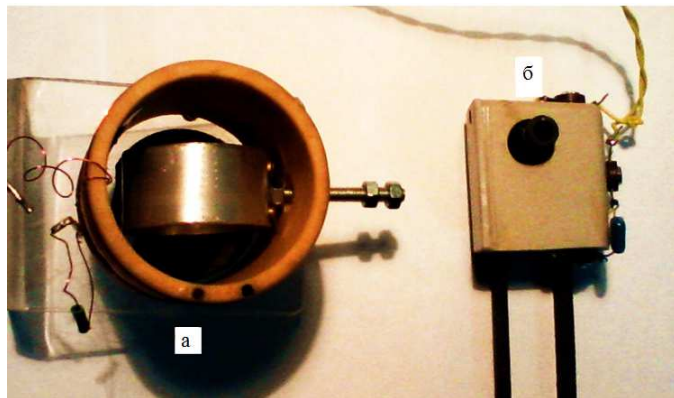


Рис. 5. Датчики поворота: с поворотным (а) и линейным вариаторами (б).

2. Непосредственно на поворотной части и соосно с подвесом устанавливался массивный алюминиевый короткозамкнутый виток, индуктивно связанный с неподвижной катушкой по системе Гельмгольца, рис. 5а. Переменная индуктивность системы виток-катушка определяла переменную частоту автогенератора в диапазоне 128900-135400 Гц. Указанная частота, зависящая от поворота коромысла в диапазоне $-45 \dots +45^\circ$ смешивалась с опорной частотой кварцевого гетеродина на вакуумном резонаторе 128450 Гц. Результатом смешения являлась разность $450 \dots 6500$ Гц. Её изменения с разрешением ± 1 Гц (≈ 1 угловая минута) записывались в ПК в виде функции времени, одновременно с отсчётом таймера ПК (часы, минуты, секунды).

Параллельно с этим, за поведением подвеса можно было наблюдать с расстояния 4-5 метров с помощью полевого теодолита Т-30. Для увеличения оптического хода использовалось бытовое промежуточное зеркало размером $0,5 \times 0,5$ м.

Возможный механизм движущей силы. Принципиальным отличием описываемой ситуации от подобных, также управляемых дистанционно, механических конструкций [8], [9] является наличие встроенного в подвижное устройство электромагнитного возбудителя, с предполагаемой конверсией потока ЭМ - энергии (вектора Пойнтинга внутри конструкции) в механическую энергию вихревого потока ФВ (выходящего за её пределы). Формовые “диодные” структуры предназначены для выделения из реверсивного вихря постоянной составляющей (потока ФВ) и получения движущей силы.



Рис. 6. Сборка конусов, материал Д16Т, диаметр 28 мм.



Рис. 7. Сборка ВД на подвесе.

Параметры устройства. ёмкость цилиндрического конденсатора 3^{-11} Ф, индуктивность тороидальной катушки 0,63 Гн, резонансная частота контура 36,6 кГц. Внешний вид блока конусов показан на рис. 6, сборки системы в целом на рис.9.

Транзисторный усилитель напряжения для питания движителя собран по простейшей схеме с отрицательной параллельно-параллельной обратной связью по напряжению, рис.8. Напряжение питания +45 вольт, транзистор VT1 – КТ3102А, R1 – 25 кОм, R2 – 2 кОм, R3 – 3 кОм, R4 – 300 Ом, C1 – 0,1 мкФ, C2 – 10 мкФ. Активная мощность, потребляемая контуром движителя примерно 1 мВт. Частота питания 36,6 кГц. Амплитуда напряжения на конденсаторе контура при резонансе достигает 150 вольт.

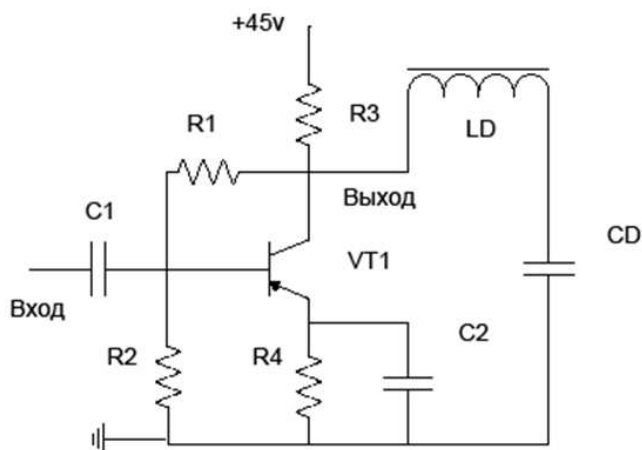


Рис. 8. Схема питания резонансного контура движителя: LD, CD.

III. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

В указанной выше компоновке наблюдению и регистрации были доступны следующие параметры и эффекты:

1. Амплитуда и период движения маятника без включения и с включением питания возбuditеля.
 - 1.1. То же без формовых элементов (ФЭ).
 - 1.2. То же с встречным расположением ФЭ вершинами конусов наружу.
 - 1.3. То же с встречным расположением ФЭ основаниями наружу.
 - 1.4. То же с подвешенными к возбuditелю, но демонтированными ФЭ.
2. То же с пассивной эквивалентной массой.
3. Эффекты фантомной памяти. Между пп.2 и 3 допускается пауза длительностью более 2-3 суток.

Аппаратура. В качестве задающего генератора частоты использовался отечественный поверочный источник ГЗ-101, №062, имеющий установочную точность ± 1 Гц в диапазоне 0-2 МГц после часового прогрева.

В качестве АЦП применялся мультиметр UT60G в позиции “частота”, имеющий выход RS-232 для COM-порта ПК и терминальную программу Interface Program-Ver.1.01. Программа использует компьютерный таймер для привязки событий к текущему времени. Данные по величине и времени сохранялись в ПК, а затем переносились в Excel и обрабатывались.

Визуальное наблюдение за поведением движителя производилось оператором с расстояния до 4-5 метров посредством теодолита Т-30, № 19362, установленного на жёстком штативе. При этом использовалась встроенная окулярная сетка и органы точной ориентации с разрешением $\pm 5'$. Для контрольной силовой калибровки движителя использовались веса SA-6056 с диапазоном 0-5000 г и ценой младшего разряда 1 г, а также шаровой постоянный магнит из редкоземельных металлов диаметром 6 мм и система катушек Гельмгольца с регулируемым полем внутри 0,2...4,0 Э.



Рис. 9. Блок-схема двигателя (ВД).

IV. РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате экспериментов по описанной методике и с использованием перечисленных средств получены следующие результаты, представленные графиками и расчётами. На рис.10 приведена запись “самодвижения” подвеса при включении питания датчика и ПК с АЦП. До включения этих средств подвес был неподвижен. Контроль через теодолит. Видно, что колебания раскачиваются и гаснут “самостоятельно”. Нет нормальной экспоненциальной релаксации уже имеющихся колебаний.

На рис.11 приведена реакция системы на включение питания ВД. Угол управляемого поворота подвеса достигает 9 градусов. На участке включения видны незатухающие колебания с уменьшенным в 3,7 раза периодом.

Наряду с управляемым поворотом наблюдался и неуправляемый поворот (самодвижение) обесточенного подвеса с установленными конусными элементами. Проведён сравнительный эксперимент по оценке этого фактора при однонаправленной установке конусных элементов, который показал, что подвес с конусными структурами самостоятельно поворачивается на некоторый угол по сравнению с подвесом без структур, но с эквивалентными подвешиваемыми массами, моментом инерции и номинальной жёсткостью нити подвеса. Особой стабильностью величина этого угла не отличалась, она варьировалась в пределах $2\pi/3 \dots \pi$, причём, чем более “свежей” была экспериментальная ситуация, тем дополнительный угол был больше.

Получено подтверждение плановых ожиданий, связанных с работой конусных диодных структур (КДС). Они действительно выделяют постоянную составляющую и обеспечивают линейную “тягу”. Из анализа динамики переходного процесса при включении ВД возможна оценка линейной тяги ВД.

Таким образом, мы получаем “странное” изменение периода колебаний подвеса в разных режимах и конфигурациях системы, но при сохранении номинальной жёсткости (упругости) подвеса и момента инерции поворотной части:

- 190-200 сек без оборудования датчиком поворота №2, либо с датчиком №1 (без датчиков поворота №№1,2 контроль периода колебаний производился визуально через теодолит Т-30 с помощью электронного секундомера, с номинальным разрешением 0,01 сек;
- 120-125 сек с датчиком №2;
- 32,9 сек в режиме “дрожания” перед включением ВД;
- 26,6 сек непосредственно после включения ВД.

Предварительный вывод из проделанных экспериментальных манипуляций следующий.

1. Установка датчика поворота №2 на основе подвижного короткозамкнутого алюминиевого витка в неподвижной индуктивной катушке вносит в систему дополнительную упругость (скачок периода от 190-200 до 120-125 сек. соответствует росту эквивалентной упругости в $1,58^2 \dots 1,60^2 = 2,49 \dots 2,56$ раз).

2. Скачок периода в режиме “дрожания” от 120-125 до 32,9 сек. перед включением ВД соответствует дальнейшему росту эквивалентной упругости системы в $3,65^2 \dots 3,80^2 = 13,3 \dots 14,4$ раз.

3. Дополнительный скачок упругости системы после включения ВД составляет $1,24^2 = 1,53$ раз.

Эти заметные и объективные коэффициенты впечатляют и заставляют задуматься о вероятном механизме феномена “присоединённой” упругости.

Года полтора-два назад автор проделал “маленький эксперимент” с подвешенным карандашом в составе крутильного маятника над таким же неподвижным карандашом, рис. 15.

А уже при работе с феноменами ВД пришлось выполнить контрольный опыт с медным короткозамкну-

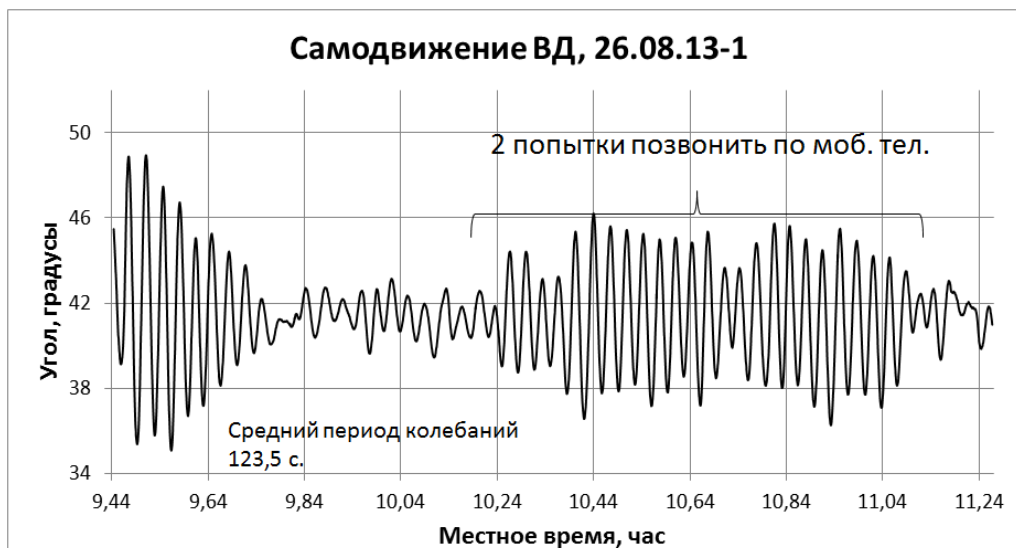


Рис. 10. Вспышки колебаний подвеса вакуумного движителя (ВД) без включения его питания. Наблюдается неэкспоненциальная релаксация амплитуды, а в повторной вспышке после 10,24 местного времени есть реакция на работу мобильного телефона. Расстояние от подвижной части крутильного маятника до активного мобильного телефона было в пределах 1,5 - 2 метра. Средний период колебаний 123,5 с.

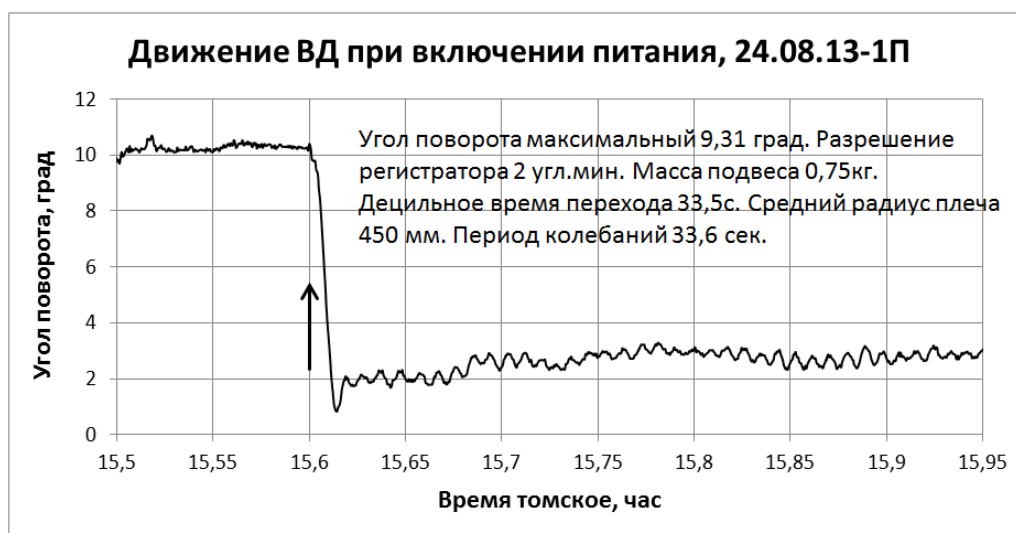


Рис. 11. Реакция ВД на включение питания, стрелка вверх. Система поворачивается доньшком конусов вперёд. Время поворота примерно равно новому периоду колебаний.

тым кольцом на подвесе, находящимся внутри другого короткозамкнутого медного кольца, неподвижно закреплённого на полу лаборатории, рис. 16.

Хорошо видно сходство в поведении подвижных частей упомянутых устройств: диэлектрическом и металлическом. В первом случае с линейными объектами, а во втором – с кольцевыми. Подвижные части постепенно устанавливаются в “не полностью скрещенное” положение с минимальным углом между ними $\approx \pi/4$, либо дополнительным к нему $\approx 3\pi/4$.

В таком положении объекты могут находиться неопределённо долго. Это указывает на то, что они находятся в “энергетической яме”, обусловленной “конфигурационными” взаимодействиями. Системе выгодно обратиться именно в такую композицию вне зависимости

от конкретного материала компонентов.

Следует отметить, что системы иногда отклоняются от указанного типичного положения, по-видимому, реагируя на внешние факторы тонкого порядка. Своего рода, механический сенсор внешних воздействий.

Можно допустить, что в нашем случае датчик №2 вводит в систему дополнительную возвращающую силу (упругость) даже в обесточенном состоянии.

На рис.12 показана реакция ВД на включение и выключение питания. Видно, что до включения питания и начала движения ВД, а также непосредственно после выполнения движения имеют место мелкие колебания с коротким периодом (дрожание).

На рис.13 ситуация до включения питания представлена более подробно. Средний период дрожания из

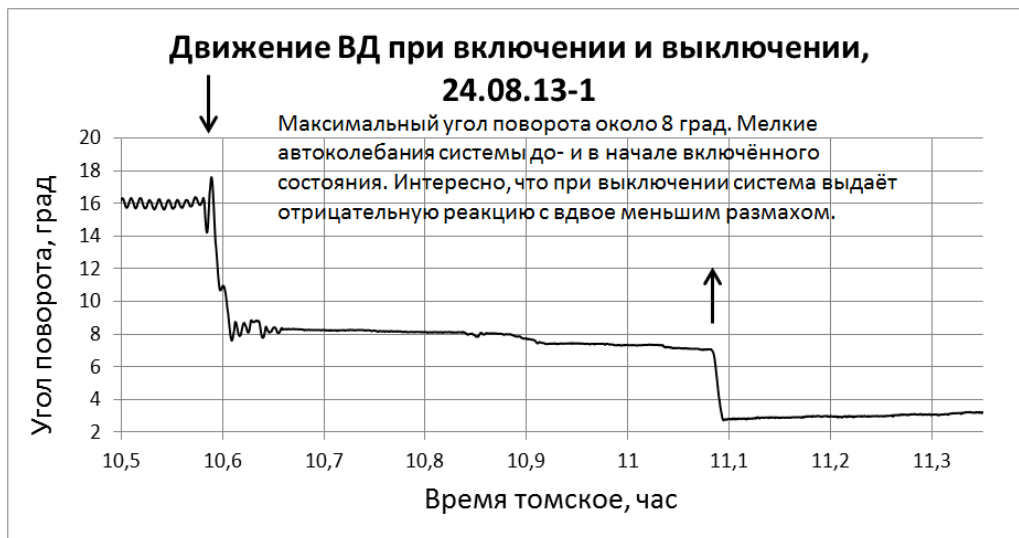


Рис. 12. Переходный процесс, соответствующий включению и “выключению” ВД 24.08.13-1 до обеда. Реакция на выключение аномальна по знаку. Остальная информация вмонтирована в рисунок. Моменты включения и выключения ВД показаны стрелками.

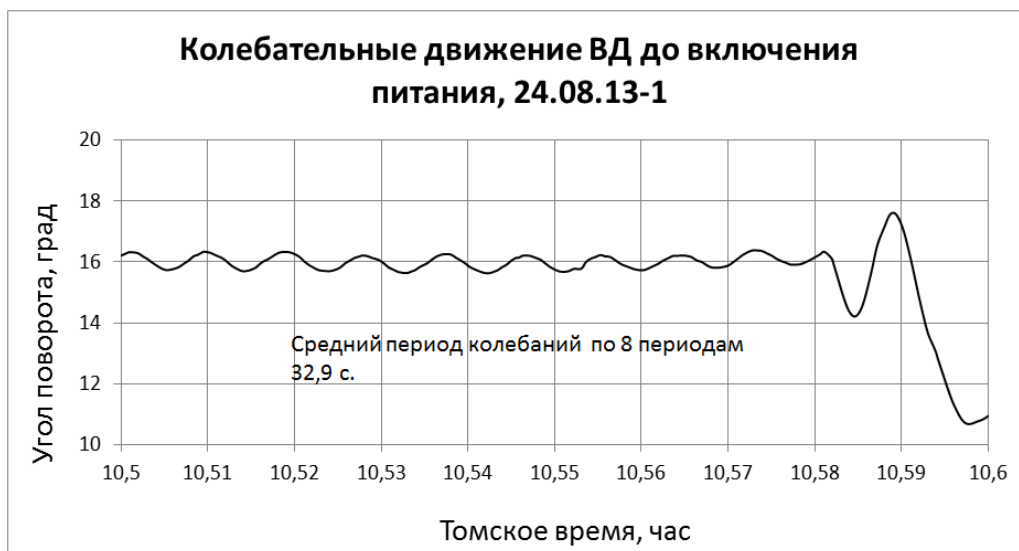


Рис. 13. Структура мелких колебаний системы до включения ВД. Период колебаний 32,9 сек, а амплитуда менее 0,5 градуса. Перед переходом в новое состояние система начинает раскачиваться, момент включения 10,582 часа местного времени.

восьми полных колебаний оказался равным 32,9 сек.

На рис.14 подробно показана ситуация с дрожанием после выполнения движения. Средний период из 5 полных колебаний 26,6 сек.

В целом, в эксперименте с запитанным ВД и датчиком №2 выявлено уменьшение периода свободных колебаний в 5,66 раз относительно базового 190-200 сек., что соответствует увеличению эквивалентной жёсткости подвесной системы в $5,66^2 = 32,04$ раза. Появление дополнительной, “присоединённой”, жёсткости подвеса ВД приходится считать вкладом среды в систему, в том числе через датчик №2.

Следует при этом отметить, что такое сильное взаимодействие ВД со средой наблюдалось только в свежесобранной системе: движитель – датчик №2.

В дальнейшем указанный эффект существенно уменьшился.

Становится очевидным, что вся система ВД с навешенными конусами, без серьёзного взаимодействия со средой и датчиком, имеет период свободных колебаний 190-200 с и значительную амплитуду, до 5-6 угловых градусов, рис. 17.

При некоторых, не вполне повторяемых, условиях взаимодействия со средой эта же система входит в “режим” вынужденных колебаний заметно меньшей амплитуды ($\approx 0,4$ угловых градуса), но большей частоты (период уменьшается до 32,9 с), т.е. в 3,80 раза. Этот рост частоты, по-видимому, соответствует повышению эффективной упругости подвеса в $3,80^2 = 14,44$ раза. В этих специфических условиях начальная упругость

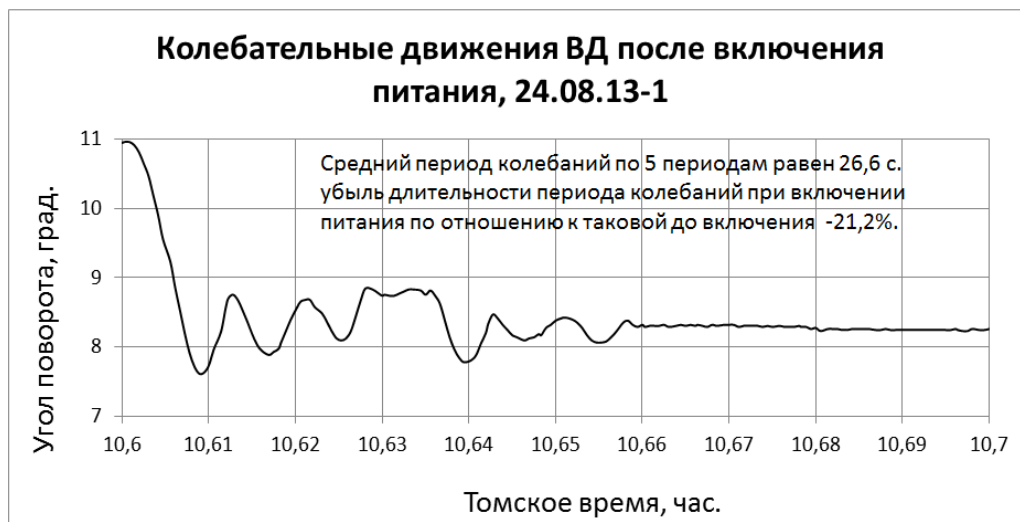


Рис. 14. Мелкие колебания после переходного процесса. Период уменьшился, до 26,6 сек.

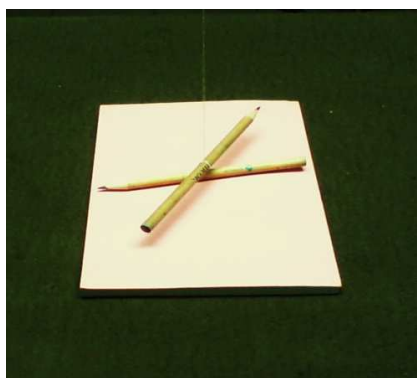


Рис. 15. Контрольный опыт с парой одинаковых острозаточенных карандашей, верхний - подвижный в составе крутильного маятника, а нижний - неподвижный. Кратчайшее расстояние между карандашами по вертикали 1 см. Начальное положение верхнего карандаша параллельно нижнему карандашу.



Рис. 16. Контрольный опыт с парой короткозамкнутых медных колец. Внутреннее кольцо подвижно в составе крутильного маятника, а наружное кольцо неподвижно и имеет отверстие для прохода нити подвеса внутреннего кольца. Начальное положение внутреннего кольца параллельно наружному.

нити подвеса уже не является определяющей.

Можно предположить, что “режим” незатухающих колебаний малой амплитуды поддерживается средой,

которую в данном случае допустимо назвать активной, т.е. обладающей отрицательным затуханием. Силовые эффекты, проявляющиеся при управлении системой в условиях “активного режима”, путём подачи на неё высокочастотного питания, могут быть вызваны только создаваемыми при этом нереверсивными искажениями этой среды в окрестности и внутри ВД.

Обработка результатов измерений. Исследовалась возможная корреляция амплитуды и периода колебаний системы, как в свободном режиме, так и с включённым вакуумным двигателем (ВД), рис. 18, 19.

Корреляция вычислялась по цифровому массиву для конкретного эксперимента, с использованием стандартного пакета Excel. Дискретность массива по времени 2 сек, по отклонению 1 угловая минута.

Положительность коэффициента корреляции и его значительная величина указывает на активное начало в среде ФВ. В диссипативной среде этот коэффициент отрицательный. Данное утверждение легко проверить на примере электрического колебательного контура LCRvar, входящего в состав любого автогенератора без специальной стабилизации напряжения генерации.

Попытка задействовать ферритовые “пробки” на линиях коммуникации между системой ВД и ПК, а также ВД и блоком его питания частотой 36,6 кГц, для расчески общего структурного фантома установки на части, существенного эффекта не дала, рис. 20, 21.

Оценка силового фактора ВД складывается из расчёта момента инерции поворотной части и динамики переходного процесса.

1. Момент инерции системы I определялся по формуле

$$I = M/4(L_{\text{прот}}^2/3 + L_{\text{двиг}}^2/3 + r_{\text{двиг}}^2) + 2ML_{\text{кор}}^2/4 \quad (9)$$

где $L_{\text{прот}}$, $L_{\text{двиг}}$, $L_{\text{кор}}$ – длины соответственно противовеса, двигателя и коромысла маятника, $r_{\text{двиг}}$ – радиус двигателя в метрах, а M – масса двигателя, примерно

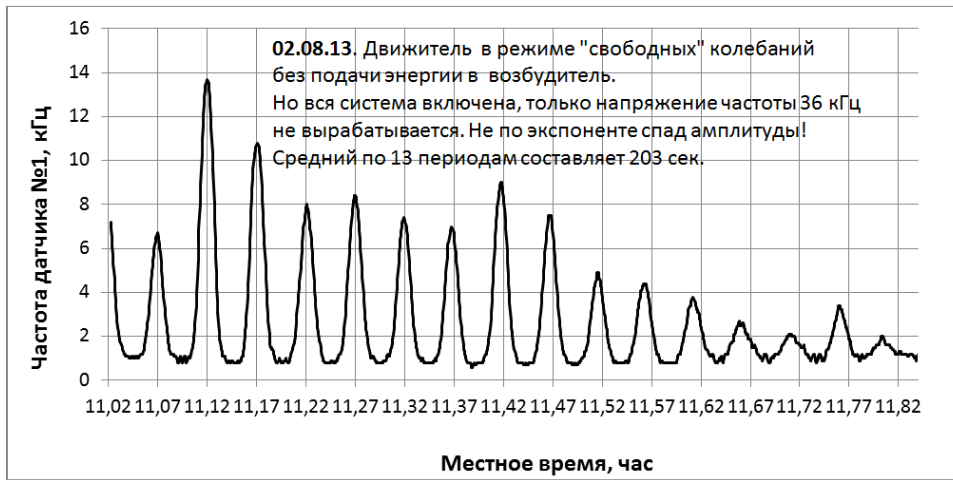


Рис. 17. Свободные колебания, самовозбуждающиеся в системе с датчиком №1.



Рис. 18. Исследование взаимной обусловленности амплитуды и периода колебаний системы ВД. Общая корреляция оказалась 0,343, на интервале 3-17 выборок 0,152, а на интервале 3-15 выборок 0,124.

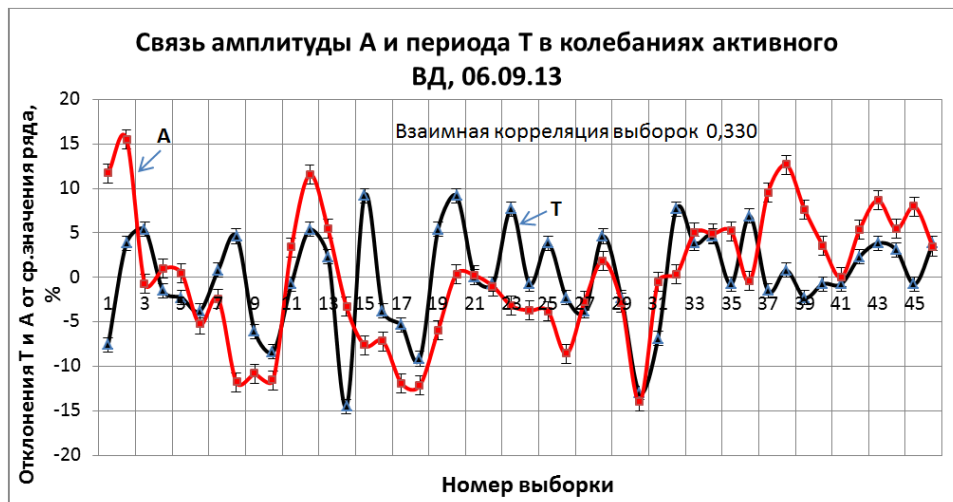
Рис. 19. Исследование взаимной обусловленности амплитуды и периода колебаний системы ВД во включенном состоянии. Взаимная корреляция на всем интервале 0,330, а в интервале 20-45 выборок она составляет 0,371. Вывод: при включении ВД корреляция параметров увеличивается в разы ($0,371/0,124=2,99$). Это говорит о растущем взаимодействии системы с активной средой Физического Вакуума.



Рис. 20. Колебания системы в выключенном режиме ВД и Ф-пробками.



Рис. 21. Фрагмент записи колебаний системы с ВД с оценкой variability периода.

равная массе противовеса. Подставляя значения:

$M = 0,375$ кг, $L_{\text{прот}} = 0,1$ м, $L_{\text{двиг}} = 0,25$ м, $r_{\text{двиг}} = 0,02$ м, $L_{\text{кор}} = 1$ м, имеем $I = 0,1898$ кг·м².

2. Определение углового ускорения системы из характеристики переходного процесса при включении питания ВД. Из цифровых данных для процесса на рис.11 имеем максимальную угловую скорость перехода $\omega = -0,75$ град/сек и максимальное угловое ускорение $\varepsilon = -0,109$ град/сек². В системе СИ ускорение получается равным $\varepsilon = 1,9 \cdot 10^{-3}$ сек².

3. Максимальный крутящий момент ВД для случая рис.11 равен

$M_{\text{кр}} = I \cdot \varepsilon = 0,1898 \cdot 0,0019 = 0,00038$ Н·м = 0,38 мН·м = 0,76 мН·0,5м.

4. Таким образом, описываемый вакуумный движитель обеспечивает момент вращения, превышающий таковой для эксперимента с пирамидой в Австралии [9] в 512 раз ($0,38 \cdot 10^{-3} / 6,9 \cdot 10^{-7}$). В пересчёте на плечо 0,5 м имеем линейную тягу 0,76 мН на 1 мВт питания.

V. ВЫВОДЫ

1. Прделан комплекс предварительных экспериментальных и расчётных работ по исследованию нового вакуумного движителя (ВД).

2. Обнаружен феномен модификации параметров среды (Физического Вакуума) в окрестности установки с ВД, обладающей активными свойствами и способствующей спонтанной раскатке автоколебаний маятникового подвеса с ВД и работе самого движителя.

3. Зарегистрированы переходные процессы при включении и выключении ВД.

4. Сделаны оценки “присоединённой упругости” подвеса и линейной тяги ВД. Она оказалась на уровне 0,76 мН на 1 мВт высокочастотного электропитания.

5. Для сравнения, фотонный двигатель при такой же электромагнитной мощности питания имеет расчётную тягу $3,33 \cdot 10^{-12}$ Н или $3,33 \cdot 10^{-9}$ мН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Электронный ресурс http://edu.dvgups.ru/METDOC/ENF/PNIZIK/PNIZIK/METHOD/ELEKTROMAGN/Maksimenko_14.htm.
- [2] Реферат студ. ТПУ Л.Долгих 'О векторе Пойнтинга', август, 2013 г.
- [3] Эйнштейн, А. Эфир и теория относительности. Собр. науч. тр. (1965): 682-689.
- [4] Электронный ресурс <http://spinfield.narod.ru/ALMANACH/3n00/ringG.htm>.
- [5] Электронный ресурс <http://slavaland.ru/part/content/content.php?content.324.6>.
- [6] Электронный ресурс <http://www.lomonosov.org/medicine/medicine796.html>.
Электронный ресурс <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/1902-zv.pdf>.
- [7] Работы по инициативной теме 'Модулятор-5'. СХК, Томская область. Отчёт В.Т.Шкатова для лаборатории ЛМ СХК, 2005 г. ДСП.
- [8] В.Т.Шкатов, Л.Долгих. Исследование возможности приборной установки силового фантома на подвижную платформу. *Сознание и физическая реальность*, 17(2):34-38, 2012.
- [9] В.Т.Шкатов, В.Замша. Сообщение о телекинетическом эксперименте через две фотографии на расстоянии до объекта более 8000 километров. В докладе автора 'Эксперименты по межконтинентальной тонкополевой связи (ТПС) и управлению между городами Перт (Австралия) и Томск (Россия)', на конференции 'Торсионные поля и информационные взаимодействия - 2012'. Москва, октябрь, 2012 г.