

СПОСОБ СОЗДАНИЯ ТЯГИ В ВАКУУМЕ И ПОЛЕВОЙ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ (ВАРИАНТЫ)

Автор Леонов В.С. Патент РФ № 2185526

Бюллетень № 20 от 20.07.2002 (Приоритет от 21.05.2001)

Аннотация. Изобретение относится к космической отрасли и предназначено для создания тяги в новых поколениях межпланетных космических кораблей за счет использования сверхсильных взаимодействий с вакуумным полем. Изобретения также может быть использовано в народном хозяйстве как энергетическое и тяговое средство для самолета, автомобиля, трактора и других транспортных средств.

Предлагаемый способ создания тяги в вакууме осуществляют за счет перераспределения квантовой плотности среды вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении, противоположном вектору силы тяги в результате деформации вакуумного поля. Для этого воздействуют на рабочее тело системой вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей, градиент напряженности которых совпадает с направлением вектора силы тяги, а рабочему телу задают одновременно электрические и магнитные свойства.

По первому варианту полевой двигатель для космического корабля, снабжен электрогенератором, преобразователем напряжения и активаторами вакуумного поля, включающими электродвигатель, ротор, выполненный в виде рабочего тела из диэлектрического и ферромагнитного материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиромотора. Активаторы вакуумного поля снабжены магнитной системой и системой разнополярных электродов, которые охватывают с зазором конус рабочего тела.

По второму варианту полевой двигатель для космического корабля, включает корпус полевого двигателя, служащий также корпусом космического корабля, снабжен активаторами вакуумного поля, кольцевыми электрогенераторами, аккумуляторной батареей, преобразователем тока аккумуляторной батареи, системой управления тягой полевого двигателя, электродвигателями для привода роторов активаторов вакуумного поля.

Изобретение позволяет обеспечить создание эффективного полевого двигателя для межпланетного космического корабля нового поколения с одновременным генерированием электрической энергии.

Описание патента. Изобретение относится к космической отрасли и предназначено для создания тяги в новых поколениях межпланетных космических кораблей за счет использования сверхсильных взаимодействий с вакуумным полем. Изобретения также может быть использовано в народном хозяйстве как энергетическое и тяговое средство для самолета, автомобиля, трактора и других транспортных средств.

Известен способ создания реактивной тяги в вакууме за счет истечения газов через реактивное сопло. Реактивный эффект достигается в результате сжигания химического топлива в реактивном двигателе. (См. Статьи: «Реактивная тяга» и «Реактивный двигатель». Политехнический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989, с.446) [1].

Недостатком известного способа создания реактивной тяги является низкий коэффициент использования энергии химического топлива в реактивном двигателе, который можно выразить как полный КПД через отношение полезной энергии W_a при сгорании топлива к полной энергии W_o аккумулированной изначально в массе топлива

$$\text{КПД} = \frac{W_a}{W_o} 100\% \quad (1.1)$$

Полезную энергию W_a определяем через массу m_o топлива и его энергоотдачу Q_n^p (теплоту сгорания)

$$W_a = Q_n^p m_o \quad (1.2)$$

Полную энергию W_o аккумулированную в топливе, определяем как энергию покоя через массу покоя m_o и квадрат скорости света C^2 в вакууме ($C=3 \cdot 10^8$ м/с) в соответствии с принципом эквивалентности массы и энергии

$$W_o = m_o C^2 \quad (1.3)$$

Подставляя (1.2) и (1.3) в (1.1) получаем полный КПД реактивного двигателя на химическом топливе, который даже для водородного топлива $Q_n^p=150$ МДж/кг представляет собой довольно малую величину

$$\text{КПД} = \frac{Q_n^p}{C^2} 100\% = \frac{150 \cdot 10^6}{9 \cdot 10^{16}} 100\% = 1,67 \cdot 10^{-7}\% \quad (1.4)$$

Итак, в соответствии с выражением (1.4) в энергию реактивной тяги переходит $10^{-7}\%$ от массы химического топлива. По этой причине современный космический корабль представляет в основном емкость для топлива с небольшим полезным грузом, хотя и в состоянии обеспечить вывод груза на околоземную орбиту. Полеты же с экипажем уже к Луне представляют собой довольно серьезную проблему и совмещены с высоким риском. Полеты с экипажем к ближайшим планетам (Марсу и Венере) на кораблях с реактивным двигателем пока не планируются.

Известен способ создания тяги в вакуумном поле путем воздействия на рабочее тело вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и полевой двигатель, корпус которого одновременно может являться корпусом для космического корабля. (См. Леонов В.С. Теория упругой квантованной среды. Часть 2. Новые источники энергии. Минск: Полибиг, 1997, стр.93-104, рис.22, рис.24) [2]. Под полевой двигатель имеется в виду двигатель, принцип работы которого основан на взаимодействии с физическим вакуумом, который правильнее называть вакуумным полем.

Недостатками известных способов и полевых двигателей является невозможность создания тяги в связи с отсутствием в известном способе операций взаимодействия и соответствующих деталей взаимодействия с вакуумным полем системы электрических и магнитных полей. В известном способе сформулирована только постановка задачи принципиальной возможности создания полевой тяги полевого двигателя, но не решены конкретные вопросы взаимодействия операций и деталей, присущих изобретению (способу и устройству).

Техническим решением, на достижение которого направлено изобретение, является создание тяги в вакууме за счет взаимодействия с вакуумным полем системы электрических и магнитных полей, реализация которого позволила бы обеспечить создание эффективного полевого двигателя для межпланетного космического корабля нового поколения с одновременным генерированием электрической энергии.

Реализация предлагаемого технического решения позволяет обеспечить создание эффективного полевого двигателя для межпланетного космического корабля нового поколения.

Указанный технический результат достигается тем, что в способе создания тяги в вакууме путем воздействия на рабочее тело системой вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей задают одновременно электрические и магнитные свойства рабочему телу. При этом внутри рабочего тела производят перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля в направлении противоположном вектору силы тяги в результате деформации вакуумного поля. Одновременно производит вращение рабочего тела. Кроме того, вектор силы тяги расщепляют на два вектора: нормальный и тангенциальный вектора. Нормальный вектор силы направляют на создание силы тяги. А тангенциальный вектор – на создание вращающего момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и системы их вращения. Причем силу тяги задают постоянной величиной на маршруте межпланетного движения и устанавливают из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли. Предусмотрено периодическое изменение направления векторов силы тяги и ускорения на противоположные. Этим обеспечивают движение

космического корабля в режиме разгона с последующим торможением на межпланетной траектории.

Указанный технический результат по первому варианту достигается также тем, что полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, содержит электрогенератор, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель. Активаторы вакуумного поля содержат ротор, выполненный в виде рабочего тела из диэлектрического и ферромагнитного материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиromотора, магнитную систему и систему разнополярных электродов, которые охватывают с зазором конус рабочего тела. Причем полюса магнитной системы повернуты относительно системы разноименных электродов на угол 90^0 таким образом, чтобы вектора напряженности магнитного и электрического полей образовали систему скрещивающихся полей. А группа активаторов соединена с осью электрогенератора посредством диска с его торца и снабжена устройством поворота активаторов относительно плоскости диска посредством шарнирного соединения. Преобразователь тока аккумуляторной батареи снабжен регулятором частоты трехфазного источника напряжения для питания гиromоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов.

Указанный технический результат по второму варианту достигается также тем, что полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, служащий также корпусом космического корабля, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, отличающийся тем, что содержит кольцевые электрогенераторы, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель. Активаторы вакуумного поля содержат ротор, выполненный в виде рабочего тела из ферромагнитного диэлектрического материала в форме усеченного конуса. Основание ротора рабочего тела соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиromотора. Активатор содержит магнитную систему, выполненную в виде многофазной системы магнитных полюсов и систему разнополярных электродов, выполненную в виде многофазной системы с одинаковым количеством пар магнитных полюсов и пар разнополярных электродов. Магнитные полюса и разнополярные электроды формируют систему синхронно вращающихся магнитного и электрического полей, вектора напряженности которых, устанавливаются с пространственным сдвигом на 90^0 , обеспечивая скрещивание полей. Магнитные полюса и разнополярные электроды охватывают с зазором конус рабочего тела. При этом между магнитными полюсами и системой разнополярных электродов установлен изолятор из диэлектрического материала в форме конуса. Кольцевые электрогенераторы установлены в корпусе полевого двигателя по периметру с внутренней стороны на двух уровнях и выполнены с неподвижными статорами и вращающимися в разные стороны роторами, с внутренней стороны роторов установлены активаторы вакуумного поля с наклоном оси к плоскости вращения роторов. Причем угол наклона активаторов у одного из роторов противоположен углу наклона активаторов другого ротора, преобразователь напряжения снабжен регулятором частоты трехфазного напряжения для питания гиromоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов. При этом активаторы разбиты на группы по питанию, обеспечивая регулирование тяги с любой из сторон космического корабля для осуществления его поворота при маневре.

На фиг. 1 представлена схема, объясняющая появление силы тяготения, действующей на пробную массу 2 и обусловленной градиентом квантовой плотности 3 среды (вакуумного поля) в результате сферической деформации вакуумного поля возмущающей гравитационной массой 1 (рисунок усечен).

На фиг. 2 представлена гравитационная диаграмма в виде эпюры распределения квантовой плотности среды и гравитационного потенциала во внешней области 4 (ρ_1, C^2) и внутри 5 (ρ_2, C_2^2) гравитационной границы 6 в результате сферической деформации вакуумного поля возмущающей гравитационной массой при формировании массы из вакуумного поля.

На фиг. 3 показано классическое распределение ньютоновского потенциала в вакууме.

На фиг. 4 показана потенциальная гравитационная яма, полученная во внешней области 4 вакуумного поля в результате его возмущения массой 1, наличие которой объясняет природу тяготения массы 2 к массе 1 в результате падения массы 2 на дно потенциальной гравитационной ямы.

На фиг. 5 показано градиентное распределение квантовой плотности среды внутри тела в результате воздействия на тело массой m_2 ускоряющей силы F_m .

На фиг. 6 показано возникновение ускоряющей силы F_m , действующей на тело массой m_2 при деформации вакуумного поля внутри тела в направлении силы F_m .

На фиг. 7 представлена однородная сетка гравитационного поля внутри тела в отсутствие градиента квантовой плотности среды при равномерном и прямолинейном движении тела в вакуумном поле или его неподвижности.

На фиг. 8 представлена неоднородная сетка градиентного вакуумного поля внутри тела в виде силовых линий вектора деформации D_2^i и эквипотенциалей ньютоновского гравитационного потенциала, приводящие к появлению неуравновешенной ускоряющей силы F_m .

На фиг. 9 представлены градиентные зависимости изменения квантовой плотности ρ_2^i среды внутри тела и величины деформации D_2^i вакуумного поля, приводящие к появлению неуравновешенной ускоряющей силы F_m .

На фиг. 10 представлена структура электрического (магнитного) монополя.

На фиг. 11 показано формирование кванта пространства (квантона) из четырех монополярных зарядов с тетраэдрической моделью расположения ядер монополей (вид сверху).

На фиг. 12 показано формирование шаровой формы квантона в результате электромагнитного сжатия монополей в квадрупольной конструкции квантона.

На фиг. 13 представлена упрощенная схема взаимодействия четырех квантонов представленная в силовых линиях в локальной области вакуумного поля.

На фиг. 14 представлена схема возникновения градиентной силы F_g , действующей на магнитный диполь 13 квантона 12 в неоднородном магнитном поле.

На фиг. 15 представлена схема возникновения градиентной силы F_e , действующей на электрический диполь 14 квантона 12 в неоднородном электрическом поле.

На фиг. 16 представлено воздействие на рабочее тело 21 неоднородного магнитного поля, создаваемого магнитной системой с катушкой возбуждения.

На фиг. 17 представлено воздействие на рабочее тело 21 неоднородного электрического поля, создаваемого системой электродов разноименной полярности.

На фиг. 18 показано совмещение воздействия магнитного и электрического полей на рабочее тело 21 при условии ортогональности их векторов напряженности.

На фиг. 19 представлена схема устройства простейшего полевого двигателя.

На фиг. 20 представлена схема полевого двигателя с устройством поворота активаторов.

На фиг. 21 представлена схема полевого двигателя с устройством поворота активаторов (в сечении по А-А).

На фиг. 22 показан активатор вакуумного поля в разрезе по магнитной системе.

На фиг. 23 показан активатор вакуумного поля в разрезе по системе разнополярных электродов (сечение по А-А).

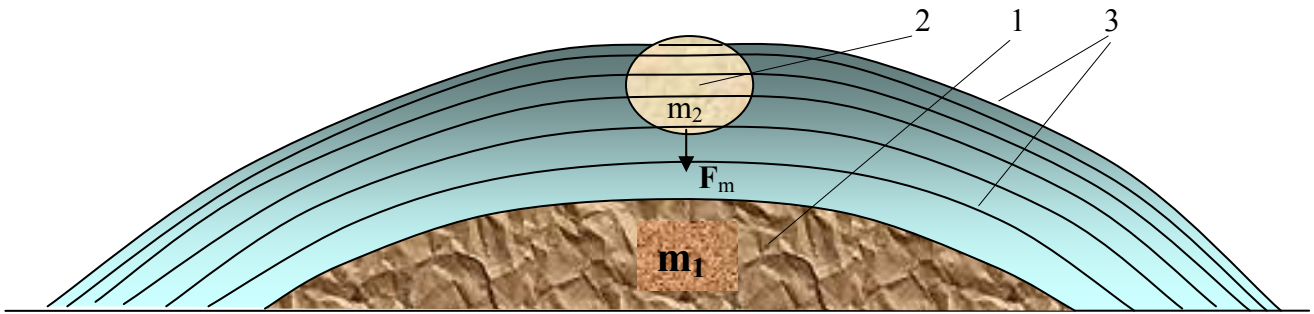
На фиг. 24 представлен активатор вакуумного поля в разрезе по магнитной системе и по системе разнополярных электродов (сечение по В-В).

На фиг. 25 представлена схема полевого двигателя межпланетного космического корабля в едином совмещенном корпусе (в сечении).

На фиг. 26 представлена схема полевого двигателя межпланетного космического корабля в едином совмещенном корпусе (в сечении по А-А).

На фиг. 27 показан активатор вакуумного поля с многофазной системой магнитных полюсов и разнополярных электродов (в разрезе).

На фиг. 28 показан активатор вакуумного поля с многофазной системой магнитных полюсов и разнополярных электродов (в разрезе по А-А).



Фиг. 1. Проявление силы тяготения F_m , действующей на массу 2 (m_2) в градиентном вакуумном поле 3, возмущенном массой 1 (m_1).

С целью обоснования предлагаемого способа ниже приводятся необходимые расчеты и поясняющие теоретические выкладки, базирующиеся на теории упругой квантованной среды (УКС). В основе предлагаемого изобретения лежат физические процессы, происходящие в вакуумном поле и раскрывающие механизмы гравитации и инерции. На фиг. 1 показано, что в поле тяготения Земли 1, создаваемого массой m_1 , притягивается другое тело 2 с массой m_2 в соответствии с законом всемирного тяготения Ньютона с силой F_m , направленной к центру земли по радиусу r ($\mathbf{1}_r$ – единичный вектор в направлении r , позиция 3 – эквипотенциали квантовой плотности вакуумной среды)

$$F_m = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \mathbf{1}_r \quad (1)$$

где $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$ – гравитационная постоянная.

Закон всемирного тяготения Ньютона (1) базируется на решении классического уравнения Пуассона для гравитационного потенциала φ , наличие которого в пространстве обусловлено возмущающей массой, например, Земли m_1 с плотностью вещества ρ_m ($\text{кг}/\text{м}^3$). (См. Новиков И.Д. Тяготение. Физический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1984, с.772–775) [3]

$$\Delta\varphi = 4\pi G\rho_m \quad (2)$$

где Δ – оператор Лапласа

$$\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2} \quad (3)$$

Если плотность вещества ρ_m сосредоточена в ограниченном объеме, то вне этого объема при условии $\rho_m=0$ уравнение Пуассона (2) переходит в уравнение Лапласа

$$\frac{\partial^2\varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2\varphi}{\partial z^2} = 0 \quad (4)$$

Решением уравнения Пуассона (2) в области удовлетворяющей условию Лапласа (4) является функция распределения гравитационного потенциала φ , определяемая интегралом по объему V

$$\varphi = G \int_V \frac{\rho_m dV}{r} \quad (5)$$

Для сферически симметричной системы распределение гравитационного потенциала (5) описывается ньютоновским гравитационным потенциалом φ_n

$$\varphi_n = Gm_1 \frac{1}{r} \quad (6)$$

Значение $1/g$ в (6) представляет собой кривизну гравитационного поля обусловленного искривлением пространства-времени возмущающей массой m_1 .

Наличие кривизны пространства приводит к появлению обобщающей силы, препятствующей искривлению пространства. Но это не отражено в известных решениях уравнения Пуассона (2). Отсутствие силы препятствующей искривлению пространства должно было бы привести к неустойчивости пространства, то есть к его коллапсу. Но этого не наблюдается экспериментально. Пространство как носитель гравитационного поля представляет собой очень устойчивую субстанцию. Это возможно только в том случае, если сила препятствующая искривлению пространства существует реально. Но наличие такой силы может быть связано только с наличием упругих свойств у пространства, определяемых его реальной структурой, учет которой позволяет ввести в решения уравнения Пуассона вторую компоненту, препятствующую искривлению пространства.

Кстати, на наличие данной силы указывал академик Дмитрий Сахаров, подвергая серьезной критике существующие теории гравитации, не только ньютоновскую, но и эйнштейновскую. (См. Сахаров А.Д. Вакуумные квантовые флуктуации в искривленном пространстве и теория гравитации. Доклады Академии наук СССР, 1967, том 177, № 1, с.70-71) [4].

Действительно, уравнение Пуассона (2) вошло в теорию гравитации из теории упругости при решении стационарных задач в механике сплошных сред. В векторной форме уравнение Пуассона (2) представляет собой дивергенцию градиента гравитационного потенциала, определяя свойства пространства как субстанцию обладающей идеальной упругостью (без трения и пластичности)

$$\rho_m = \frac{1}{4\pi G} \operatorname{div} \operatorname{grad}(\varphi) \quad (7)$$

Но выражение (7) характеризует собой плотность вещества источника гравитационного поля, хотя теория гравитации напрямую не учитывает самих упругих свойств гравитационного поля, как поля силового.

Чтобы перейти от абстрактной величины гравитационного потенциала в (7) к реальному гравитационному полю, наделим вакуум упругой структурой, представив, что он состоит из мельчайших частиц - квантов пространства-времени, которые обладают свойством притягиваться друг к другу, образуя упругую квантованную среду (УКС). В теории УКС [5] рассматривается методика электромагнитного квантования пространства с дискретностью порядка 10^{-25} м на субмикроруровне в рамках неподвижной лоренцевой упругой структуры. (См. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В сборнике «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания», С.-Петербург, 2000, с. 3-14.) [5].

Квантованный электромагнитный физический вакуум уже на микроуровне элементарных частиц 10^{-15} м рассматривается как специфическая сплошная среда, обладающая идеальной (без трения и пластичности) упругостью за счет колоссальных сил внутреннего натяжения собственного статического дискретного электромагнитного поля, исследования которого только начинаются. (См. Дмитриев В.П. Упругая модель физического вакуума. Известия РАН. Механика твердого тела, 1992, № 6, с. 66-79. [6]. Смирнов В.И. Экспериментальная проверка гипотезы о существовании статического электромагнитного поля. - Дубна: Объединенный институт ядерных исследований, 1999, препринт P13-99-7.). [7].

Решение стационарных задач деформации в теории упругости и механике сплошных сред определяется классическим уравнением Пуассона (7), и в данном случае, определяется при замене гравитационного потенциала φ на квантовую плотность упругой сплошной среды ρ , которая характеризует количество частиц (квантов пространства) в единице объема среды (частиц/м³). Получаем новое перенормированное уравнение Пуассона, приведенное к квантовой плотности среды как непосредственного параметра свойств упругого вакуума

$$\rho_m = k_0 \operatorname{div} \operatorname{grad}(\rho) \quad (8)$$

где

$$\frac{1}{k_0} = 4\pi G \frac{\rho_0}{C_0^2} = 3,3 \cdot 10^{49} \frac{\text{частиц}}{\text{кгм}^2} \quad (9)$$

$$\varphi = \rho \frac{C_0^2}{\rho_0}; \quad \rho = \varphi \frac{\rho_0}{C_0^2} \quad (10)$$

где $1/k_0 = 3,3 \cdot 10^{49}$ частиц/кгм² – постоянная невозмущенного деформацией упругого вакуума;
 $C_0^2 = 8,99 \cdot 10^{16}$ м²/с² – гравитационный потенциал невозмущенного гравитацией вакуума;
 $\rho_0 = 3,55 \cdot 10^{75}$ частиц /м³ – квантовая плотность невозмущенного гравитацией вакуума [5].

Выражение (8) характеризует состояние деформированного возмущающей гравитационной массой m упругого вакуума, и его решение позволяет найти распределение квантовой плотности вакуумной среды как для внешней области ρ_1 деформированного пространства, так и для внутренней ρ_2 области. Для случая сферической деформации вакуума, в результате интегрирования уравнения Пуассона (8), получаем точное решение в виде системы двух уравнений в статике

$$\begin{cases} \rho_1 = \rho_0 \left(1 - \frac{R_g}{r} \right) \\ \rho_2 = \rho_0 \left(1 + \frac{R_g}{R_s} \right) \end{cases} \quad (11)$$

где r – расстояние от центра источника гравитации ($r > R_s$), м; R_s – радиус источника гравитации (гравитационная граница раздела в среде), м; R_g – гравитационный радиус источника гравитации (без множителя 2), м

$$R_g = \frac{Gm}{C_0^2} \quad (12)$$

Для элементарных частиц и не коллапсирующих объектов гравитационный радиус является чисто расчетным параметром.

Решение (11) позволяет оценить упругость вакуума, например, по тому, как сжимается квантовая плотность среды ρ_2 внутри поверхности гравитационной границе раздела Земли, Солнца и черной дыры:

- для Земли при $R_s = 6,37 \cdot 10^6$ м, $R_g = 4,45 \cdot 10^{-3}$ м
 $\rho_2 = 1,0000000007\rho_0$
- для Солнца при $R_s = 6,96 \cdot 10^8$ м, $R_g = 1,48 \cdot 10^3$ м
 $\rho_2 = 1,000002\rho_0$
- для черной дыры $R_g = R_s$; $\rho_2 = 2\rho_0$

Если произойдет коллапс Солнца, то его вещество сожмется в $1,27 \cdot 10^{16}$ раз, в то время, как квант пространства сожмется всего в $\sqrt[3]{2} = 1,26$ раза. Действительно, речь идет о физическом вакууме как сверхупругой среде, не имеющей аналогов в природе.

Учитывая, что квантовая плотность среды как параметр скалярного поля определяет распределение гравитационного потенциала в вакууме, уточняем решение классического уравнения Пуассона (7) для гравитационного потенциала. Запишем по аналогии с (11) функции распределения гравитационных потенциалов φ_1 и φ_2 сферически деформированного вакуума для

внешней (φ_1) и внутренней (φ_2) областей, соответственно:

$$\begin{cases} \varphi_1 = C_1^2 = C_0^2 \left(1 - \frac{R_g}{r} \right) \\ \varphi_2 = C_2^2 = C_0^2 \left(1 + \frac{R_g}{R_s} \right) \end{cases} \quad (13)$$

Итак, новые решения (11) и (13) статического уравнения Пуассона для упругого вакуума включают вторую внутреннюю компоненту ρ_2 и φ_2 , которые препятствуют искривлению пространства-времени и уравнивают внешнюю деформацию (искривление) упругого вакуума обусловленную параметрами ρ_1 и φ_1 . Такой подход позволяет исключить коллапс пространства, обеспечив его устойчивость.

Действительно, если выделить в упругом вакууме некую сферическую границу и начать ее равномерно сжимать до радиуса R_s вместе со средой, то внутренняя область сжатия увеличит квантовую плотность среды за счет растяжения внешней области, уравнивая систему. Этот процесс описывается уравнением Пуассона как дивергенция градиента квантовой плотности среды или гравитационного потенциала. Решения уравнений Пуассона (11) и (13) позволяют составить точный баланс квантовой плотности среды и гравитационных потенциалов для внешней области деформированного вакуума при $\rho_1 = \rho$ и $\varphi_1 = C_1^2 = C^2$

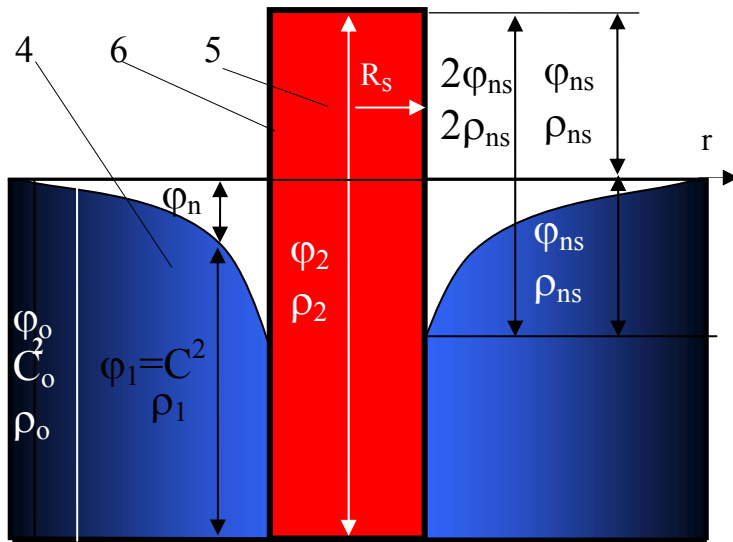
$$\rho_0 = \rho + \rho_n \quad (14)$$

$$C_0^2 = C^2 + \varphi_n \quad (15)$$

где ρ_n – изменение квантовой плотности среды под действием ньютоновского потенциала φ_n ;

φ_n – ньютоновский гравитационный потенциал (6), $\text{м}^2/\text{с}^2$;

C^2 – гравитационный потенциал возмущенного гравитацией вакуумного поля, $\text{м}^2/\text{с}^2$.



Фиг. 2. Эпюра распределения гравитационного потенциала (φ_1 , φ_2) и квантовой плотности среды (ρ_1 , ρ_2) в результате возмущении вакуумного поля при формировании массы тела. ρ_2 – область сжатия среды (красная), ρ_1 – область растяжения среды (синяя).

Итак, новые решения уравнения Пуассона вместо одного ньютоновского потенциала φ_n дают дополнительно еще три гравитационных потенциала C_0^2 , $\varphi_1 = C^2$ и φ_2 , действующих в деформированном вакуумном поле. Это значительно расширяет возможности теории гравитации и упрощает математические расчеты, делая основной упор на реальные физические модели, объясняющие природу гравитации.

На фиг. 2 представлена гравитационная диаграмма в виде эпюры распределения квантовой плотности среды и гравитационных потенциалов в соответствии с (13) и (11). Как видно, решение

уравнения Пуассона для упругого вакуума определяет его сферическую деформацию при формировании в нем возмущающей массы. Представленная гравитационная диаграмма соответствует элементарной частице, обладающей массой. Однако в соответствии с принципом суперпозиции полей всех элементарных частиц, определяющих массу тела, данная гравитационная диаграмма может быть использована для описания гравитационного поля любого тела, поверхность которого определяет его гравитационную границу.

Внутри (позиция 5) гравитационной границы R_s (позиция 6) раздела наблюдается сжатие квантовой плотности среды ρ_2 и увеличение гравитационного потенциала $\varphi_2 = C_2^2$. Вне (позиция 4) гравитационной границы 6 раздела наблюдается уменьшение квантовой плотности среды ρ_1 и гравитационного потенциала $\varphi_1 = C^2$ по мере приближения к гравитационной границе 6. На самой гравитационной границе раздела $r = R_s$ наблюдается скачок квантовой плотности $\Delta\rho$ среды и гравитационного потенциала $\Delta\varphi$, образуя в среде гравитационную яму

$$\Delta\rho = 2\rho_{ns} \quad \Delta\varphi = 2\varphi_{ns} \quad (16)$$

где φ_{ns} – ньютоновский гравитационный потенциал на гравитационной границе раздела R_s , обусловленный квантовой плотностью среды ρ_{ns} на гравитационной границе, $\text{м}^2/\text{с}^2$.

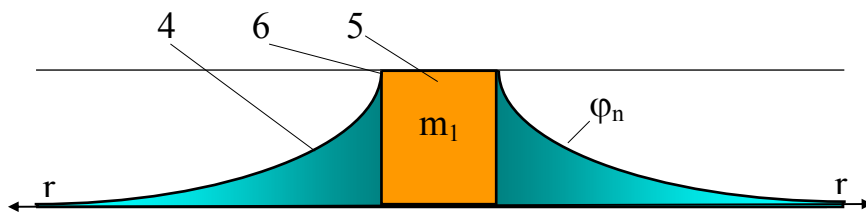
Ньютоновский гравитационный потенциал на гравитационной диаграмме (фиг. 2) представлен как потенциал мнимый. Вместо гравитационного потенциала на самом деле в вакуумном поле действует гравитационный потенциал действия C^2 . По сути дела замена ньютоновского потенциала на гравитационный потенциал действия C^2 представляет собой метод перенормировки гравитационных потенциалов, приводящий к эквивалентности энергий гравитационного и электрического (электромагнитного) полей при неизменном характере гравитационных сил.

Действительно, из (15) запишем значение гравитационного потенциала действия C^2 в вакуумном поле

$$C^2 = C_o^2 - \varphi_n \quad (17)$$

Внесем в гравитационное поле массы m_1 , описываемое гравитационным потенциалом (17) пробную массу m_2 и определим силу F_m тяготения между m_2 и m_1 , с учетом, что $C_o^2 = \text{const}$ и (6)

$$F_m = m_2 \text{grad}(C_o^2 - \varphi_n) = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \mathbf{1}_r \quad (18)$$



Фиг. 3. Классическое распределение ньютоновского потенциала возмущающей массы m_1 .

Как видно из (18), закон всемирного тяготения с учетом перенормировки гравитационных потенциалов не изменяет своей величины, и полученный результат полностью совпадает с известным выражением Ньютона (1). Однако, распределение ньютоновского потенциала (фиг. 3) в известном законе (1) отлично от распределения гравитационных потенциалов (фиг. 2) в теории УКС. Одного ньютоновского потенциала недостаточно для описания гравитационных взаимодействий в вакуумном поле.

Чтобы понять сущность предлагаемого изобретения необходимо уяснить причины тяготения, определяемые выражением (18). С этой целью представим гравитационную диаграмму

только в виде гравитационной потенциальной ямы в вакуумном поле, создаваемую возмущающей массой m_1 (позиция 1), а внутри гравитационной ямы находится пробная масса m_2 (позиция 2) (фиг. 4). Как видно, пробная масса 2, находясь внутри гравитационной потенциальной ямы, стремится «упасть» на дно потенциальной ямы под действием сил тяготения. Только на дне потенциальной ямы система принимает устойчивое состояние, связанное с действием гравитации как сил притяжения.

Возвращаясь к распределению ньютоновского потенциала на фиг. 3, как трактует его классическая механика, нетрудно заметить отсутствие там потенциальной ямы.

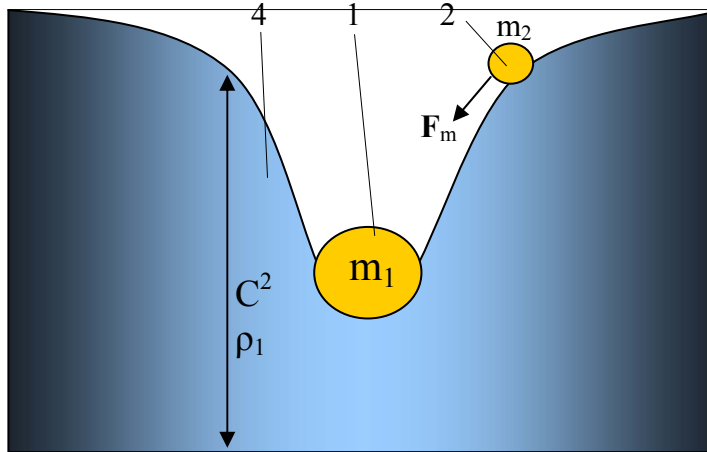


Рис. 4. Наличие гравитационной ямы в вакуумном поле вокруг возмущающей массы 1 (m_1) поясняет действие силы тяготения F_m на пробную массу 2 (m_2).

Наличие гравитационной потенциальной ямы в вакуумном поле объясняет только внешнюю сторону механизма тяготения, не раскрывая более глубоких его причин. Чтобы проникнуть в суть проблемы, перейдем от рассмотрения распределения гравитационного потенциала в вакуумном поле к анализу распределения квантовой плотности среды (11) (фиг. 2). Во внешней области пространства квантовая плотность среды уменьшается по мере приближения к гравитационной границе раздела. Это уменьшение представлено в виде эквипотенциалов 3 квантовой плотности среды на фиг. 1. Как видно эквипотенциалы сгущаются при удалении от гравитационной границы раздела (в данном случае роль гравитационной границы выполняет поверхность Земли 1).

Далее рассмотрим распределение квантовой плотности среды поля земного тяготения внутри пробной массы 2 (фиг. 1). Эквипотенциалы квантовой плотности среды гравитационного поля Земли пронизывают тело пробной массы 2, формируя в нем градиент квантовой плотности среды. То есть, внутри тела пробной массы 2 квантовая плотность среды распределена неравномерно. И именно эта неравномерность определяет природу тяготения как давление упругой квантованной среды (вакуумного поля) на пробное тело 2. При этом сила F_m тяготения направлена из области с большей квантовой плотностью среды в область меньшей квантовой плотности, то есть на дно гравитационной ямы. Математически это выражается путем замена гравитационного потенциала действия C^2 (18) на квантовую плотность среды $\rho_1 = \rho$

$$F_m = m_2 \text{grad} \left(\rho \frac{C_o^2}{\rho_o} \right) = m_2 \text{grad} \left[\rho_o \left(1 - \frac{R_g}{r} \right) \frac{C_o^2}{\rho_o} \right] = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \mathbf{1}_r \quad (19)$$

Из (19) видно, что замена гравитационного потенциала квантовой плотностью среды не изменяет самого закона всемирного тяготения. С другой стороны, градиент квантовой плотности среды представляет собой вектор деформации \mathbf{D} вакуумного поля

$$\mathbf{F}_m = \frac{C_0^2}{\rho_0} m_2 \text{grad}(\rho) = \frac{C_0^2}{\rho_0} m_2 \mathbf{D} \quad (20)$$

здесь

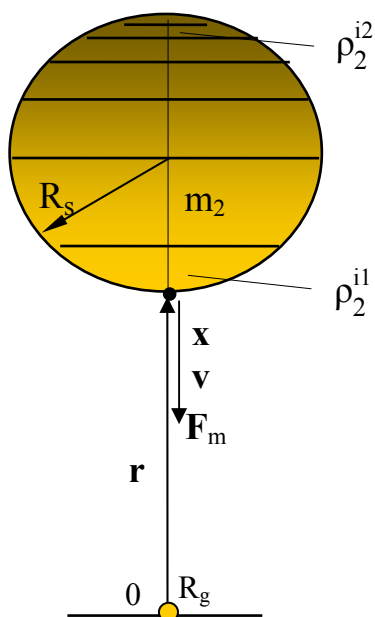
$$\mathbf{D} = \text{grad}(\rho) \quad (21)$$

Таким образом, чтобы вызвать направленную силу в вакуумном поле необходимо произвести его деформацию в направлении силы. Для этого необязательно производить деформацию вакуумного поля полем тяготения Земли. Если квантовая плотность среды описывает потенциальное гравитационное поле подобно гравитационному потенциалу, то вектор деформации \mathbf{D} вакуумного поля является аналогом вектора ускорения \mathbf{a} . В этом случае вектор деформации \mathbf{D} вакуумного поля внутри пробной массы удобно обозначить с индексами \mathbf{D}_2^i , указывая на инерционные свойства деформации

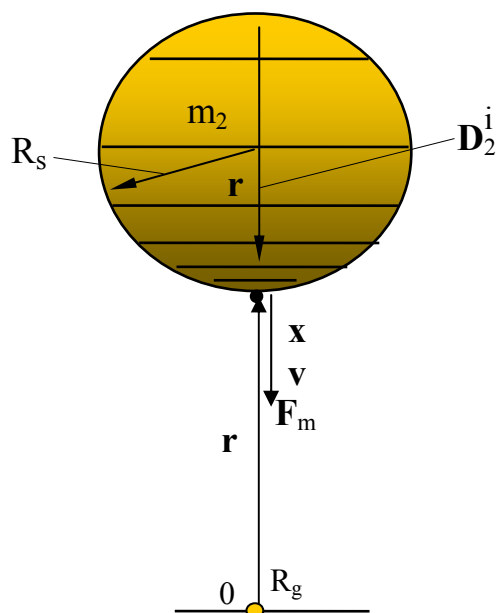
$$\mathbf{F}_m = m_2 \mathbf{a} = m_2 \frac{C_0^2}{\rho_0} \mathbf{D}_2^i \quad (22)$$

откуда

$$\mathbf{a} = \frac{C_0^2}{\rho_0} \mathbf{D}_2^i \quad (23)$$



Фиг. 5. Перераспределение квантовой плотности среды внутри тела в результате воздействия ускоряющей силы \mathbf{F}_m .



Фиг. 6. Схема возникновения ускоряющей силы \mathbf{F}_m , действующей на тело массой m_2 при деформации вакуумного поля внутри тела в направлении силы \mathbf{F}_m .

Вынесем из поля тяготения Земли 1 (фиг. 1) на отдельную фиг. 5 пробную массу 2 (m_2), оставив без изменений эквипотенциали 3 квантовой плотности среды вакуумного поля внутри гравитационной границы раздела. Это сохраняет вектор деформации \mathbf{D}_2^i (фиг. 6) среды внутри пробной массы. В этом случае пробная масса будет также испытывать воздействие ускоряющей силы \mathbf{F}_m , несмотря на то, что окружающее вакуумное поле не деформировано.

На фиг. 5 показано, что воздействие возмущающей силы \mathbf{F}_m в направлении \mathbf{x} на пробную массу m_2 вызывает ускорение \mathbf{a} (23) тела, которое ведет к перераспределению квантовой плотности среды внутри гравитационной границы раздела R_s тела. Видно, что внутри тела в

направлении \mathbf{r} квантовая плотность среды увеличивается от ρ_2^{i1} до ρ_2^{i2} , формируя внутри тела градиент квантовой плотности среды (21), который определяет направление и величину вектора деформации \mathbf{D}_2^i вакуумного поля внутри гравитационной границы

$$\mathbf{D}_2^i = \text{grad}(\rho_2^i) \quad (24)$$

Таким образом, чтобы искусственно вызвать силу \mathbf{F}_m , действующую на тело и производящую его самопроизвольное ускорение, необходимо внутри тела произвести перераспределение квантовой плотности среды в направлении противоположном вектору деформации вакуумного поля. Это является первым необходимым действием, обеспечивающим работоспособность предлагаемого способа.

Пока, перераспределение квантовой плотности среды в направлении противоположном вектору деформации вакуумного поля, можно наблюдать в поле тяготения, например Земли, или при ускорении тела. Для создания ускорения тела в вакууме пока имеется всего лишь один способ, связанный с реактивным движением, действие которого, в конечном итоге, направлено на перераспределение квантовой плотности среды внутри ускоряемой массы в направлении противоположном вектору деформации вакуумного поля. Чтобы полностью отказаться от использования реактивного движения в космосе, необходимо технически решить проблему перераспределения квантовой плотности среды внутри тела другим способом, отличным от реактивного.

Принцип эквивалентности тяготения и инерции, сформулированный еще Эйнштейном, позволяет применить функциональные зависимости, описывающие поле тяготения (11) центральной массы также и для описания полей инерции. Важно создать градиент распределения квантовой плотности ρ_1 среды (24) внутри тела в направлении \mathbf{r} для описания полей инерции. Обозначим поле инерции в виде распределения квантовой плотности ρ_2^i среды внутри тела, приравняв ρ_2^i и ρ_1 (11)

$$\rho_2^i = \rho_1 = \rho_0 \left(1 - \frac{R_g}{r} \right) \quad (25)$$

Индекс i в (25) обозначает инерцию и указывает, что параметр ρ_2^i по своей природе отличен от ρ_2 в (11). Значение ρ_2 определяет квантовую плотность среды внутри гравитационной границы в выражении (11) в результате сферической деформации вакуумного поля при формировании массы частицы (тела). Значение ρ_2^i задает функцию распределения квантовой плотности среды внутри тела (частицы) при его ускорении.

Подставляя (25) в (24) получаем функции вектора деформации \mathbf{D}_2^i внутри тела, испытывающее ускорение эквивалентное тяготению

$$\mathbf{D}_2^i = \text{grad}(\rho_2^i) = \rho_0 \frac{R_g}{r^2} (-\mathbf{1}_r) \quad (26)$$

Знак минус в (26) указывает на то, что вектор деформации \mathbf{D}_2^i направлен в противоположную сторону от направления единичного вектора $\mathbf{1}_r$ (фиг. 6). Функциональные зависимости (25) и (26), определяющие эквивалентность тяготения и инерции, не очень удобны для описания инерциальных параметров массы (тела, частицы), поскольку связаны с наличием возмущающей массы, которая представлена гравитационным радиусом R_g . В данном случае гравитационный радиус R_g (12) в (25) и (26) представляет собой своеобразную меру инертности, характеризующую вектор деформации \mathbf{D}_2^i при ускорении тела.

На рис. 5 и 6 начало координат 0 привязано к возмущающей массе обозначенной гравитационным радиусом R_g . В этом случае эквивалентное поле инерции задается двумя

параметрами: гравитационным радиусом R_g и расстоянием r до ускоряемой массы m_2 . Это создает неудобства в вычислениях. Чтобы избавиться от названных параметров R_g и r , преобразуем выражение (12)

$$R_g = \frac{Gm r^2}{C_0^2 r^2} = \frac{Gm r^2}{r^2 C_0^2} = a \frac{r^2}{C_0^2} \quad (27)$$

Подставляя (27) в (26) получаем значение вектора деформации \mathbf{D}_2^i вакуумного поля внутри ускоряемого тела в результате искусственного перераспределения квантовой плотности среды

$$\mathbf{D}_2^i = \frac{\rho_0}{C_0^2} \mathbf{a} \quad (28)$$

Как видно (28) согласуется с (23). Выражение (28) доказывает, что в (27) гравитационный радиус представляет вспомогательную величину, поскольку исходной предпосылкой было принятие эквивалентности тяготения и инерции. Выражение (28) уже свободно от гравитационного радиуса и связывает вектор деформации \mathbf{D}_2^i вакуумного поля внутри ускоряемого тела только с величиной ускорения \mathbf{a} . И наоборот, если внутри тела вызвать искусственно появление вектора деформации \mathbf{D}_2^i вакуумного поля, то это тело станет двигаться с ускорением \mathbf{a} , в направлении вектора деформации \mathbf{D}_2^i . В данном случае такая обратимость законов обусловлена эквивалентностью инерции и тяготения.

Выражение (28) указывает на то, что при равноускоренном движении тела, поле вектора деформации \mathbf{D}_2^i внутри тела является равномерным, несмотря на неравномерное распределение квантовой плотности среды

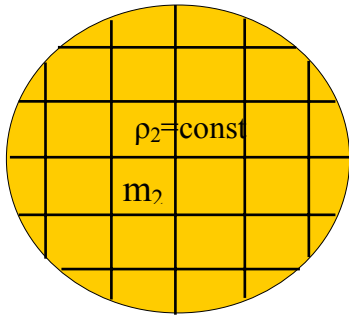
$$\mathbf{D}_2^i = \frac{\Delta \rho_2^i}{\Delta x} (-\mathbf{1}_r) = \text{const}$$

На фиг. 7 представлена картина вакуумного поля внутри гравитационной границы раздела среды для тела неподвижного в вакуумном поле и движущегося в нем равномерно и прямолинейно. Картина вакуумного поля представлена в виде потенциальной сетки, в узлах которой расположены равновеликие гравитационные потенциалы вакуумного поля или значения квантовой плотности среды. Как видно, такое гравитационное поле не имеет градиентов квантовой плотности среды, а соответственно не деформировано. В таком поле все силы уравновешены натяжениями самой гравитационной границы раздела в среде.

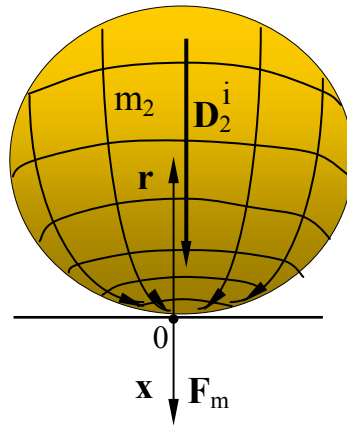
На фиг.8 представлена картина гравитационного поля внутри тела, когда исходное вакуумное поле деформировано и представлено в виде силовых линий вектора деформации \mathbf{D}_2^i . Силовые линии сгущаются к точке 0, определяя неоднородность гравитационного поля. Поперечные эквипотенциали отражают распределение гравитационных потенциалов или квантовой плотности среды. В результате формируется сетка деформированного поля с явно выраженной неоднородностью обусловленная градиентами квантовой плотности среды.

На фиг. 9 представлены зависимости 7 и 8 квантовой плотности среды ρ_2^i (линии 8) и вектора деформации \mathbf{D}_2^i (линии 9) внутри тела, приводящие к появлению неуравновешенной ускоряющей силы \mathbf{F}_m (22)

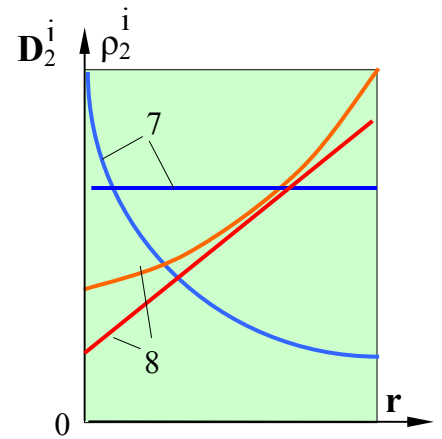
$$\mathbf{F}_m = \frac{C_0^2}{\rho_0} m_2 \mathbf{D}_2^i$$



Фиг.7. Однородная сетка квантовой плотности среды внутри тела при его равномерном и прямолинейном движении в вакуумном поле или его неподвижности.



Фиг.8. Неоднородная сетка квантовой плотности среды внутри тела, определяющая появление вектора деформации D_2^i и неуравновешенной ускоряющей силы F_m .



Фиг.9. Зависимости квантовой плотности 8 среды и вектора деформации 7 внутри тела, приводящие к появлению неуравновешенной ускоряющей силы F_m .

Зависимости 8 (фиг. 9) отражают как линейный характер распределения квантовой плотности среды, так и нелинейный. В итоге, внутри тела с деформированным гравитационным полем создается неуравновешенная сила F_m (22), способная ускорять тело в пространстве. Внутри тела может наблюдаться увеличение деформации 7 (D_2^i) вакуумного поля в сторону к началу координат 0 за счет нелинейного (или линейного) ослабления квантовой плотности среды, поскольку деформация проявляется как градиент квантовой плотности 8 среды.

Таким образом, чтобы искусственно создать неуравновешенную силу в вакууме, действующую на тело и производящую тягу, необходимо внутри тела создать условия, приводящие к направленной деформации вакуумного поля в результате градиентного перераспределения квантовой плотности среды. То есть необходимо научиться управлять гравитацией. Для этого нужно знать структуру самого вакуумного пространства, в том числе, внутри гравитационной границы раздела тела и внешнего вакуумного поля.

Теории упругой квантованной среды (УКС) раскрывает структур вакуума как электромагнитного вакуумного поля, являющегося носителем сверхсильного электромагнитного взаимодействия, объединяющего электромагнетизм и гравитацию. Представленные выше расчеты убедительно доказывают, что вакуумное пространство обладает упругой структурой и должно состоять из большого количества мельчайших частиц - квантов пространства-времени (квантонов) неделимых далее. Чтобы раскрыть структуру элементарного кванта пространства воспользуемся уравнениями Максвелла для вакуума, записав плотность токов электрического j_e и магнитного j_m смещения при поляризации вакуумного поля электромагнитной волной через изменение во времени t напряженности электрического E и магнитного H полей [5]

$$j_e = \text{rot}H = \varepsilon_0 \frac{\partial E}{\partial t} \quad (29)$$

$$j_m = \frac{1}{\mu_0} \text{rot}E = -\frac{\partial H}{\partial t} \quad (30)$$

где $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{Ф/м}$ – электрическая постоянная;
 $\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{Гн/м}$ – магнитная постоянная.

Именно уравнения Максвелла являются первым доказательством квантованного характера пространства-времени, поскольку только при наличии у вакуума специфической электромагнитной структуры, можно наблюдать в нем токи смещения и их симметрию

$$\mathbf{j}_m = C_0 \mathbf{j}_e \quad (31)$$

В (31) плотности токов смещения в системе СИ связаны между собой множителем равным скорости света C_0 для невозмущенного гравитацией вакуумного поля, или C – для возмущенного гравитацией. Можно предложить полностью симметричную систему приняв $C_0=1$ как безразмерную величину. Но в системе СИ магнитные параметры являются производными от электрического тока. Кроме того, в системе СИ не определено, что плотность тока \mathbf{j}_m магнитного смещения обусловлена магнитными зарядами.

Поэтому целесообразно ввести в расчеты безмассовый магнитный заряд g наряду с безмассовым зарядом электрическим e , полагая, что заряды e и g входят в состав кванта пространства-времени (квантона) парами со знаком (+) и (-), образуя в целом нейтральную частицу. Таким образом, происходит объединение электричества и магнетизма в электромагнетизм, носителем которого является квантон. Это первый этап объединения на пути к суперобъединению фундаментальных взаимодействий. Далее выразим плотности токов смещения \mathbf{j}_e и \mathbf{j}_m через скорость смещения \mathbf{v} элементарных электрического e и магнитного g зарядов внутри квантонов и квантовую плотность среды ρ_0

$$\mathbf{j}_e = 2e\rho_0 \mathbf{v} \quad (32)$$

$$\mathbf{j}_m = 2g\rho_0 \mathbf{v} \quad (33)$$

Подставляя (32) и (33) в (31) получаем соотношение между элементарным электрическим и магнитным элементарными зарядами внутри квантонов и квантованного пространства-времени, представленного как вакуумное поле

$$g = C_0 e = 4,8 \cdot 10^{-11} \text{ Ам (или Дк)} \quad (34)$$

Итак, в системе СИ элементарный магнитный заряд (34) имеет величину $4,8 \cdot 10^{-11}$ Ам и пока внесистемную размерность, выраженную в Дираках (Дк).

Таким образом, анализ уравнений Максвелла показывает, что условием поляризации вакуума электромагнитной волной является наличие токов электрического и магнитного смещения. Это возможно только в случае квантованного вакуумного поля заполненного безмассовыми электрическими и магнитными зарядами, входящими в состав квантона. При этом сам квантон как элементарный квант пространства должен включать в себя четыре элементарных зарядов: два электрических (+1e и -1e) и два магнитных (+1g и -1g), представляя собой статический электромагнитный квадруполь, неизвестный ранее в электродинамике. В дальнейшем будем называть безмассовые элементарные заряды монополями (электрическими и магнитными).

Чтобы обосновать реалии кванта пространства-времени необходимо выделить такой минимальный объем, неделимый далее. С позиций геометрической минимизации для выделения элементарного объема требуется всего четыре размеченных точки. Одна точка – просто точка, две точки позволяют выделить линию, три – поверхность, четыре – объем. При переходе от геометрии к физике абстрактные точки необходимо заменить физическими объектами в виде микроскопических частиц. И эти четыре частицы запланировала сама природа как четыре названных заряда: два электрических (+1e и -1e) и два магнитных (+1g и -1g), связанных в единый квантон, неделимый далее на составные компоненты. Отсутствие в природе свободных магнитных зарядов также указывает на то, что квантон невозможно расщепить на составные компоненты. Наличие в природе свободных электрических зарядов обусловлено электрической асимметрией квантованного пространства-времени, то есть некоторым их избытком, которые не входят в состав квантона. В целом квантон представляет собой электрически нейтральную и безмассовую частицу, обладающую электрическим и магнитными свойствами, которые проявляются при нарушении магнитного и электрического равновесия вакуумного поля в результате поляризации вакуума электромагнитной волной.

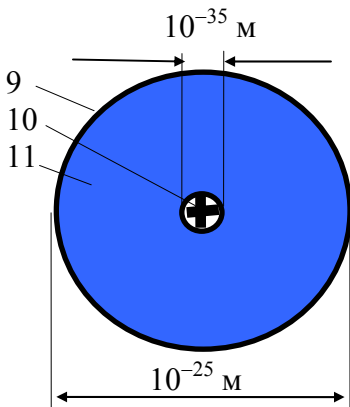
К самой структуре квантона мы не можем подходить с мерками известных элементарных

частиц, таких как электрон, обладающий массой и одновременно являющегося носителем элементарного электрического заряда. С классических позиций четыре разноименных монополя в квантоне, под действием колоссальных сил натяжения должны коллапсировать в точку. Однако этого не наблюдается. Вакуумное пространство представляет собой очень устойчивую субстанцию. Это означает, что монополи входящие в квантон имеют конечные размеры, определяя диаметр L_q самого квантона [5]

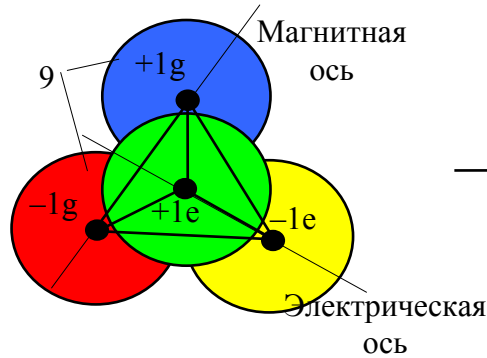
$$L_q = \left(\frac{4}{3} k_3 \frac{G}{\epsilon_0} \right)^{\frac{1}{4}} \frac{\sqrt{eR_s}}{C_0} = 0,74 \cdot 10^{-25} \text{ м} \quad (35)$$

где $k_3 = 1,44$ – коэффициент заполнения вакуума квантонами шаровой формы;
 $R_s = 0,81 \cdot 10^{-15}$ м – радиус протона (нейтрона).

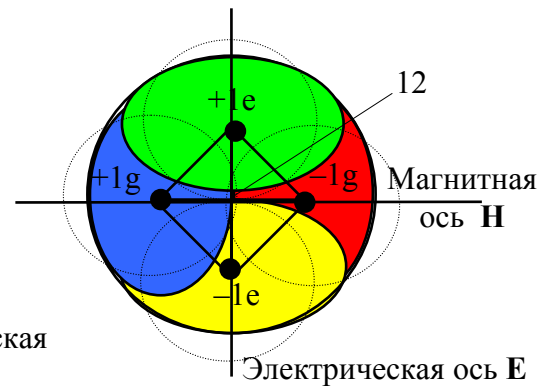
Выражение (35) получено из условий натяжения упругого вакуума в результате взаимодействия квантонов между собой при рождении элементарной частицы (протона, нейтрона) из вакуумного поля в результате его сферической деформации. Радиус R_s представляет собой элементарную гравитационную границу раздела в квантованной среде для указанных элементарных частиц.



Фиг.10. Схема магнитного (электрического) монополя.



Фиг.11. Электромагнитный квадруполь.



Фиг.12. Квантон в проекции.

На фиг.10 представлена наиболее вероятная структура электрического и магнитного монополей. По-видимому, монополь 9, чтобы удовлетворять условиям упругого состояния вакуумного поля должен представлять собой двухфазную частицу, состоящую из центрального ядра 10, окруженного упругой атмосферой 11. Именно ядро 10 является источником поля (электрического или магнитного) в виде заряда. Можно предположить, что именно ядро монополя определяется планковской длиной 10^{-35} м, а сам монополь имеет размеры порядка 10^{-25} м [5]. Пока неясна физическая природа самих монополярных зарядов и строение их упругой атмосферы. Упругая атмосфера монополей и сами монополи определяют электрические и магнитные свойства вакуума в виде ϵ_0 и μ_0 , связывая воедино электрическую и магнитную материю внутри квантона.

Тогда на основании физической модели монополярных зарядов можно анализировать процесс формирования квантона, изображенный на фиг. 11. Четыре упругих шарика-монополя 9 образуют фигуру с расстановкой своих ядер по вершинам тетраэдра, обеспечивая ортогональность электрической и магнитной осей в целом нейтрального квантона. Но в таком состоянии квантон оставаться не может. Естественно, что колоссальные силы электромагнитного сжатия должны деформировать квадруполь из монополей в шаровую частицу 12, изображенную на фиг. 12, сохраняя ее целостность как единой частицы, и сохраняя ортогональность электрической и магнитной осей. В этом случае ядра монополей шарового квантона также расположены по вершинам тетраэдра, встроенного внутри квантона, обеспечивая электромагнитную симметрию системы. При этом эквивалентное действие электрического и магнитного полей внутри квантона

определяется равенством сил Кулона для электрических F_e и магнитных F_g зарядов, действующих на расстоянии r равного ребру тетраэдра

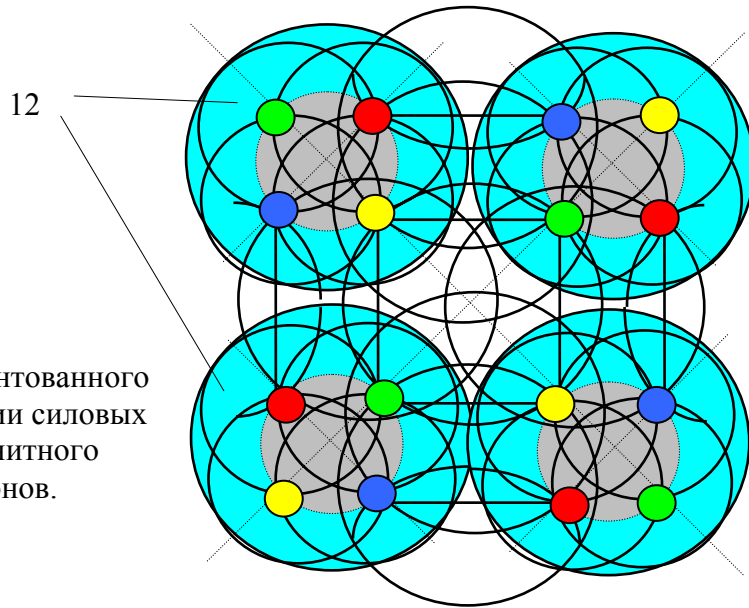
$$\begin{cases} F_e = F_g \\ F_e = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e^2}{r^2} \\ F_g = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{g^2}{r^2} \end{cases} \quad (36)$$

Из (36) получаем соотношение

$$\frac{e^2}{\epsilon_0} = \mu_0 g^2 \quad (37)$$

В системе СИ $\epsilon_0 \mu_0 C_0^2 = 1$. Тогда из выражения (37) получаем еще одно соотношение между значениями магнитного и электрического зарядов, равное $g = C_0 e$, соответствующее (34), но полученное иным способом. Это доказывает правомерность формулы (34). С другой стороны видно, что величина скорости света устанавливается реальным квантованием вакуумного пространства электрическими и магнитными зарядами, входящими в состав квантонов

$$C_0 = \frac{g}{e} \quad (38)$$



Фиг. 13. Локальный участок квантованного пространства-времени в проекции силовых линий электрического и магнитного статических полей квантонов.

Сам процесс электромагнитного квантования большого объема пространства, связан с его заполнением квантонами 12 (фиг. 13). В силу естественной способности к сцеплению противоположных по знаку зарядов, квантоны сцепляясь, образуют квантованную упругую среду. Тетраэдрическая форма расстановки ядер монополей в квантонах вносит элемент хаотичности в сцепления квантонов, делая случайным образом ориентацию их электрических и магнитных осей в пространстве и исключая какое-либо приоритетное направление ориентации осей. В целом создается электрически и магнито нейтральная однородная и изотропная среда, обладающая электрическими и магнитными свойствами, представляя собой квантованное пространство-время. На ультрамикроруровне размеров квантона порядка 10^{-25} м пространство-время представляет квантованное статическое электромагнитное поле.

Естественно, что правильно изобразить структуру дискретного электрического и магнитного поля квантованной среды в проекции на плоскость не представляется возможным. На

фиг. 13 изображена в проекции упрощенная модель локального участка квантованного вакуумного поля из четырех квантонов 12. Одновременно нанесена сетка силовых линий электрического и магнитного полей квантонов. Поэтому вакуумное поле можно рассматривать еще в виде дискретной сетки с дискретностью порядка 10^{-25} м из силовых линий статического электрического и магнитного полей, наброшенной на всю Вселенную, и связывающую воедино все объекты. Мы живем в электромагнитной Вселенной.

Ввиду малых размеров квантона, действие электромагнитных сил между квантонами настолько велико, определяя колоссальные натяжения, что в природе отсутствуют силы, способные расщепить квантованное пространство-время. Экспериментально это подтверждается устойчивой структурой пространства-времени, громадной скоростью электромагнитной волны и отсутствием в природе свободных магнитных зарядов, несмотря на многочисленные их поиски. Как отмечалось, некоторый избыток свободных электрических зарядов обусловлен электрической асимметрией Вселенной. Но именно избыток электрических зарядов является источником рождения из вакуума элементарных частиц и вещественной материи [5].

Итак, наличие квантованной электромагнитной структуры у вакуумного поля позволяет рассматривать различные варианты взаимодействия с вакуумным полем и способы его искусственной деформации при одновременном воздействии скрещивающихся электрических и магнитных полей. Такое воздействие на квантон внешних электрических и магнитных полей позволяет сжимать или растягивать квантоны в локальном объеме пространства, вызывая градиентную деформацию вакуумного поля в нужном направлении. Этим самым определяются условия для создания неуравновешенной силы тяги в соответствии с поставленной в предлагаемом изобретении задачей.

С другой стороны, гравитационная диаграмма фиг. 2 описывает квантованную структуру пробного тела с гравитационной границей R_s для массы m_2 . Можно абстрагироваться, что пробное тело состоит из атомов и молекул, и перейти к анализу его квантованной структуры. Тогда внутри гравитационной границы пробного тела концентрация (квантовая плотность) квантонов превышает их концентрацию с внешней стороны в соответствии с (11), испытывая на границе раздела скачек квантовой плотности (16).

Чтобы произвести перераспределение квантовой плотности среды внутри пробного тела необходимо вызвать градиентные силы способные сместить квантоны внутри гравитационной границы в одном направлении, обеспечив сжатие среды и градиент квантовой плотности среды внутри тела. Представленная на фиг. 12 схема квантона 12 позволяет рассматривать его как два диполя: магнитного 13 и электрического 14, обладающие дипольными моментами \mathbf{p}_g и \mathbf{p}_e , магнитная и электрическая оси которых ортогональны друг другу (фиг.11).

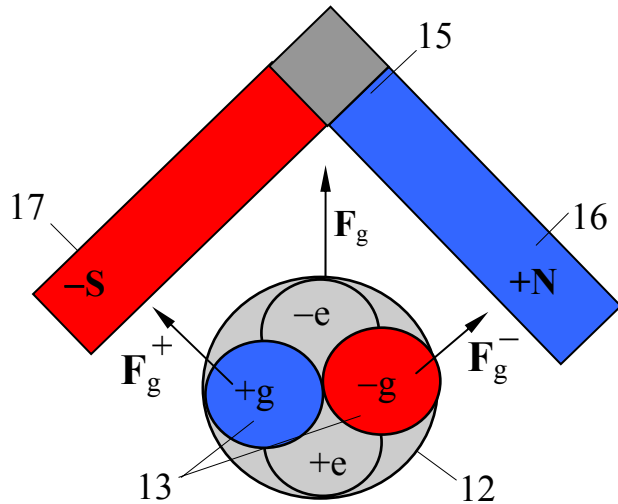
Если поместить магнитный диполь в неоднородное магнитное поле напряженностью \mathbf{H} , то возникает градиентная магнитная сила \mathbf{F}_g направленная в область наибольшей напряженности магнитного поля. Если поместить электрический диполь в неоднородное электрическое поле напряженностью \mathbf{E} , то возникает градиентная электрическая сила \mathbf{F}_e направленная в область наибольшей напряженности электрического поля. Указанные силы известны в электродинамике. (См. Тамм И.Е. Основы теории электричества. Издание десятое. М.: Наука, 1989, с.241, 118) [8].

$$\mathbf{F}_g = \mathbf{p}_g \text{grad}(\mu_0 \mathbf{H}) + \mathbf{p}_g \text{rot}(\mu_0 \mathbf{H}_i) \quad (39)$$

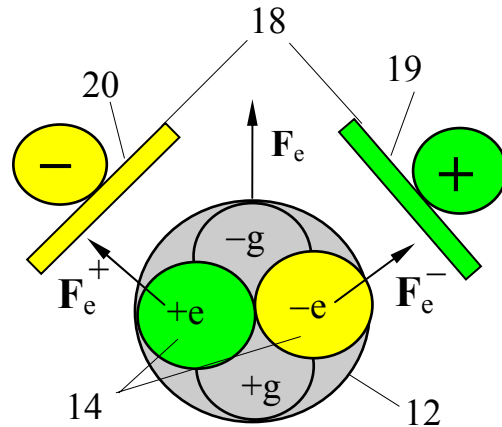
$$\mathbf{F}_e = \mathbf{p}_e \text{grad}(\mathbf{E}) + \mathbf{p}_e \text{rot}(\mathbf{E}_i) \quad (40)$$

Кроме градиентных сил, в выражения (39) и (40) входят дополнительные роторные силы, индуцированные роторами магнитного (\mathbf{H}_i) и электрического (\mathbf{E}_i) полей при вращении \mathbf{H} и \mathbf{E} векторов основного поля. В целом, выражения (39) и (40) определяют величину и направление градиентных сил \mathbf{F}_g и \mathbf{F}_e в виде скалярного произведения входящих векторов. Как видно градиенты напряженности электрического и магнитного полей должны совпадать с направлением силы тяги. При отсутствии переменного характера полей в результате их вращения, исчезают компоненты с роторами в (39) и (49), определяя чисто статический характер дипольного взаимодействия в градиентном поле.

На фиг. 14 представлена схема возникновения градиентной силы F_g , действующей на магнитный диполь 13 квантона 12 в неоднородном магнитном поле магнитной системы 15, полюса которой 16 (+N) и 17 (-S) установлены под углом друг другу. Магнитный диполь 13 ориентирован вдоль силовой линии неоднородного магнитного поля и испытывает воздействие сил F_g^+ и F_g^- на магнитные заряды внутри квантона 12 со стороны магнитных полюсов 16 (+N) и 17 (-S) системы 15. Градиентная сила F_g является результирующей сил F_g^+ и F_g^- .



Фиг. 14. Схема возникновения градиентной силы F_g , действующей на магнитный диполь 13 квантона 12 в неоднородном магнитном поле.



Фиг. 15. Схема возникновения градиентной силы F_e , действующей на электрический диполь 14 квантона 12 в неоднородном электрическом поле.

На фиг. 15 представлена схема возникновения градиентной силы F_e , действующей на электрический диполь 14 квантона 12 в неоднородном электрическом поле системы электродов 18 разноименной полярности 19 (+) и 20 (-) установленных под углом друг другу. Электрический диполь 14 ориентирован вдоль силовой линии неоднородного электрического поля и испытывает воздействие сил F_e^+ и F_e^- на электрические заряды внутри квантона 12 со стороны электродов 19 (+) и 20 (-) системы 18. Градиентная сила F_e является результирующей сил F_e^+ и F_e^- .

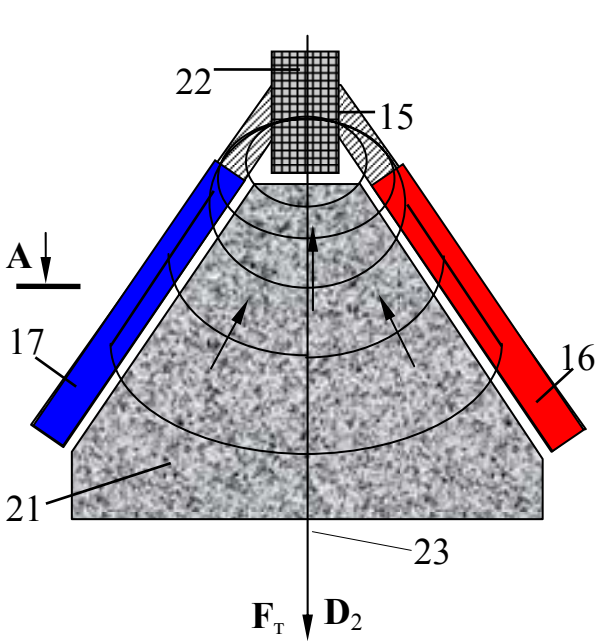
Естественно, что на представленных схемах фиг. 14 и фиг. 15 квантон увеличен до размеров, чтобы можно было разглядеть взаимодействие зарядов квантона с внешними магнитными и электрическими полями. На самом деле, размеры квантона очень малы (35) и составляют порядка 10^{-25} м. В реальном теле количество квантонов очень велико, и действие неоднородного поля приводит к смещению квантонов в область наибольшей напряженности поля, осуществляя перераспределение квантовой плотности среды.

Поэтому в предлагаемом способе создания тяги в вакууме помимо необходимости произведения перераспределение квантовой плотности среды внутри рабочего тела в направлении противоположном вектору деформации вакуумного поля, предусматривается, что само перераспределение квантовой плотности среды осуществляют одновременным воздействием на рабочее тело неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей.

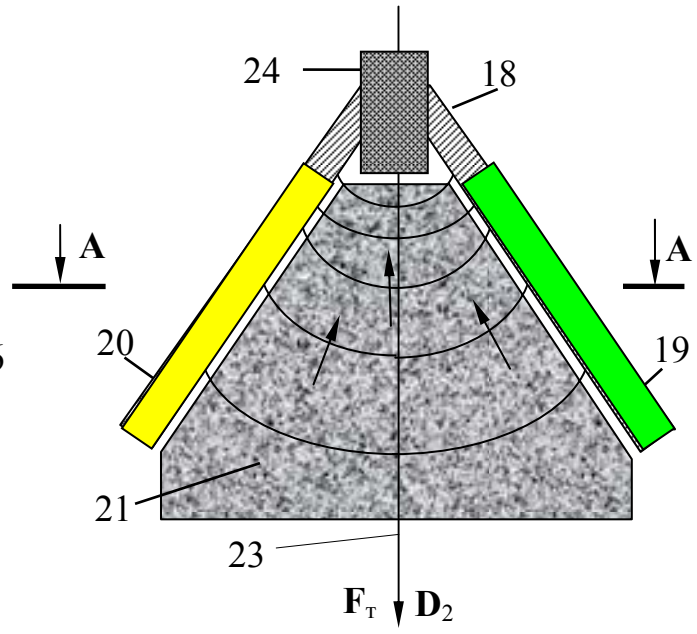
На фиг. 16 рабочее тело 21 находится в неоднородном магнитном поле создаваемого магнитной системой 15 с катушкой возбуждения 22 и полюсов 16 и 17. Форма рабочего тела 21 соответствует магнитной системе 15 с воздушным зазором, который устанавливается минимальным по величине. Силовые линии напряженности градиентного магнитного поля магнитной системы 15 сконцентрированы в области наибольшей напряженности, определяя

магнитный поток Ψ_g пронизывающий рабочее тело 21 на любом участке сечением S участка и напряженностью магнитного поля \mathbf{H}

$$\Psi_g = \int_S \mu_o \mathbf{H} dS \quad (41)$$



Фиг. 16. Воздействие на рабочее тело 21 неоднородного магнитного поля, создаваемого магнитной системой с катушкой возбуждения.



Фиг. 17. Воздействие на рабочее тело 21 неоднородного электрического поля, создаваемого системой электродов разноименной полярности.

Концентрация потока в области максимальной напряженности магнитного поля обусловлена неоднородностью магнитного поля, обеспечивая градиентное воздействие на квантоны внутри рабочего тела 21. Градиентные силы, воздействующие на квантоны (обозначены точками) направлены по стрелкам в область наибольшей напряженности магнитного поля и концентрации потока, обеспечивая перераспределение квантовой плотности среды внутри рабочего тела 21. При этом квантоны смещаются в область увеличивающейся концентрации потока, создавая вектор деформации вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении противоположном смещению квантонов (направлению противоположном концентрации магнитного потока).

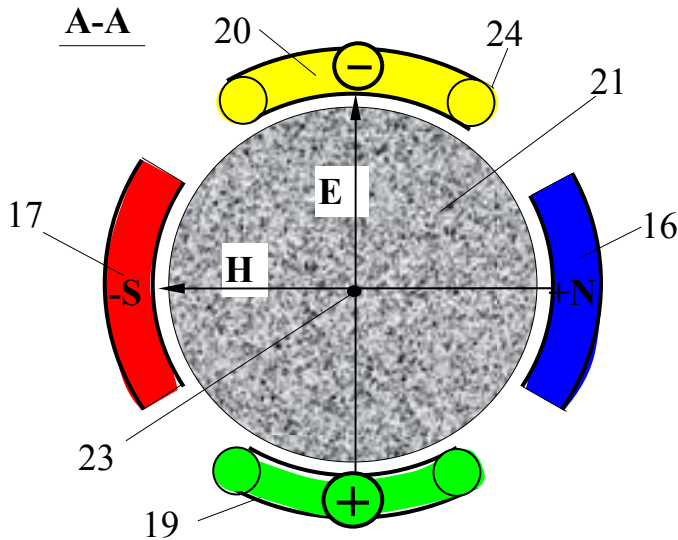
На фиг.17 рабочее тело 21 находится в неоднородном электрическом поле создаваемого системой электродов 18 разноименной полярности 19 (+) и 20 (-) установленных под углом друг другу с минимальным воздушным зазором. Форма рабочего тела 21 соответствует системе электродов 18. Крепление электродов 19 и 20 производится с помощью изолятора 24. Силовые линии напряженности градиентного электрического поля системы электродов 18 сконцентрированы в области наибольшей напряженности, определяя электрический поток Ψ_e пронизывающий рабочее тело 21 на любом участке сечением S участка и напряженностью электрического поля \mathbf{E}

$$\Psi_e = \int_S \mathbf{E} dS \quad (42)$$

Концентрация потока в области максимальной напряженности электрического поля обусловлена неоднородностью электрического поля, обеспечивая градиентное воздействие на квантоны внутри рабочего тела 21. Градиентные силы, воздействующие на квантоны (обозначены точками) направлены по стрелкам в область наибольшей напряженности электрического поля и концентрации потока, обеспечивая перераспределение квантовой плотности среды внутри

рабочего тела 21. При этом кантоны смещаются в область увеличивающейся концентрации потока, создавая вектор деформации вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении противоположном смещению квантонов (направлению противоположном концентрации магнитного потока).

Далее требуется объединение действий градиентных магнитных и электрических поле на рабочее тело. Простое совмещение фиг.16 и фиг.17 не даст ожидаемого результата, поскольку электрические оси квантонов ортогональны друг другу. Поэтому магнитное и электрическое поле в пространстве необходимо разнести так, что бы их вектора напряженности также были бы ортогональны друг другу.



Фиг. 18. Совместное воздействие магнитного и электрического полей на рабочее тело 21 при условии ортогональности их векторов напряженности.

На фиг.18 показано совмещение воздействия магнитного и электрического полей на рабочее тело 21 при условии ортогональности векторов напряженности $E \perp H$. Для этого рассмотрим сечение фиг.16 и фиг.17 и повернем систему электродов 18 в пространстве на 90° . В итоге получаем, что магнитные полюса 16 и 17 создают магнитное поле, главный вектор напряженности H которого ортогонален главному вектору напряженности E электрического поля, создаваемого электродами 19 и 20, образуя систему скрещивающихся полей. Поскольку электроды 19 и 20 находятся под высоким электрическим напряжением, то они снабжены градиентными электродами 24, устраняющими концентрацию напряженности электрического поля на электродах с острыми кромками. Под главными векторами напряженности полей понимаются вектора, силовая линия которых направлена между полюсами и электродами по кратчайшему расстоянию. Выделение главного вектора обусловлено тем, что неоднородное поле характеризуется сложной сеткой из силовых линий, и вектора напряженности магнитного и электрического полей точно ортогональны только для главных векторов.

Но для того, чтобы эффективно работал предлагаемый способ создания тяги в вакууме, перечисленных действий с полями оказывается недостаточно. Необходимо обеспечить вращение полей таким образом, чтобы главные векторы напряженности магнитного и электрического полей оставались ортогональными друг другу. Для этого предлагается обеспечить вращение самого рабочего тела 21 относительно оси 23, направленной по вектору деформации D_2 вакуумного поля (фиг. 8,16,17,18). При этом возникают дополнительные силы, определяемые роторами магнитного и электрического полей (39) и (40), обеспечивающие усиление воздействия полей и увеличение вектора деформации D_2 и силы тяги F_T (фиг.16 и 17).

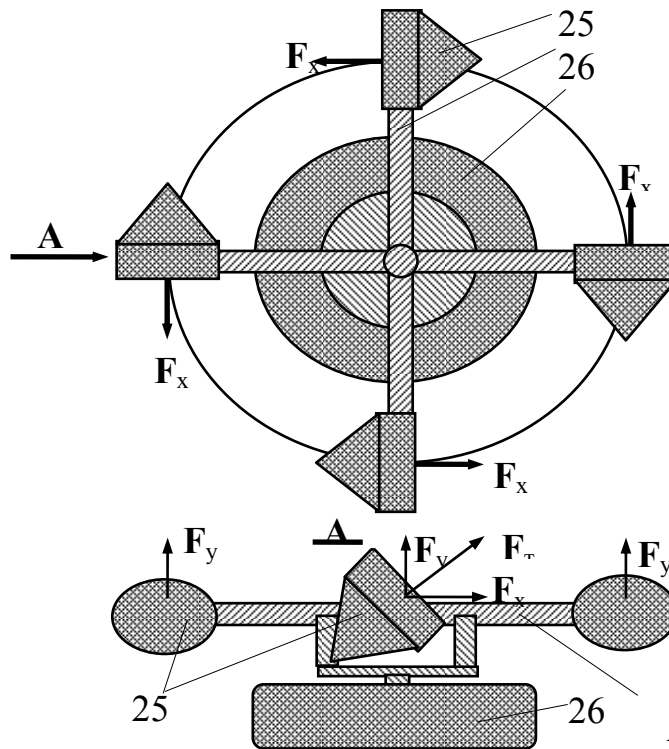
Поскольку механическая частота вращения рабочего тела ограничена его прочностью, увеличить частоту вращения векторов магнитного и электрического полей, а соответственно и эффективность взаимодействия, предлагается за счет многофазного (от двух фаз и более)

выполнения магнитной системы и системы электродов, сохраняя При этом, должна сохраняться ортогональность векторов \mathbf{H} и \mathbf{E} . Многофазные системы позволяют обеспечить вращение векторов электрического и магнитного полей внутри тела независимо от его механического вращения.

Естественно, что работоспособность предлагаемого способа может быть обеспечена только при наличии у рабочего тела одновременно магнитных и диэлектрических свойств.

В качестве примера, реализующего предлагаемый способ создания тяги в вакууме на фиг.19 представлена схема устройства полевого двигателя обеспечивающего не только создание тяги, но и подпитку энергообеспечения за счет колоссальной энергии изначально аккумулированной в вакуумном поле. Устройство включает активаторы 25 вакуумного поля, кронштейны 26 и электрогенератор 27.

Нетрудно посчитать, что при размерах квантона (фиг. 12) порядка 10^{-25} м энергия связи между монополярными зарядами внутри квантона составляет порядка 10^{-2} Дж. Учитывая концентрацию квантонов порядка 10^{75} частиц/м³, получаем энергоемкость вакуумного поля 10^{73} Дж/м³. Этого достаточно при активизации данной энергии чтобы получить еще один большой взрыв, в результате которого может родиться еще одна вселенная. По сути дела, вакуумное поле является единственным источником энергии во вселенной, различны лишь способы извлечения (активации) этой энергии: химические, ядерные, термоядерные и др.



Фиг. 19. Схема устройства простейшего полевого двигателя.

В данном случае рассматривается способ создания тяги в вакуумном поле с одновременным извлечением из него электрической энергии в результате того, что вектор силы тяги создаваемой рабочим телом расщепляют на нормальный и тангенциальный вектора. При этом тангенциальный вектор направляют на создание вращающегося момента, обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы.

Назовем систему магнитных и электрических полей с рабочим телом единым термином - активатор вакуумного поля, или сокращенно активатор. В устройстве на фиг. 19 активаторы 25 расположены на кронштейнах 26, которые установлены на валу электрогенератора 27. На фиг. 19

не показан электропривод рабочего тела активатора 25, который осуществляется с помощью встроенного гиromотора.

Активаторы 25 установлены осью в направлении создания силы тяги F_T и под углом к плоскости вращения кронштейнов 26. При этом силу тяги F_T расщепляется на нормальную F_y силу и тангенциальную F_x силу (вид А). Под действием тангенциальной составляющей силы F_x создается вращающий момент, который, воздействуя на кронштейны 26 установленные на валу электрогенератора 27, приводят во вращение ротор электрогенератора 27. Вырабатываемая энергия идет на питание активаторов 25, создавая магнитные и электрические поля и обеспечивая вращение рабочего тела активатора.

Экспериментальная проверка предлагаемого способа полностью подтвердила его работоспособность на примере работы полевого двигателя фиг.19. Для пуска полевого двигателя требуется дополнительный источник электрической энергии (электрическая сеть, аккумуляторная батарея).

Работает полевой двигатель следующим образом. От источника электрической энергии питается электрогенератор 27 в режиме двигателя и активатор 25. При раскрутке системы до определенной критической скорости в данном случае до 1500 об/мин полевой двигатель входит в двигательный режим. При этом электрогенератор 27 обеспечивает питание активаторов 25 энергией. Тяга, развиваемая полевым двигателем, превосходит вес системы в целом и зависит от конструктивных параметров полевого двигателя, что делает возможным использование предлагаемого полевого двигателя в космических межпланетных кораблях нового поколения.

Ниже представлены расчеты полевого двигателя по тяге, мощности и энергии:

1. Запишем основное уравнение баланса для полевого двигателя при движении космического корабля в вакууме

$$m_1 a_1 = n_2 m_2 D_2 \frac{C_0^2}{\rho_2} \quad (43)$$

где m_1 – масса космического корабля, кг;
 m_2 – масса рабочего тела активатора, кг;
 n_2 – количество активаторов вакуумного поля в полевом двигателе, штук;
 D_2 – деформация вакуумного поля активатором, частиц/м⁴;
 a_1 – ускорение космического корабля, м/с².

2. С учетом (28) выразим деформацию D_2 вакуумного поля в (43) через эквивалентную величину ускорения a_2 , действующего на рабочее тело активатора в результате деформации вакуумного поля

$$m_1 a_1 = n_2 m_2 a_2 \quad (44)$$

3. Далее из (44) рассчитаем параметры рабочего тела активатора для полевого двигателя межпланетного космического корабля массой $m_1=100\text{т} = 10^5\text{кг}$, двигающегося с ускорением равным ускорению свободного падения на поверхности Земли $a_1=g_i = 9,8\text{м/с}^2$ при условии, что ускорение действующее на рабочее тело активатора достигает значений $a_2=1000\text{ g}_i$

$$m_1 g_i = n_2 m_2 \cdot 1000 g_i \quad (45)$$

откуда

$$n_2 m_2 = \frac{m_1 g_i}{1000 g_i} = \frac{m_1}{1000} = 100\text{кг} \quad (46)$$

Далее задаем массу рабочего тела активатора $m_2=10\text{ кг}$ и из (46) находим требуемое количество активаторов вакуумного поля для полевого двигателя

$$n_2 = \frac{m_1}{1000 m_2} = \frac{100}{10} = 10\text{штук} \quad (47)$$

4. Определяем силу F_2 давления (тяги) на ось рабочего тела активатора

$$F_2 = m_2 a_2 = m_2 1000 g_i = 10 \cdot 1000 \cdot 9,8 \approx 10^5\text{ Н} \quad (48)$$

5. Определяем суммарную силу F_T тяги полевого двигателя космического корабля

$$F_T = n_2 F_2 = 10^6 \text{ Н} \quad (49)$$

6. Определяем требуемую энергию W для движения космического корабля с работающим полевым двигателем на пути x для равноускоренного движения

$$W = \int_x F_T dx = F_T x \quad (50)$$

Энергия, требуемая на прохождение 1 км пути при равноускоренном движении космического корабля

$$W = F_T x = 10^6 \cdot 10^3 = 10^9 \text{ Дж} \quad (51)$$

С другой стороны, энергия, требуемая на разгон космического корабля до скорости v , определяется его кинетической энергией

$$W = \frac{m_1 v^2}{2} \quad (52)$$

Как видно из (52) кинетическая энергия космического корабля определяется квадратичной зависимостью от его скорости движения в вакуумном поле и зависит от начальной скорости движения v_0

$$\Delta W = \frac{m_1 v^2}{2} - \frac{m_1 v_0^2}{2} = \frac{m_1}{2} (v^2 - v_0^2) = \frac{m_1}{2} (v - v_0)(v + v_0) \quad (53)$$

Но в (53) $v - v_0 = \Delta v$ представляет собой разность скоростей, с учетом которой из (53) получаем

$$\Delta W = \frac{m_1}{2} v \Delta v + \frac{m_1}{2} v_0 \Delta v \quad (54)$$

Как видно из (54) кинетическая энергия зависит от начальной абсолютной скорости v_0 движения космического корабля относительно вакуумного поля. При $v_0=0$ выражение (54) переходит в (52).

7. Определяем мощность P полевого двигателя

$$P = \frac{dW}{dt} = F_T \frac{dx}{dt} = F_T v \quad (55)$$

Как видно из (55) при постоянной тяге полевого двигателя его мощность возрастает с увеличением скорости в вакуумном поле и при скорости 30 км/с составит

$$P = F_T v = 10^6 \cdot 3 \cdot 10^4 = 30 \text{ ГВт} \quad (56)$$

Выражение (56) также отражает особенности взаимодействия уже всего вещества космического корабля с энергоемким вакуумным полем, а не только работающего полевого двигателя.

8. Время полета до Марса космического корабля с полевым двигателем при условии его непрерывного разгона на половине пути и торможения на второй половине пути, составит:

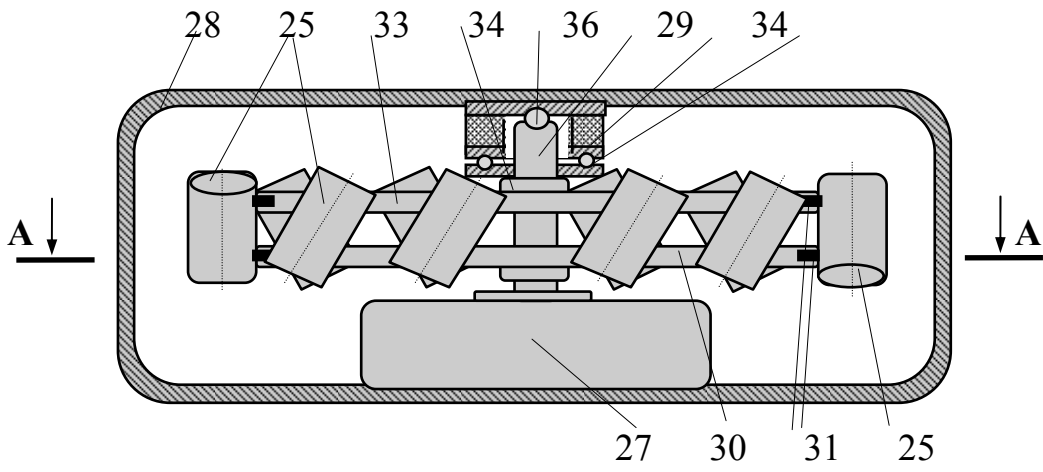
$$t = 2 \sqrt{\frac{x}{g_i}} = 2 \sqrt{\frac{56 \cdot 10^9}{9,8}} = 151200 \text{ с} = 42 \text{ час} \approx 2 \text{ суток} \quad (57)$$

где $x=56 \cdot 10^9$ м - ближайшее расстояние от Земли до Марса.

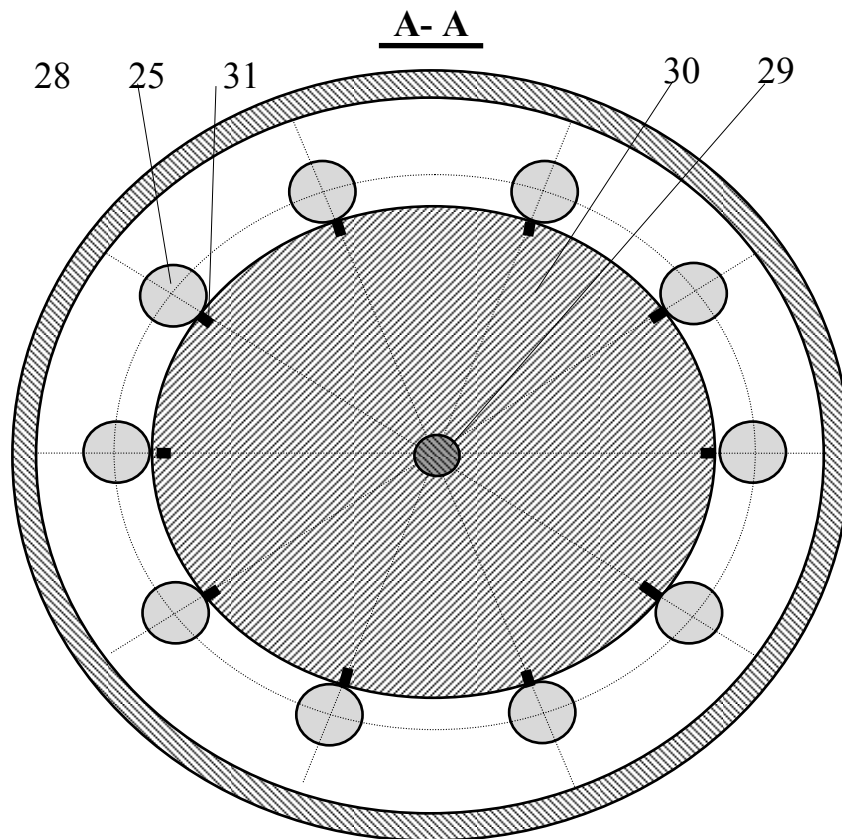
9. Максимальная скорость корабля на пути к Марсу составит:

$$v_{\max} = g_i \frac{t}{2} = 9,8 \cdot \frac{151200}{2} = 740880 \text{ м/с} \approx 740 \text{ км/с} \quad (58)$$

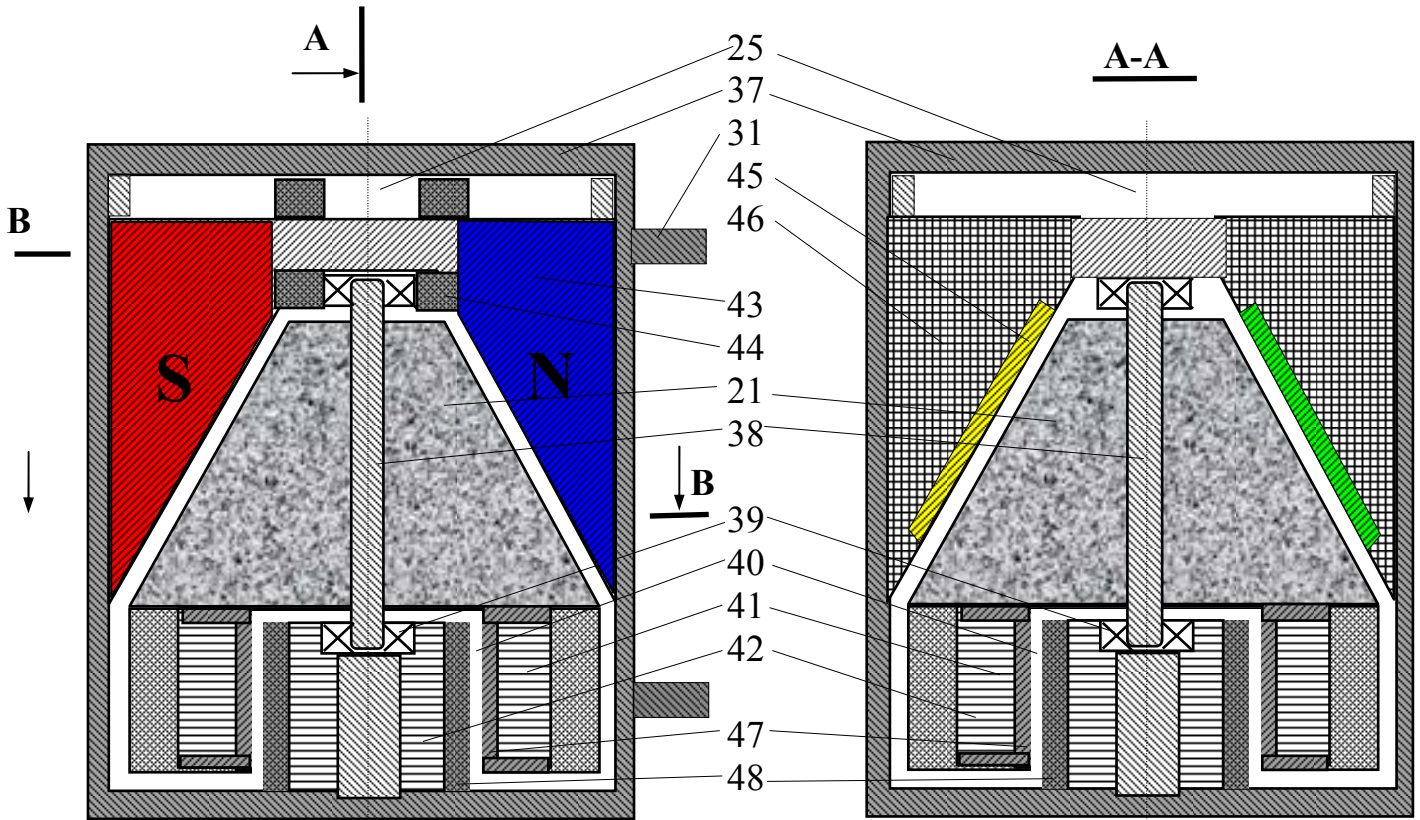
Как видно, максимальная скорость космического корабля с полевым двигателем при путешествии к Марсу составит 740 км/с, что намного меньше скорости света в вакууме ($C=300000$ км/с).



Фиг. 20. Схема полевого двигателя с устройством поворота активаторов.

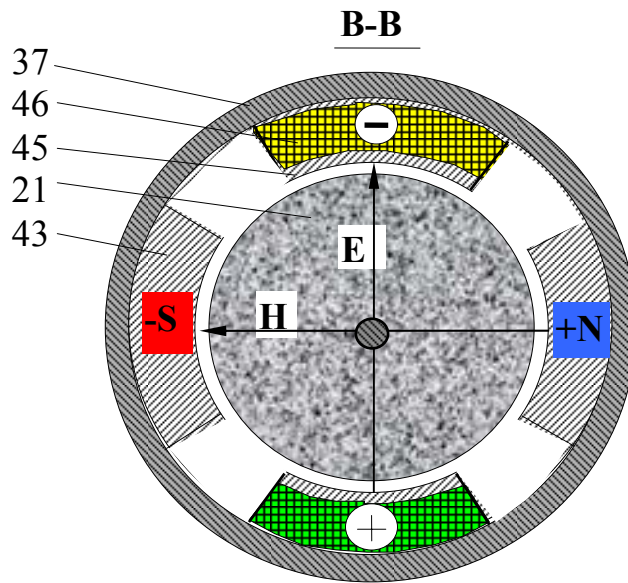


Фиг. 21. Схема полевого двигателя с устройством поворота активаторов (в сечении по А-А).



Фиг.22. Активатор вакуумного поля в сечении по магнитной системе.

Фиг.23. Активатор вакуумного поля в сечении по электрической системе.



Фиг.24. Активатор вакуумного поля в сечении.

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что реализация предлагаемого изобретения позволит осуществить разработку нового поколения космических кораблей с

полевыми двигателями, способными совершать межпланетные перелеты за несоизмеримо малое время по сравнению с реактивными аппаратами. При этом сама сила тяги может задаваться постоянной величиной на маршруте межпланетного движения и устанавливаться из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли. Кроме того, для обеспечения торможения корабля, сила тяги периодически меняет направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное. Это обеспечивает движение в режиме разгона с последующим торможением, например, половину пути к Марсу корабль разгонится, а вторую – тормозится.

Ниже рассматриваются конкретные варианты конструкции полевых двигателей, реализующих предлагаемый способ создания тяги в вакууме.

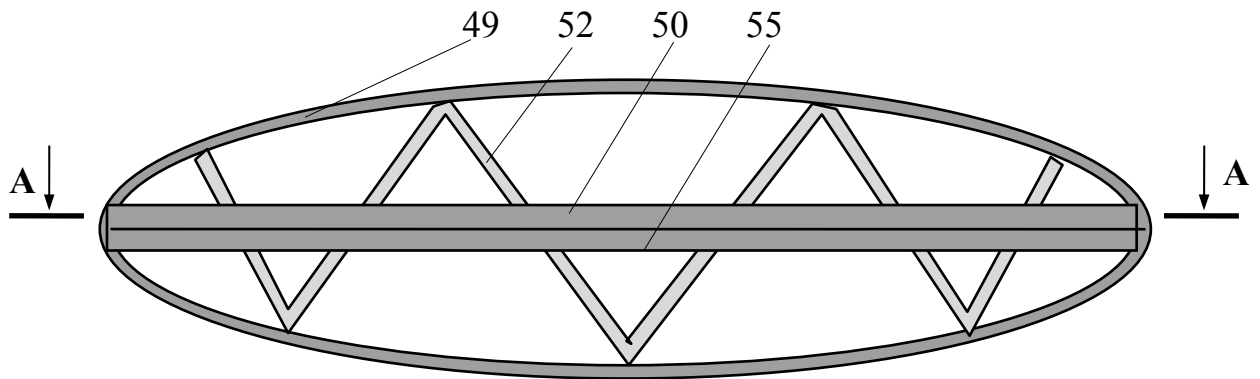
По первому варианту. Полевой двигатель для космического корабля предназначен для создания тяги в вакууме с помощью системы неоднородных вращающихся электрических и магнитных полей. Полевой двигатель (фиг.20, 21) включает: корпус 28, электрогенератор 27 на валу 29 которого установлен диск 30, активаторы 25 закрепленные на шарнирах 31 с торца диска 30, систему поворота 32 активаторов 25, схему управления, аккумуляторную батарею и преобразователь напряжения (на чертеже не показаны). Система поворота 32 активаторов 25 состоит из второго диска 33, гидропривода 34 и упорного подшипника 35. Система поворота 32 может иметь другую конструкцию известную в механике. Конец вала 29 закреплен в корпусе 28 на упорном подшипнике 36 (или радиально-упорным).

Активатор 25 (фиг.22, 23, 24) вакуумного поля (в дальнейшем активатор) включает: корпус 37 с шарнирами 31, рабочее тело 21 с валом 38 и подшипниками 39, электродвигатель 40 состоящий из ротора 41 и статора 42, магнитную систему 43 с катушками 44, систему электродов 45. Рабочее тело 21 выполнено из ферромагнитного диэлектрического материала в виде тела вращения в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором 41 электродвигателя 40. Со стороны конуса рабочего тела 21 с зазором установлена магнитная система 43 и система электродов 45 охватывающие конус рабочего тела. Система электродов 45 установлена в корпусе 37 на изоляторах 46 с низкой относительной диэлектрической проницаемостью (фторопласт и др.). В качестве электродвигателя 40 применяется гиромотор с внешним шихтованным ротором 41 и короткозамкнутой обмоткой 47, неподвижным шихтованным статором 42 и трехфазной обмоткой 49 питаемой от преобразователя напряжения повышенной частоты. В качестве электродвигателя 40 может быть использован любой подходящий тип электродвигателя.

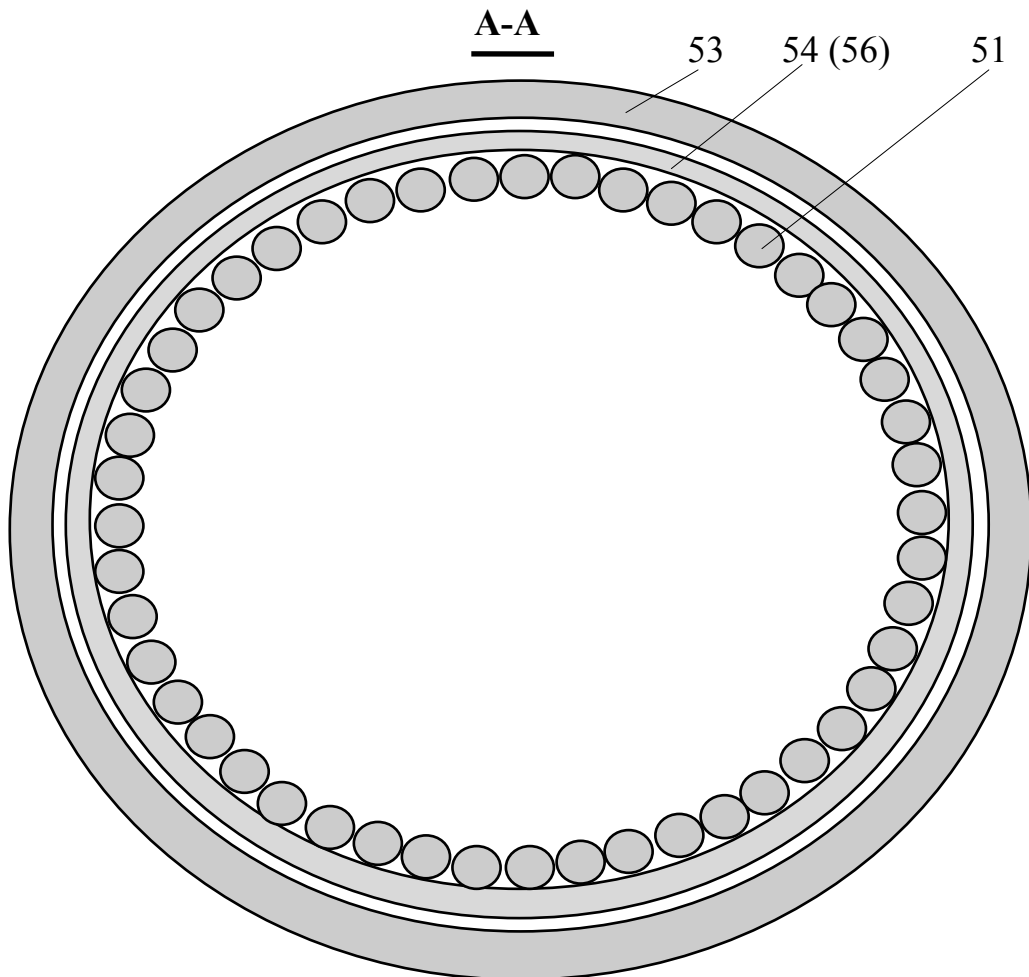
Работает полевой двигатель следующим образом:

От аккумуляторной батареи питается электрогенератор 27 в режиме двигателя и преобразователь напряжения, который выдает три типа напряжений: для питания катушек 44 магнитной системы 43, высокого напряжения для питания системы электродов 45, и переменного напряжения повышенной частоты для питания электродвигателя 40.

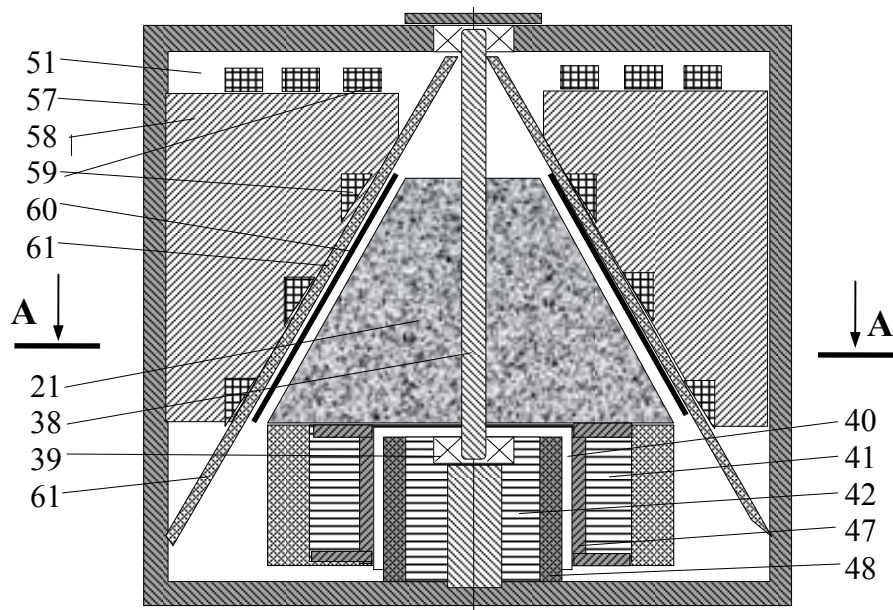
Магнитная система 43 и система электродов 44 создают систему неоднородных полей: магнитное и электрическое поля с ортогональным расположением главных векторов напряженности в соответствии с предлагаемым способом. Системы неоднородных полей воздействует на рабочее тело 21, обеспечивая его магнитную и электрическую поляризацию. Воздействие на рабочее тело 21 вращающихся полей (магнитного и электрического) производится за счет вращения самого рабочего тела 21 вокруг оси. В результате внутри рабочего тела происходит перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля и создается неуравновешенная сила тяги, передающаяся активатору 25.



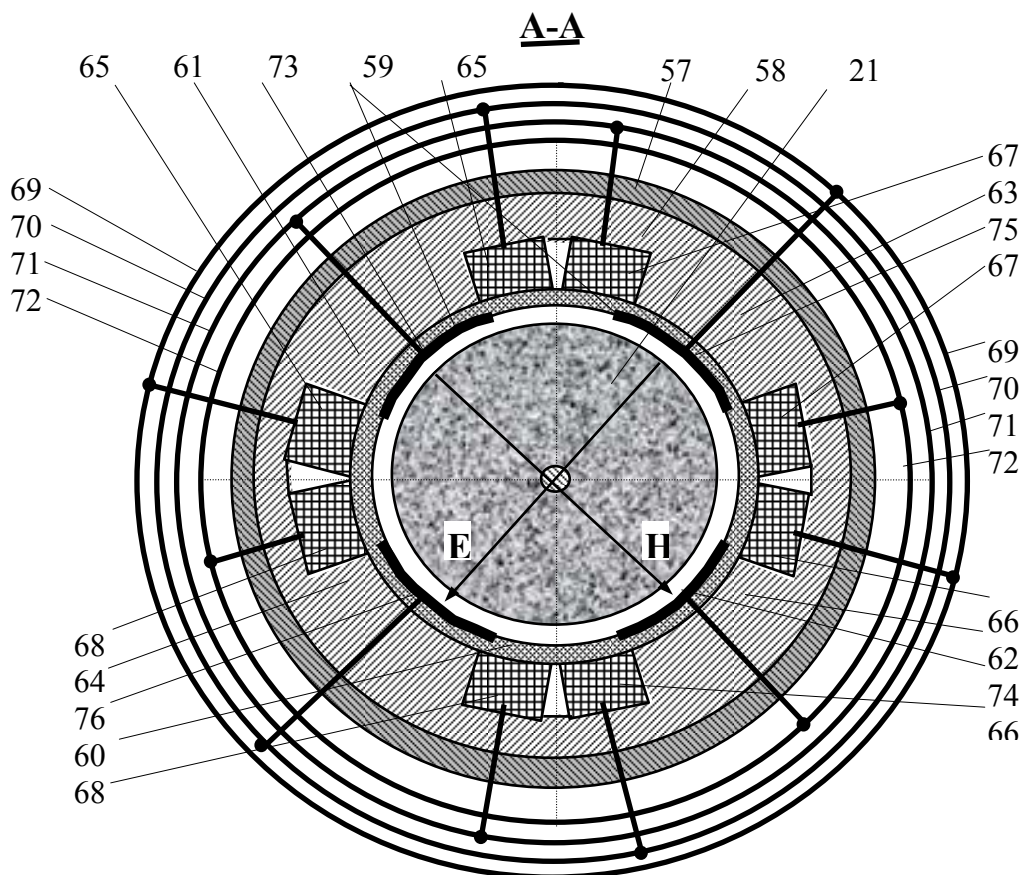
Фиг.25. Общий вид (в сечении) межпланетного космического корабля с полевым двигателем для создания тяги в вакууме.



Фиг.26. Сечение межпланетного космического корабля с полевым двигателем.



Фиг.27. Активатор вакуумного поля с системой вращающихся электрических и магнитных полей.



Фиг.28. Сечение по А-А (фиг. 27) активатора вакуумного поля с вращающимися электрическими и магнитными полями.

От активатора 25 сила тяги передается дискам 30 и 33, установленным на валу 29 электрогенератора 27. Активатор 25 установлен под углом осью к плоскости дисков 30 и 33. Поскольку направление оси активатора определяет направление силы тяги, то происходит расщепление силы тяги на тангенциальную и нормальную силы. Тангенциальная сила создает вращающий момент, действующий на диски 30 и 33. Суммирование вращающих моментов от действия сил всей группы активаторов 25 установленных радиально с торцов дисков 30 и 33 приводит во вращение диски 30 и 33, и соответственно вал 29 электрогенератора 27. Далее система приходит в двигательный режим, взаимодействуя с вакуумным полем, и таким образом, извлекая из вакуумного поля энергию. Полученная энергия идет на поддержания вращения электрогенератора 27, обеспечивающего питание электрической системы полевого двигателя, и одновременно, – на создание полевой тяги корабля.

Соотношение энергий необходимых для вращения электрогенератора 27 и создания полевой тяги регулируется изменением угла наклона активаторов 25 к плоскости диска 30 за счет изменения расстояния между дисками 30 и 33 с помощью гидропривода 34.

Данный тип двигателя может быть применен не только на небольших космических кораблях в качестве маршрутного двигателя, но может быть применен для любого транспортного средства в зависимости от мощности двигателя (автомобиль, трактор, морские суда и др.).

По второму варианту полевой двигатель для космического корабля также предназначен для создания тяги в вакууме с помощью системы неоднородных вращающихся электрических и магнитных полей. Существенное отличие полевого двигателя по второму варианту от двигателя по первому варианту заключается в том, что по второму варианту вращение электрических и магнитных полей в активаторе производится за счет многофазных систем питания. Это позволяет увеличить частоту вращения полей, и тем самым, увеличить энергетические показатели двигателя. Кроме того, отлична компоновка данного полевого двигателя и его энергетическое обеспечение. Данный тип двигателя предназначен для установки на крупных межпланетных кораблях.

Полевой двигатель (фиг.25, 26) включает: корпус 49, кольцевой электрогенератор 50, активаторы 51, схему управления, аккумуляторную батарею и преобразователь напряжения (на чертеже не показаны). Корпус 49 полевого двигателя одновременно является корпусом космического корабля, для усиления жесткости которого, служат стойки 52.

Кольцевой электрогенератор 50 конструктивно также усиливает жесткость корпуса 49 и выполнен в виде кольца установленного по периметру корпуса 49, а внутри кольца образуется свободное пространство для размещения оборудования и экипажа. Кольцевой электрогенератор 50 состоит из неподвижного статора 53 и подвижного ротора 54. Кольцевой электрогенератор 50 ввиду большого радиуса выполнен по схеме линейной электромашины со сверхпроводящими обмотками и в данном изобретении не рассматривается конструкция самого электрогенератора. В корпусе 49 установлены два кольцевых электрогенератора 50 и 55 идентичных друг другу, роторы которых 54 и 56 (на чертеже не виден) вращаются в различные стороны. Это позволяет устранить действие вращающего момента на корпус 49 корабля и полностью компенсировать действие гироскопического момента мешающего управлением корабля при его маневре.

Активаторы 51 установлены с внутренней стороны роторов 54 и 56. Активаторы снабжены системой их поворота (на чертеже не показана) для создания тангенциальной тяги, обеспечивающей вращение роторов электрогенераторов в противоположных направлениях.

Активатор 51 (фиг.27, 28) вакуумного поля (в дальнейшем активатор) включает: корпус 57, рабочее тело 21 с валом 38 и подшипниками 39, электродвигатель 40 состоящий из ротора 41 и статора 42, магнитную систему 58 с катушками 59, систему электродов 60. Магнитная система 58 и система электродов 60 разделены изолятором 61.

Рабочее тело 21 выполнено из ферромагнитного диэлектрического материала в виде тела вращения в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором 41 электродвигателя 40. Со стороны конуса рабочего тела 21 с зазором установлена магнитная система 58 и система электродов 60 охватывающие конус рабочего тела. В качестве электродвигателя 40 использован гириомотор с внешним шихтованным ротором 41 с короткозамкнутой обмоткой 47, неподвижным шихтованным статором 42 и трехфазной обмоткой

49 питаемой от преобразователя напряжения повышенной частоты. В качестве электродвигателя 40 может быть использован любой подходящий тип электродвигателя.

Магнитная система 58 выполнена многофазной, и в данном случае рассматривается ее двухфазный вариант, включающий две пары полюсов 61, 62 и 63, 64, установленных со смещением в пространстве на 90^0 относительно друг друга. Магнитное поле полюса 61 возбуждается обмоткой 65 охватывающей данный полюс, полюса 62 – обмоткой 66, полюса 63 – обмоткой 67, полюса 64 – обмоткой 68. Обмотки 65 и 66 первой пары полюсов 61 и 62 соединены электрически параллельно и подключены к первой фазе источника переменного двухфазного тока через шины 69 и 70. Обмотки 67 и 68 второй пары полюсов 63 и 64 соединены электрически параллельно и подключены ко второй фазе источника переменного двухфазного тока через шины 71 и 72. Фазовый сдвиг между фазами напряжений двухфазного источника питания составляет 90^0 . Данная магнитная система обеспечивает вращение вектора напряженности магнитного поля \mathbf{H} пронизывающего рабочее тело 21.

Система электродов 60 также содержит две пары разнополярных электродов 73, 74 и 75, 76 установленных со смещением в пространстве на 90^0 относительно друг друга. Первая пара электродов 73, 74 установлена на магнитных полюсах 61-62 через изолятор 60. Если обмотки 65 и 66 пары магнитных полюсов 61, 62 подсоединены к первой фазе (шины 69, 70) источника питания, то электроды 73, 74 подсоединены ко второй фазе (шины 71, 72) источника питания. Это обеспечивает сдвиг по фазе напряжения питания электродов 73, 74 на 90^0 относительно напряжения питания обмоток 65, 66 пары полюсов 61, 62. Вторая пара электродов 75, 76 установлена на магнитных полюсах 63, 64 через изолятор 60. Если обмотки 67 и 68 пары магнитных полюсов 63, 64 подсоединены ко второй фазе (шины 71, 72) источника питания, то электроды 75, 76 подсоединены к первой фазе (шины 69, 70) источника питания. Это обеспечивает сдвиг по фазе напряжения питания электродов 75, 76 на 90^0 относительно напряжения питания обмоток 67, 68 пары полюсов 63, 64. В целом данная система питания обеспечивает создание вращающихся электрических и магнитных полей, вектора напряженности которых сдвинуты относительно друг друга на 90^0 (фиг.28) в соответствии с предлагаемым способом.

Кроме того, магнитная система 58 снабжена обмотками возбуждения, установленными ступенчато по высоте магнитной системы. Это позволяет увеличить напряженность магнитного поля на вершине конуса рабочего тела 21 по сравнению с основанием, и тем самым увеличить градиент напряженности магнитного поля, увеличивая силу тяги полевого двигателя (фиг.27). При работе на низких частотах до 20 кГц магнитная система 58 может быть выполнена наборной из листов электротехнической стали. На более высоких частотах магнитная система 58 выполняется из ферромагнетика. Ступенчатое увеличение напряженности магнитного и электрического полей по высоте позволяет использовать не только рабочее тело в форме конуса, но и в форме цилиндра, или другой конфигурации.

Система электродов 59 отделена от магнитной системы 58 изолятором 60 выполненного в виде сплошного конуса установленного между электродами и полюсами магнитной системы. При этом система электродов 59 встраивается в изолятор 60, обеспечивая крепление электродов. В данном случае при питании системы электродов переменным напряжением электроды полностью могут быть встроены в изолятор 60, обеспечивая высокие показатели электрической прочности в условиях воздействия сильных электрических полей. Для увеличения напряжения питания системы электродов возможно применение повышающих трансформаторов, устанавливаемых между питающими шинами и электродами. Увеличение напряжения на электродах ведет к увеличению напряженности электрического поля возбуждающего активатор, и ограничено электрической прочностью изолятора со встроенными в него электродами.

Работает полевой двигатель следующим образом:

В системе энергообеспечения предлагаемого полевого двигателя в качестве стартового источника питания предлагается использовать небольшой полевой двигатель, рассмотренный по первому варианту данного изобретения (фиг.20). Запуск стартового полевого двигателя производится от небольшой аккумуляторной батареи. Далее пуск основного полевого двигателя (фиг.26) производится от стартового полевого двигателя, являющегося первичным источником

электрического питания преобразователя напряжения. В свою очередь, преобразователь напряжения выдает три типа напряжений питания:

1. Двухфазное напряжение переменного тока со сдвигом между фазами 90° для питания обмоток 65, 66 и 67, 68 магнитной системы 58;
2. Высокое напряжение для питания системы электродов 59 (электроды 73, 74 и 75, 76);
3. Переменное напряжение повышенной частоты для питания электродвигателя 40 (гиромотора) привода рабочего тела 21 активатора 51.

Магнитная система 58 и система электродов 59 создают систему вращающихся неоднородных полей. При этом магнитное и электрическое поля вращаются с ортогональным расположением главных векторов напряженности в соответствии с предлагаемым способом. Система вращающихся неоднородных полей воздействует на рабочее тело 21, обеспечивая его магнитную и электрическую поляризацию. Дополнительное воздействие вращающихся полей (магнитного и электрического) обеспечивается за счет вращения рабочего тела 21 с приводом от электродвигателя 40. В результате, внутри рабочего тела происходит перераспределение квантовой плотности среды вакуумного поля и создается неуравновешенная сила тяги, передающаяся активатору 51.

От активатора 51 сила тяги передается ротору 54 кольцевого электрогенератора 50 (статор 53 неподвижен). Поскольку активатор 51 установлен под углом осью действия силы тяги к плоскости ротора 54, происходит расщепление силы тяги на тангенциальную и нормальную силы. Тангенциальная сила создает вращающий момент, действующий на ротор 54. Суммирование вращающих моментов от действия сил всей группы активаторов 51 установленных на роторе 54 приводит во вращение ротор 54 кольцевого электрогенератора 50. Далее система входит в двигательный режим, взаимодействуя с вакуумным полем, и таким образом, извлекая из вакуумного поля энергию, которая идет на поддержания вращения ротора 54 электрогенератора 50 для обеспечения питания электрической системы полевого двигателя и на создание полевой тяги. Аналогичным образом происходит пуск второго кольцевого электрогенератора 55 ротор 56 которого вращается в направлении противоположном вращению ротора 54, компенсируя, таким образом, действие вращающего момента корпус 49, и компенсируя действие гироскопического момента при маневре корабля.

Маневр корабля связанный с изменением направления его движения обеспечивается усилением или ослаблением силы тяги активаторов с одной стороны, образуя поворотный момент. Для этого активаторы соединены в группы. Необходимо отметить, что движение межпланетного корабля рассчитано с постоянным ускорением соответствующему ускорению свободного падения на поверхности Земли. В этом случае экипаж космического корабля не будет испытывать воздействие невесомости при полете, находясь в поле эквивалентном полю тяготения на поверхности Земли. При движении положение корабля в пространстве определяется направлением вектора скорости движения нормальным к плоскости сечения А-А (фиг.25). Движение с постоянным ускорением существенно сокращает время полета.

При экспедиции половину пути корабль проходит с постоянным ускорением, а вторую половину пути проходит с торможением, при этом ускорение и торможение соответствует земному ($9,8 \text{ м/с}^2$). Время экспедиции до Марса на космическом корабле с полевым двигателем в режиме постоянного ускорения и последующего торможения составит всего 42 часа, то есть около двух земных суток (57). Причем энергия, задействованная из вакуумного поля на ускорение корабля, возвращается вакуумному полю при торможении корабля, обеспечивая законы сохранения энергии, и ее кругооборот в вакуумном поле.

Использование предложенного технического решения обеспечивает создание тяги в вакууме за счет взаимодействия с вакуумным полем как энергоемкой средой имеющей электромагнитную структуру и предназначено для реализации в конструкции межпланетных космических кораблей нового поколения. Кроме того, данное техническое решение найдет применение в энергетике и транспорте для производства электрической энергии и тяги.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ создания тяги в вакууме путем воздействия на рабочее тело системой вращающихся неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей, *отличающийся* тем, что задают одновременно электрические и магнитные свойства рабочему телу, вращая которое перераспределяют квантовую плотность среды вакуумного поля внутри рабочего тела в направлении противоположном вектору силы тяги в результате деформации вакуумного поля, при этом вектор силы тяги расщепляют на нормальный и тангенциальный вектора, нормальный вектор силы направляют на создание силы тяги, а тангенциальный вектор на создание вращающего момента обеспечивающего производство электрической энергии для питания системы неоднородных электрических и магнитных скрещивающихся полей и системы их вращения, причем силу тяги задается постоянной величиной на маршруте межпланетного движения и устанавливают из условия эквивалентности создаваемого ускорения, равного ускорению свободного падения на поверхности Земли, периодически меняя направление вектора силы тяги и ускорения на противоположное и обеспечивая движение в режиме разгона и с последующим торможением.

2. Полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, *отличающийся* тем, что содержит, электрогенератор, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель, ротор, выполненный в виде рабочего тела из диэлектрического и ферромагнитного материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиromотора, магнитную систему и систему разнополярных электродов, которые охватывают с зазором конус рабочего тела, причем полюса магнитной системы повернуты относительно системы разноименных электродов на угол 90^0 , таким образом, чтобы вектора напряженности магнитного и электрического полей образовали систему скрещивающихся полей, а группа активаторов соединена с осью электрогенератора посредством диска с его торца и снабжена устройством поворота активаторов относительно плоскости диска посредством шарнирного соединения, преобразователь тока аккумуляторной батареи снабжен регулятором частоты трехфазного источника напряжения для питания гиromоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов.

3. Полевой двигатель для космического корабля, содержащий корпус, служащий также корпусом космического корабля, аккумуляторную батарею, систему управления тягой, магнитную систему и систему разнополярных электродов, *отличающийся* тем, что содержит кольцевые электрогенераторы, преобразователь напряжения и активаторы вакуумного поля, включающие электродвигатель и ротор, выполненный в виде рабочего тела из ферромагнитного диэлектрического материала в форме усеченного конуса, основание которого соосно совмещено с ротором электродвигателя, преимущественно гиromотора, магнитную систему, выполненную в виде многофазной системы магнитных полюсов и систему разнополярных электродов, выполненную в виде многофазной системы с одинаковым количеством пар магнитных полюсов и пар разнополярных электродов, образующих систему синхронно вращающихся в одном направлении электрических и магнитных полей с пространственным сдвигом на 90^0 векторов напряженности магнитного и электрического скрещивающихся полей, и охватывающую с зазором конус рабочего тела, при этом между магнитными полюсами и системой разнополярных электродов установлен изолятор из диэлектрического материала в форме конуса, кольцевые электрогенераторы установлены в корпусе полевого двигателя по периметру с внутренней стороны на двух уровнях и выполнены с неподвижными статорами и вращающимися в разные стороны роторами, с внутренней стороны роторов установлены активаторы вакуумного поля с наклоном оси к плоскости вращения роторов, причем угол наклона активаторов у одного из роторов противоположен углу наклона активаторов другого ротора, преобразователь напряжения

снабжен регулятором частоты трехфазного напряжения для питания гиromоторов, а система управления тягой содержит регулятор напряжения магнитной системы и системы разноименных электродов, при этом активаторы по питанию разбиты на группы для регулирования тяги с любой из сторон космического корабля для осуществления его поворота при маневре.

Литература:

1. Политехнический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1989, с.446.
2. Леонов В.С. Теория упругой квантованной среды. Часть 2. Новые источники энергии. – Минск: 1997, с.93-104, рис.22, рис.24.
3. Новиков И.Д. Тяготение. Физический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1984, с.772-775.
4. Сахаров А.Д. Вакуумные квантовые флуктуации в искривленном пространстве и теория гравитации. – Доклады Академии наук СССР, 1967, том 177, № 1, с.70-71.
5. Леонов В.С. Роль сверхсильных взаимодействий при синтезе элементарных частиц. В книге «Четыре доклада по теории упругой квантованной среды УКС». Отдельное издание по материалам 6-ой конференции РАН «Современные проблемы естествознания». – С.-Петербург, 2000, с. 3-14.
6. Дмитриев В.П. Упругая модель физического вакуума. – Известия РАН. Механика твердого тела, 1992, № 6, с. 66-79.
7. Смирнов В.И. Экспериментальная проверка гипотезы о существовании статического электромагнитного поля. – Дубна: Объединенный институт ядерных исследований, 1999, препринт P13-99-7.
8. Тамм И.Е. Основы теории электричества. Изд. десятое. – М.: Наука, 1989, с.241, 118.

Дополнительная литература:

9. Леонов В.С. Открытие гравитационных волн профессором Вейником. – М.: Агроконсалт, 2001.
10. Леонов В.С. Электрическая природа ядерных сил. – М.: Агроконсалт, 2001.
11. Леонов В.С. Холодный синтез в эффекте Ушеренко и его применение в энергетике. – М.: Агроконсалт, 2001.
12. Raum und Zeit, № 39, 1989, pp. 75-85; Sandberg, Von S. Gunnar. «Was ist dran am Searl-Effekt» Raum und Zeit, № 40, 1989, pp. 67-75; Schneider & Watt. «Dem Searl-Effekt auf der Spur.» Raum und Zeit, № 42, 1989, pp. 75-81; № 43, pp. 73-77.
13. В.В. Рошин, С.М. Годин. Экспериментальное исследование физических эффектов в динамической магнитной системе. Письма в ЖТФ, том 26, № 24, 2000, с. 70-75.

Примечание автора:

В отличие от материалов патента, в данном варианте описания часть рисунков выполнены в цветном изображении для большей наглядности. Добавлены подрисовочные надписи. Ряд длинных и сложных для прочтения предложений, перечисляющих действия и детали изобретения, обусловленные требованиями к описанию патента, разбиты на более короткие предложения и отредактированы. Кроме того, несколько отредактирован текст, касающийся теоретического обоснования. В остальном тексте описание патента соответствует оригиналу.

Проблемы реализации

Комментарии автора к патенту РФ № 2185526 «Способ создания тяги в вакууме и полевой двигатель для космического корабля (варианты)»

Впоследствии полевым двигателям я присвоил название – квантовые двигатели, как двигатели, основанные на эффекте искривления (деформации) квантованного пространства-времени.

Когда я готовил материалы заявки на данный патент, я уже знал из популярной литературы, что существует уникальный эффект создания неравновесной силы и непрерывного вращения, открытый англичанином Джоном Серлом. Однако попытки найти патент Серла и взять его в качестве прототипа не увенчались успехом. Остается только предположить, что Серл не патентовал своих изобретений. Поэтому в качестве прототипа была выбрана моя работа 1997 года издания.

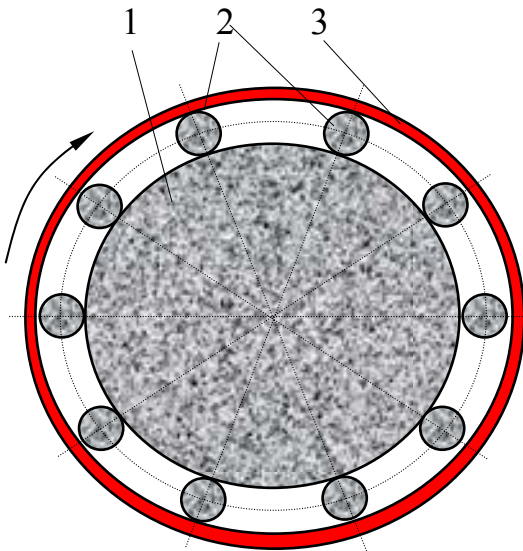


Рис. 1. Устройство Серла.

Устройство Серла (рис. 1) напоминает собой роликовый подшипник, внутренняя обойма которого являлась постоянным магнитом из ферромагнетика. Это главный центральный магнит 1. Ролики 2 также являлись магнитами из ферромагнетика. Оси роликов закреплены в подшипниках во внешней обойме-водиле 3. При раскручивании внешней обоймы-водила 3, ролики 2 приводились во вращение, обегая по цилиндрической поверхности вокруг центрального магнита 1. Устройство Серла только косвенно напоминает устройство изображенное на фиг. 21 патента. При достижении некой критической скорости внешней обоймы-водила 3 с роликами 2, система входит в режим самовращения. Кроме того, система создает неуравновешенную силу перпендикулярно плоскости рисунка 1. Эффект Серла – это уникальный случай искусственного создания открытой квантомеханической системы (см. также Рубрику 3).

Теперь, когда у меня под рукой есть схема устройства Серла его можно сравнить с устройствами полевого (квантового) двигателя в моем патенте. Эти устройства непохожи как в общем виде, так и внутри, несмотря на то, что реализуют принцип «искривления» пространства-времени. Устройство Серла далеко от совершенства, но это не умоляет его заслуг, и научное сообщество должно признать этот факт. Джон Серл заслужил присуждения ему нобелевской премии как первооткрыватель фундаментального эффекта, названного его именем.