



УДК 539.186.2, 539.2

А.Д. БЕХ*, А.А. МОРОЗОВ*, Д.Н. КОБЗАР**, В.П. КЛИМЕНКО*, В.М. ГРИНЧУК*,
Ю.Г. КОРОВИЦКИЙ*

ДИНАМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА СИЛОВЫХ ПОЛЕЙ И МИКРООБЪЕКТОВ

*Институт проблем математических машин и систем НАН Украины, Киев, Украина

**Дарницкая ТЭЦ-4, Киев, Украина

Анотація. Для опису променистої енергії у вигляді магнітних, гравітаційних, електромагнітних силових полів і енергетичних частинок атомів створені динамічні дискретні моделі на основі універсального енергетичного елемента в формі дискретної магнітної маси. Виконано аналіз і синтез ієрархічної системи руху і силової взаємодії енергетичних частинок в атомах. Розкрита анатомія фізичних полів і мікрооб'єктів. Динамічні дискретні моделі використані для обґрунтування енергетичної ефективності електрично керованих елементарних магнітних двигунів.

Ключові слова: магнітна маса, універсальний енергетичний елемент, квант енергії поля, динамічна дискретна модель, елементарний магнітний двигун.

Аннотация. Для описания лучистой энергии в виде магнитных, гравитационных, электромагнитных силовых полей и энергетических частиц атомов созданы динамические дискретные модели на основе универсального энергетического элемента в форме дискретной магнитной массы. Выполнен анализ и синтез иерархической системы движения и силового взаимодействия энергетических частиц в атомах. Раскрыта анатомия физических полей и микрообъектов. Динамические дискретные модели использованы для обоснования энергетической эффективности электрически управляемых элементарных магнитных двигателей.

Ключевые слова: магнитная масса, универсальный энергетический элемент, квант энергии поля, динамическая дискретная модель, элементарный магнитный двигатель.

Abstract. To describe the radiant energy in the form of magnetic, gravity, electromagnetic force fields and energetic particles of atoms there were created dynamic digital models based on universal power element in the form of discrete magnetic mass. The analysis and synthesis of a hierarchical system of motion and force interaction of energetic particles in atoms was done. The anatomy of physical fields of micro-objects was disclosed. Dynamic discrete models were used for study of energy efficiency of electrically operated elementary magnetic machines.

Keywords: magnetic mass, universal energy element, quantum field of energy, dynamic discrete mode, elementary magnetic machine.

1. Введение

Человек живёт в бесконечном пространстве непрерывно движущихся и взаимодействующих объектов. Такой мир называют динамическим. Поэтому человек лишен возможности природой получить реально абсолютную систему отсчета изменения скорости относительного движения объектов, кроме интеллектуально сконструированной в своём сознании.

Первой интеллектуально воспроизведённой системой отсчёта изменения скорости движения космических объектов относительно Земли считают систему Птолемея. Вторая система отсчета изменения скорости движения космических объектов относительно Солнца была предложена Коперником.

Человек как рядовой объект природы живёт в третьей системе отсчета изменения скорости относительного движения объектов – динамической системе абсолютного движения и магнитного взаимодействия энергетических частиц.

Цель физики как науки о природе всегда состояла в выяснении сущности энергии – первопричины строения, движения и взаимодействия объектов. Главной проблемой физики и, следовательно, всего естествознания было и остаётся знание способа существования энергии в реальном пространстве и времени. Ядерная физика открыла мир элементарных частиц. Она располагает двумя важнейшими фактами для уточнения энергетической картины мира.

Первый факт устанавливает форму локализации энергии, носителем которой являются частицы, а не среда, которая характеризуется различной проницаемостью для силовых полей, как это априори принято в современной физике феноменов.

Второй факт относится к сущности энергетических величин классической физики. Внутреннюю энергию топлива, в том числе ядерного, принято отождествлять с тепловой энергией и её главной величиной – температурой. Поэтому после взрыва четвертого блока Чернобыльской АЭС (1986 г.) физики искали тепловой прогар днища ядерного реактора, но там следов высокотемпературного воздействия ядерного топлива не оказалось. Неожиданным для физиков оказался также результат исследования остова мачты, на которой производился взрыв первой атомной бомбы (1945 г.). Был обнаружен лишь слегка оплавленный металл в месте разрушения мачты. Следовательно, название «термоядерная энергия» оказалось неадекватным её сущности. Известна оценка М. Планка [1] познавательного состояния теории радиоактивного распада: «Всякая попытка высказать хотя бы какое-нибудь предположение о динамических законах радиоактивного распада представляется в настоящее время совершенно безнадёжной, особенно если вспомнить, как безуспешны оказались все старания повлиять на радиоактивные явления путём внешних воздействий, например, повышением или понижением температуры». На первый план физического познания мира выходят явления магнетизма.

Магнетизм в большей или меньшей мере присущ всем атомам и всем физическим объектам. К группе атомов с сильно выраженным магнетизмом относятся атомы железа и кислорода. Они отличаются большим процентным содержанием в земной коре. Им присуще индуцированное намагничивание сторонними полями – появление индуцированных сил притяжения и, следовательно, относительное механическое перемещение. Механическое перемещение в философии признано основной формой движения материи. Сущность материи и движения составляет цель философского познания реального мира, и поэтому философия признана началом рациональной науки и её нынешним союзником. Философские парадигмы – причинность и расчленение сложного объекта на возможно большее количество частей стали методами построения физических теорий классической физики.

Динамическая физика, изложенная в настоящей статье, отличается от классической физики двумя постулатами.

Постулат первый. В природе существует беспричинное движение (*causa sui* – философский принцип Б. Спинозы) универсальных энергетических элементов с постоянной (абсолютной) скоростью перемещения, равной скорости света.

Постулат второй. Универсальный энергетический элемент имеет форму дискретной магнитной массы с неразделимыми свойствами притяжения и отталкивания магнитных полюсов и свойством абсолютного движения, которое отождествляется с энергией перемещения дискретной массы минимальной величины. Наряду с поступательным движением, магнитным диполям присущи вращательное движение и энергия вращательного движения. Энергетические частицы полей и атомов не бывают в состоянии покоя.

Первый постулат противопоставляется философской категории причинности (нет беспричинных событий – Аристотель), а второй постулат является альтернативой принципам познания природы Р. Декарта и Г. Галилея – расчленения и анализа частей объекта.

Введение новых постулатов для динамической физики направлено на достижение единства и достоверности физического знания, поскольку постулаты классической физики

не отражают причинных связей между её разделами – например, между механикой и магнетизмом.

В работе [2] (приведена в Приложении) предложено считать элементом динамических систем анализа и синтеза микрообъектов и их свойств дискретную магнитную массу (субстанциональный магнитный элемент), который использован в динамических моделях электрического тока и электромагнитного поля. Следовательно, в микромире везде и всегда действует единая причина всех наблюдаемых и ненаблюдаемых физических явлений, и такая причина заключается в самодвижении единой частицы энергии и её магнитного взаимодействия с другими частицами. Найти правила взаимодействия энергетических частиц на различных уровнях их самоорганизации в виде полей и атомов – актуальная задача научного познания и оптимизации физических процессов преобразования форм энергии в энергетике.

Важнейшей задачей естествознания следует признать изучение процесса механического взаимодействия атомов в виде последовательности физических явлений и преобразования форм энергии на уровне энергетических частиц. Из второго закона Ньютона $F = m\Delta v / \Delta t$, где Δv – приращение скорости тела массой m за время Δt приложения сторонней силы F , следует закон сохранения импульса силы или закон сохранения количества движения:

$$Ft = mv. \quad (1)$$

В формуле (1) направление силы F совпадает с направлением скорости v .

Примем как постулат динамической теории энергетических частиц закон сохранения и преобразования форм энергии:

$$Ft_{II} = N_S m_S C_A = mv, \quad (2)$$

где F – магнитная сила притяжения ферромагнитных объектов, t_{II} – длительность действия импульса силы магнитного притяжения, N_S – количество универсальных дискретных энергетических элементов массой $m_S = 2 \cdot 10^{-41}$ кг, $N_S = mv / m_S C_A$ движущихся с абсолютной скоростью $C_A = 3 \cdot 10^8$ м/с в направлении действия силы F в составе ферромагнитного тела массой m , получившего скорость поступательного движения v .

Существенная особенность формулы (2) состоит в том, что векторы скоростей C_A всех N_S дискретных элементов должны совпадать по направлению с вектором скорости v .

Закон (2) определяет механизм генерирования силы магнитного притяжения F , действующей между двумя телами, которые входят в состав динамической системы преобразования магнитной энергии в работу или элементарного магнитного двигателя. Преобразователь энергии выполнен в форме ферромагнитного тороида, разделенного двумя зазорами на два полукольца, одно из которых служит неподвижным излучателем магнитного поля, а второе – преобразователем энергии магнитного потока тороида в поступательное движение второго полукольца.

При достижении поглощающего тела энергетические частицы порождают явление притяжения тел способом сближения магнитных полюсов. Взаимодействие полюсов интерпретируется как поглощение энергии излучения и создание инерциального движения. В процессе силового взаимодействия полуколец визуально наблюдается лишь явление относительного перемещения, а явления поляризации, излучения, возникновения сил притяжения и явление поглощения энергетических частиц описываются физическими свойствами динамических дискретных моделей.

Действие закона сохранения и преобразования форм энергии (2) распространяется на множество физических явлений и процессов: трение, удар, несжимаемость жидкостей, мускульное сжатие, близкоедействие и дальноедействие объектов, а также на множество природных явлений: ветрообразование, морские течения, приливы и отливы, землетрясения, полёт и плавание живых существ.

Технические приложения закона преобразования форм энергии (2) открывают перспективу создания магнитной энергетики как альтернатив у современной тепловой энергетике.

2. Теоретическое и практическое определение свойств универсального энергетического элемента

Единство и порядок, объединяющий живую и неживую природу, стал возможен благодаря тому, что в основе природы как системы лежит универсальный энергетический элемент – квант энергии:

$$\mathcal{E}_S = m_S C_A, \quad (3)$$

где m_S – магнитная масса, обладающая также свойствами магнетизма и самодвижения.

Истолкование энергии как количества движения ($m_S C_A$) приводит к совпадению размерности кванта энергии с размерностями основных единиц в абсолютной системе измерения физических величин Гаусса:

$$\mathcal{E}_S = m_S C_A = m_S [\text{кг}] \cdot C_A [\text{м} / \text{с}] = [\text{МКС}]. \quad (4)$$

Тождество единиц измерения энергии и единиц измерения физических величин служит доказательством как достоверности понимания сущности энергии, так и адекватности описания свойств всех физических явлений.

Нынешний энергетический кризис и его детище – экономический кризис – приобрели зримую форму. Масштабы потребления источников энергии в виде сжигаемого сырья становятся соизмеримыми с их общими запасами в земной коре. Тепловые машины образуют тупиковое направление развития цивилизации в связи с тем, что продолжительность генерирования полезной работы тепловой машиной равна интервалу времени разрушения вещества, которое служит энергетическим сырьём. Альтернативные им магнитные машины работают по принципу магнитного усиления управляющего воздействия способом преобразования в работу внутренней магнитной энергии магнетиков, которые используются как конструктивный материал машины. При этом время действия движущей силы равно времени существования электрического управляющего воздействия. Электрически управляемый элементарный магнитный двигатель реализует принцип движения в типовых системах, включая человека.

В основе любой технологии лежит знание. Перспективные энергетические технологии будут основаны на знании внутреннего устройства атомов химических элементов. Напомним, что внутреннее устройство атомов («вещь в себе» И. Кант), наряду с двумя другими проблемами – началом движения и сущностью сил, отнесены теорией познания к рангу принципиально неразрешимых (*ignotabimus*). Если всё же «презреть» предсказание и теории познания и искать новые средства решения научных проблем, то следует обратиться к методу моделирования свойств физических явлений, используя в моделях накопленные ранее эмпирические знания.

Теоретические модели в физике служат для понимания и объяснения форм и сущности реальных физических явлений способом символического отображения общепринятых понятий, называемых физическими величинами. Применительно к полям, микрообъектам и атомам специализированные модели раскрывают их внутреннее материальное содержа-

ние, структуру и устройство. Специализация моделей включает их системную ориентацию, связанную с выбором конструктивного элемента системы, который характеризуется минимальным количеством физических величин, достаточным для определения структуры и целостности системы.

Неделимый атом Левкипа-Демокрита, существующий вечно в состоянии движения, впервые обеспечил доступ человеческого сознания к невидимому внутреннему миру вещей, который до этого считался доступным только богам. Поэтому идея атомизма служит обоснованием дискретности познавательных систем.

Лукрецию Кару [3] удалось постичь связь между видимым и невидимыми мирами, введя понятие силы взаимодействия вещей. Сила стала одним из элементов познавательной системы: «Отдельным вещам особые силы присущи; на тела основные природа всё разделяет; не было б вовсе нужды и в какой-нибудь силе, могущей их по частям разорвать и все связи расторгнуть, пока не встретится внешняя сила; гибла бы каждая вещь, не будь материя вечной и не скрепляй она всё своим большим или меньшим сцепленьем».

Научный подвиг И. Ньютона состоит в том, что он истолковал философское понятие силы как важнейшую физическую величину, подлежащую научному познанию. Механическая сила изображается в физике всего лишь вектором, лишенным какого-либо внутреннего физического истолкования и концептуального определения. И. Кант разделил видимый мир на мир чувственно воспринимаемых явлений, поддающийся познанию, и внутренний мир вещества – «вещь в себе», не постижимый средствами логики суждений. Однако в конце двадцатого века начался практический штурм непознаваемого мира в связи с появлением спектрального анализа излучений, основанного на действии на вещество высоковольтных полей в Круксовой трубке. Полученное эмпирическое знание нашло объяснение в математической модели теплового излучения М. Планка, элементом которой оказалась дискретная величина (квант действия). Классическая теория непрерывных физических величин не располагала и до сих пор не располагает средствами объяснения природы дискретности энергии.

Проблема актуальности динамической логики для отображения физической реальности впервые была сформулирована в философии науки [4]: «Современная наука стремится познать явления, а не вещи. Она совершенно «не вещественная»». Вещь есть не что иное, как остановленное явление. Нужно по существу воспринимать объекты в движении и искать, при каких условиях их можно рассматривать как находящиеся в состоянии покоя, как застывшие в пространстве обычного восприятия. То есть уже нельзя, как это было раньше, считать естественным восприятие объектов в качестве покоящихся – как будто они были вещами – и искать затем, при каких условиях они способны двигаться. Теперь перед человеческой мыслью возникают другие объекты, которые невозможно остановить, которые в состоянии покоя не имеют никаких признаков и, следовательно, никакого концептуального определения».

В определении энергетического элемента моделей входит масса – физическая величина объекта, обладающего силой тяжести и инертностью. Поэтому для придания моделям свойства реальности магнитная масса нуждается в концептуальном определении, то есть она должна иметь количественную меру, выраженную в общепринятых единицах измерения.

3. Физические параметры магнитной массы

До появления экспериментальной физики математические (логические) начала механики Ньютона в форме закона движения по инерции и инертности массы не подвергались критике. Ситуация изменилась после открытия Физо пространственной неоднородности светового луча, которая стала принципом работы интерферометра, состоящего из источника света и интерференционного приёмника. В интерферометре Физо излучатель света и при-

ёмник разнесены в пространстве таким образом, что направление траектории света от излучателя к приёмнику может быть выбрано в окружающем пространстве произвольно, причем пространственная длина пути света остаётся постоянной.

В 1886 году Майкельсон провёл опыты с интерферометром с целью проверки достоверности волновой модели природы света. Экспериментально было установлено, что скорость света не зависит от направления траектории света по отношению к направлению движения Земли. Волновая модель света не объясняла постоянства скорости распространения волны при изменении скорости движения среды, в которой волна формируется, то есть получает пространственно-временное описание.

Экспериментальное опровержение истинности волновой природы света одновременно служит доказательством существования механизма самодвижения частиц света с абсолютной скоростью, которая не зависит от скорости движения источника излучения относительно среды.

Для оправдания истинности волновой модели света и объяснения причины несоответствия результатов опыта Майкельсона волновой модели А. Эйнштейн предложил ввести известные поправки на величину массы, протяженности и времени, зависящие от скорости поступательного движения при околосветовых скоростях, которые он посчитал возможными для тел произвольной массы.

Л. де Бройль предложил модель движения частиц в процессах теплового излучения. Волновая механика Л. де Бройля возвращала массу частицам в микромире, которая приравнивалась к нулю в релятивистской механике А. Эйнштейна, но игнорировалось вращательное движение частиц.

В 1958 году Мёссбауэр открыл резонансное явление поглощения частиц в атомных ядрах, например, наблюдаемое поглощение в изотопе атома железа (F_{57}) при комнатной температуре. Эффект изменения частоты поглощения был использован для повышения чувствительности устройств измерения величины массы ядерных частиц. Методом Мёссбауэра экспериментально было зарегистрировано изменение массы ядерной частицы $\Delta m = 2 \cdot 10^{-41} \text{ кг}$ [5].

Предположив, что масса полей, частиц и тел дискретна и состоит из множества энергетических частиц, примем дискретность массы Δm равной величине массы универсального энергетического элемента m_s :

$$m_s = \Delta m = 2 \cdot 10^{-41} \text{ кг} . \quad (5)$$

Элементарное количество движения в формуле (3) или квант энергии получают численное значение

$$\mathcal{E}_s = m_s C_A = 2 \cdot 10^{-41} \cdot 3 \cdot 10^8 = 6 \cdot 10^{-33} \text{ кг} \cdot \text{м} / \text{с} . \quad (6)$$

Примем количественную оценку дискретной массы электрона равной

$$D_{es} = \frac{m_e}{m_s} = \frac{9,1 \cdot 10^{-31}}{2 \cdot 10^{-41}} \approx 5 \cdot 10^{10} . \quad (7)$$

Численная величина D_{es} означает, что в одном электроны содержится $5 \cdot 10^{10}$ (пятьдесят миллиардов) дискретных магнитных масс m_s (примерно по 10 универсальных энергетических частиц на каждого человека, живущего на Земле).

Оценка величины массы электрона в единицах массы универсального энергетического элемента характеризует не только численную меру массы, но и количества электричества.

- ω_{s0} – угловая скорость орбитального движения универсальной частицы энергии в атоме ($\omega_{s0} = (0 \div 10^{23}$ Гц);
- R_{AO} – радиус орбитального кругового движения частицы энергии в атоме;
- ω_s – угловая скорость вращения частицы энергии вокруг центра вращения ($\omega_s = (0 \div 10^{23}$ Гц);
- R_s – радиус инерции магнитной массы поля;
- \mathcal{E}_{SH} – квант энергии магнитного поля;
- p – протон.

Впервые идею атомных частиц в форме энергии высказывал В. Гейзенберг [7]. «Все частицы сделаны из одной первосубстанции, которую можно назвать энергией». В физических моделях, из которых конструируются модели, энергия отождествляется с энергией трёх полей: магнитного, гравитационного и электрического, которые заполняют космическое пространство и образуют материю всех объектов, включая протоны.

Располагая строительным материалом для атомов в виде магнитной массы и необычной формы его существования в пространстве и времени (абсолютным движением), а также дискретностью, решается задача кинематики частиц в виде параметров движения и кинетической энергии. Как принято в механике, масса m_s моделируется точкой, а траектория её движения замкнутыми линиями. В дискретных динамических моделях траектории движения магнитной массы m_s со скоростью C_A являются мерой энергии и формой существования энергетической частицы $\mathcal{E}_s = m_s C_A$. В механике принята гипотеза абсолютного покоя, а движение считается относительным. В мире динамических дискретных энергетических частиц, заполняющих внутреннее пространство атома, признана реальность абсолютного движения (C_A), а покой массивных тел, состоящих из атомов, относительным.

Обобщенной характеристикой движения и действия магнитного поля служит новая физическая величина – квант энергии магнитного поля:

$$\mathcal{E}_{SH} = m_s \cdot C_A, \quad (10)$$



Рис. 2. Фотография атома водорода, полученная специалистами Токийского университета, в поле излучения катода электронного микроскопа.

Сообщение от 4 ноября 2010 г.

где m_s – магнитная масса, C_A – скорость абсолютного движения энергетической частицы.

Нет атомов в системе химических элементов Д.И. Менделеева, не содержащих протона. Поэтому в физическую модель энергетических частиц включен протон как элемент космического излучения. Масса протонов в космическом излучении составляет около 93%. Протон является ядром атома водорода, представленного на рис. 2.

Границы полей электронных орбит и ядра атома водорода (протона), как видно на фотографии, размыты и определяются плотностью энергии излучения энергетических частиц в составе электрона и атомного ядра. Энергия излучения электронных орбит

непрерывно пополняется энергией излучения протона.

Для проверки факта существования индуцированного магнитного излучения атомов в 2010 г. был проведен эксперимент, аналогичный способу фотографической регистрации радиоактивности. Оказалось возможным получить изображение ферромагнетика способом контактной фотографии (рис. 3) [8, 9].

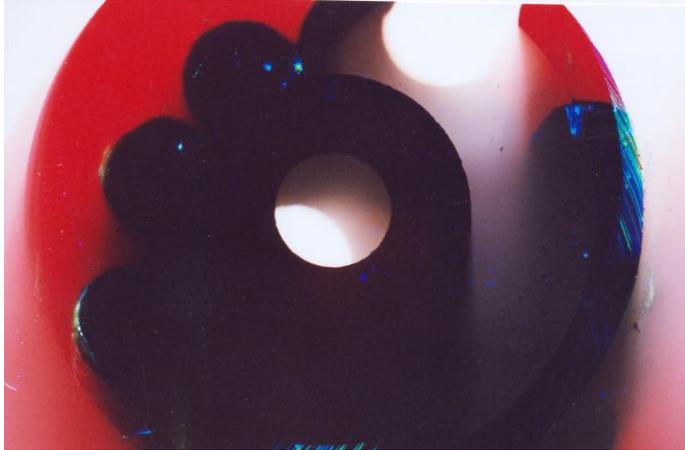


Рис. 3. Все атомы на поверхности ферромагнетика являются излучателями собственного магнитного поля протонов, которое индуцировано полем постоянных магнитов, расположенных на поверхности ферромагнетика, и регистрируется фотопленкой

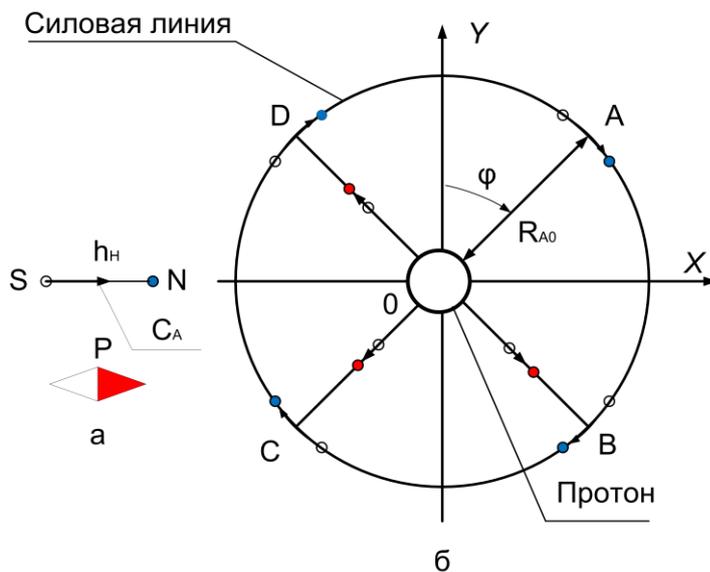


Рис. 4. Явление поляризации энергетических частиц магнитного поля в атоме: а) символическое изображение частицы h_H и частиц протонного излучения p ; б) поляризация энергетических частиц в атоме на траектории орбитального движения

Экспериментально установлено, что внешнее магнитное поле постоянных магнитов на фоточувствительный слой фотопленок не действует. Поэтому изображение феррита на фотопленке основано на явлении индуцированного протонного излучения ферромагнетиков, которое производит фотомагнитный эффект.

Орбитальное движение.

Ядерное и электронное излучение обобщены и представлены в физике шкалой электромагнитных волн. В модели энергетических частиц магнитного поля h_H (рис. 1) источником излучения служит траектория орбитального движения 2. Аналогичные траектории характерны для орбитального магнитного поля протона. Так как поле протона является первичным, поскольку его источник – это космическое излучение, то орбитальное магнитное поле электронов вторично и получено в результате планетарного синтеза. Процесс взаимодействия полей протона и электрона показан на рис. 4.

В результате контактного взаимодействия энергетических частиц поля h_H и поля излучения протона устанавливается ориентация векторов C_A энергетических частиц h_H в форме траекторий 2 и 3 (рис. 1), а частицы поля электронов оказываются поляризованными.

Угловая скорость орбитального движения поляризованных частиц описывается равенством

$$\omega_{S0} = \frac{\varphi}{\tau} = \frac{2\pi}{T_0} = 2\pi f_0 = 2\pi \frac{C_A}{\lambda_0} = \frac{C_A}{R_A}, \quad (11)$$

где τ – интервал времени, за которое частица изменяет угловое положение на величину угла φ , T_0 – период орбитального движения, f_0 – частота орбитального движения, λ_0 – длина орбиты, R_{A0} – радиус орбитального кругового движения в атоме.

Магнитная поляризация атомов любого вещества происходит вследствие изменения пространственной ориентации векторов скорости C_A энергетических частиц в фазовых состояниях ABCD, как это следует из рис. 4. Следствием поляризации становится также равенство орбитальной и угловой скорости вращательного движения энергетической частицы ($\omega_S = \omega_{S0}$).

Энергетическая частица на траектории орбитального движения в составе энергетического потока испытывают действие центробежных сил:

$$F_S = \frac{m_S C_A^2}{R_{0A}} = m_C \omega_0^2 R_{0A} \quad (12)$$

и радиальное ускорение

$$a_R = \omega_{S0}^2 R_{0A}. \quad (13)$$

Центробежные силы и радиальное ускорение частиц отличают механику микрообъектов от механики макрообъектов Ньютона.

Частотное взаимодействие диполей. Рассмотрим задачу магнитного взаимодействия диполей, центры тяжести которых расположены на оси вращения O (рис. 5), имеющей угловую скорость вращения ω_{S1} и ω_S .

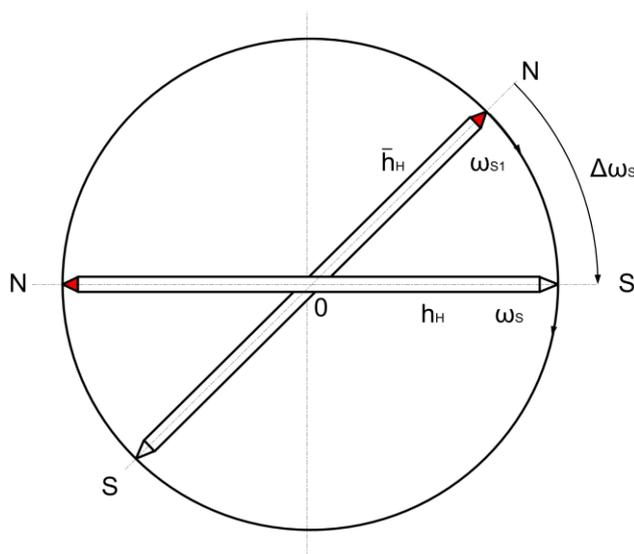


Рис. 5. Частотное взаимодействие диполей

Предположим, что разность частот вращения $\Delta\omega_S = \omega_{S1} - \omega_S$ изменяется от $\Delta\omega_S$ до $-\Delta\omega_S$. Сила взаимодействия полюсов диполей описывается функцией взаимодействия

$$y = \sin \Delta\omega_S t / \Delta\omega_S t. \quad (14)$$

При $\Delta\omega_S t = 0$ значение функции $y = 1$ и уменьшается с ростом абсолютной величины $\Delta\omega_S$. В математике функция (14) получила название δ -функция.

Эффект дальнего действия проявляется как явление магнитного притяжения магнитных тел А и В, первое из которых является ферромагнитным источником магнитного поля, а второе его поглотителем. Между телами устанавливается линия силового взаимодействия излучателя А энергетического потока и поглотителя В.

Между телами устанавливается линия силового взаимодействия излучателя А энергетического потока и поглотителя В.

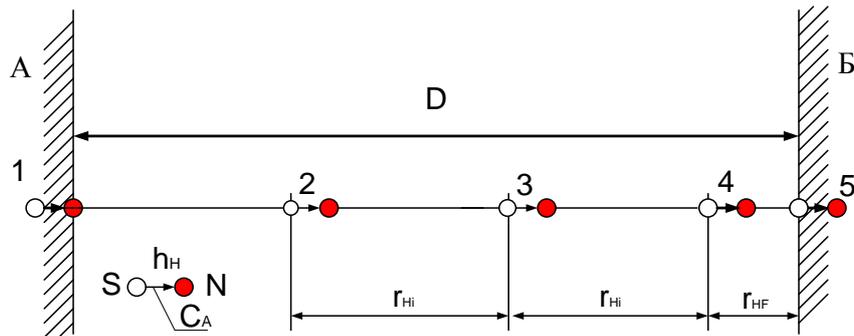


Рис. 6. Магнитная силовая линия взаимодействия магнетиков

Магнитная силовая линия, соединяющая излучатель А и поглотитель Б, заполнена энергетическими частицами, между которыми не действуют силы притяжения полюсов. Напряженность поля H обратно пропорциональна расстоянию r_{Hi} между частицами 2, 3, 4. Расстояние между частицей 4 поля и частицей 5 поглотителя r_{HB} намного меньше расстояния r_{Hi} . Поэтому сила притяжения между частицами магнитного поля 2, 3, 4, отсутствует. Величина расстояния между частицами постоянная r_{Hi} , поскольку частицы находятся в состоянии движения с постоянной скоростью C_A . Сила магнитного притяжения тел АБ возникает только на интервале $r_{HB} \ll r_{Hi}$ между частицами 4, 5. Благодаря эффекту постоянства расстояния, сила притяжения передаётся частицами 3, 2, 1 телу А. Эффект передачи силы взаимодействия по траектории энергетического потока частиц, движущихся с постоянной скоростью C_A , назван в механике дальнодействием. Постоянством скорости C_A энергетических частиц гравитационного поля объясняется также свойство дальнодействия в законе всемирного тяготения.

5. Синтез гравитационного поля

Синтез гравитационного поля рассматривается как физическое явление взаимодействия двух частиц магнитного поля h_H (рис. 7) и их объединение в устойчивую частицу гравитационного поля h_G . Процесс объединения изображается формулой

$$h_H + \bar{h}_H = h_G, \quad (15)$$

где \bar{h}_H – вторая частица в паре взаимодействующих, ориентированная противоположными полюсами относительно первой частицы h_H .

Устойчивость частицы h_G обеспечивается силами притяжения противоположных полюсов, которые уравновешиваются силами отталкивания дискретных энергетических элементов m_S .

Впервые на существование сил отталкивания в веществе обратил внимание Х.Гюйгенс [10]: «Частицы состоят из материи, сколь угодно приближающейся к совершенной твердости и сколь угодно быстро восстанавливающей свою форму».

Действие сил притяжения и отталкивания магнитных диполей показано на рис. 6. Здесь сила магнитного взаимодействия получена вычитанием интенсивности сил притяжения и отталкивания. В точке А имеет место устойчивость, когда силы взаимодействия уравновешиваются.

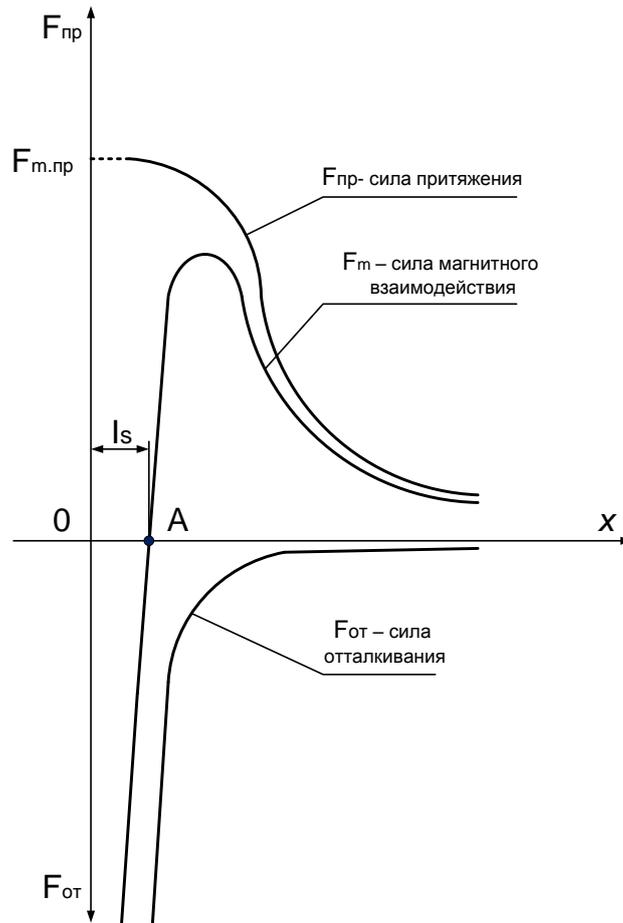


Рис. 7. Силы взаимодействия магнитных диполей универсальных энергетических частиц магнитного поля

На явлении дипольного взаимодействия магнитной массы m_s строится физическая модель универсальной энергетической частицы гравитационного поля h_G (рис. 8).

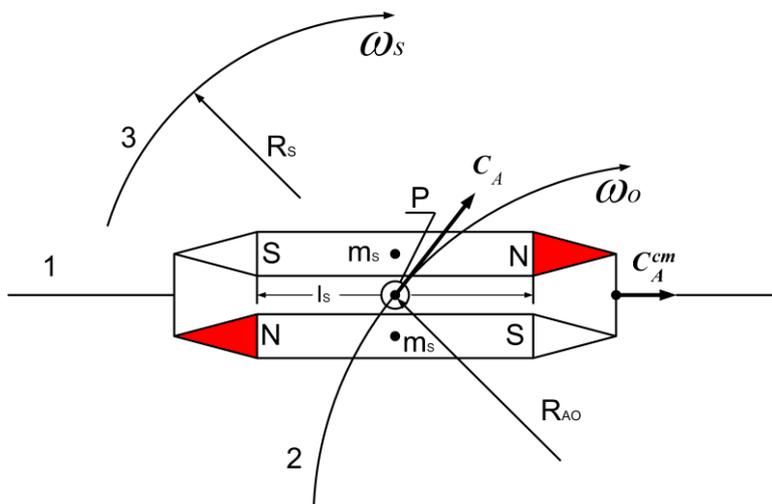


Рис. 8. Динамическая дискретная модель энергетической частицы (h_G) – носителя гравитационного поля

Физические величины динамической дискретной модели энергетической частицы гравитационного поля (h_G):

$m_{SG} = 2 \cdot \Delta m = 4 \cdot 10^{-41} \text{ кг}$ – дискретная магнитная масса поля ($m_{SG} = 2m_s$);

C_A – абсолютная скорость прямолинейного движения универсальной частицы энергии, равная скорости света ($C_A = c$);

C_A^{cm} – скорость прямолинейного движения энергетических частиц сторонних полей;

S, N – силовые полюса магнитной массы поля;

$I_s = 6 \cdot 10^{-26}$ м – расстояние между магнитными полюсами;

ω_o – угловая скорость орбитального движения универсальной частицы энергии в атоме

$\omega_o = (0 \div 10^{23}$ Гц);

R_{AO} – радиус орбитального кругового движения частицы энергии в атоме;

ω_s – угловая скорость вращения частицы энергии вокруг центра вращения ($\omega_s = (0 \div 10^{23}$ Гц);

R_s – радиус инерции магнитной массы поля;

\mathcal{E}_{SG} – квант энергии гравитационного поля;

p – протон.

Протон в основании модели отображает связь частицы с открытым пространством поступления сторонней энергии по траектории 1. Траектория 2 орбитального движения определяется радиусом атома R_{AO} , проведенного из центра протона, вокруг которого происходит круговое движение энергетических частиц электрона атома. Угловое вращательное движение со скоростью ω_s осуществляется вокруг центра инерции частицы. Весовая характеристика частицы – дискретная магнитная масса поля $m_{SG} = 2\Delta m = 4 \cdot 10^{-41}$ кг. Частотный диапазон орбитального углового движения частицы h_G $\omega_{s0} = \omega_s = 0 \div 10^{23}$ Гц шире диапазона электромагнитных волн за счёт спектра инфранизких частот ($\omega_{s0} = \omega_s \approx 0$), который занимает тепловое поле. Например, в процессах горения органического вещества и теплового излучения тепловыделяющих элементов ядерных реакторов, где преобразователем частоты частицы h_G является циркониевая оболочка, выполняющая функцию фильтра низких частот. Частица h_G служит составляющим элементом в процессах синтеза всех форм вещества в неживой и живой природе. Мерой интенсивности гравитационного поля принимается его квант энергии:

$$\mathcal{E}_{SG} = 2m_s \cdot C_A. \quad (16)$$

Квант энергии совмещает в себе функции источника движения и взаимодействия материи.

6. Синтез электромагнитного поля

Носителем сигналов в устройствах информатики и энергии в электротехнике служит электромагнитное поле. Факт энергетической неоднородности электромагнитного поля был установлен Ампером, открывшим в составе электрического тока магнитное поле, а также силы притяжения и отталкивания проводников с электрическим током. Сущность открытия Ампера раскрывает физическое явление синтеза электромагнитного поля, который происходит в энергетических потоках полей внешней среды и атомах вещества. Синтез представляет собой процесс силового взаимодействия энергетических частиц h_H и h_G , который описывается формулой

$$h_H + h_G = h_E, \quad (17)$$

где h_E – энергетическая частица электромагнитного поля.

На рис. 9 показан результат синтеза в виде динамической дискретной модели универсальной энергетической частицы электромагнитного поля (h_E). Модель поля представ-

ляет собой интеллектуальное объединение моделей магнитного поля h_H (рис. 1) и гравитационного поля h_G (рис. 8).

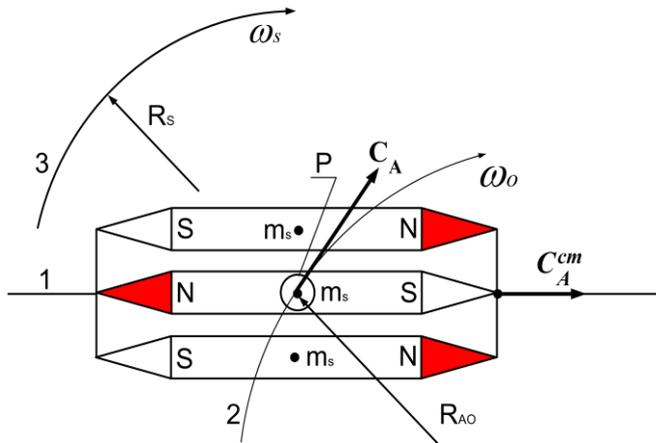


Рис. 9. Динамическая дискретная модель энергетической частицы (h_E) – носителя электромагнитного поля

Физические величины динамической дискретной модели энергетической частицы электромагнитного поля (h_E):

$m_{SE} = 3 \cdot \Delta m = 4 \cdot 10^{-41} \text{ кг}$ – дискретная магнитная масса поля ($m_{SE} = 3m_s$);

C_A – абсолютная скорость прямолинейного движения универсальной частицы энергии, равная скорости света ($C_A = c$);

C_A^{cm} – скорость прямолинейного движения энергетических частиц сторонних полей;

S, N – силовые полюса магнитной

массы поля;

$I_S = 6 \cdot 10^{-26} \text{ м}$ – расстояние между магнитными полюсами;

ω_o – угловая скорость орбитального движения универсальной частицы энергии в атоме ($\omega_o = (0 \div 10^{23} \text{ Гц})$);

R_{AO} – радиус орбитального кругового движения частицы энергии в атоме;

ω_s – угловая скорость вращения частицы энергии вокруг центра вращения ($\omega_s = (0 \div 10^{23} \text{ Гц})$);

R_S – радиус инерции магнитной массы поля;

\mathcal{E}_{SE} – квант энергии электромагнитного поля;

p – протон.

Мерой интенсивности электромагнитного поля служит его квант энергии:

$$\mathcal{E}_{SE} = 3m_s \cdot C_A. \quad (18)$$

Из формул синтеза полей (15) и (17) следует заключить, что живые системы представляют собой многообразие структурных форм вещества, организованных на принципах самодвижения и магнитного взаимодействия энергетических частиц.

7. Энергетический состав атомов

Распространим процессы синтеза энергетических частиц на все атомы периодической системы Менделеева. Сформулируем в виде законов энергетическое содержание атомов. Структура атомов в соответствии с моделью Бора-Резерфорда определяется количеством электронов n_e , протонов n_p и нейтронов n_n . Принципиальным недостатком классической модели атома следует признать представление об электроме как монополе с постоянным зарядом. Не заслуживает доверия также гипотеза о равенстве $n_e = n_p$ для всех атомов системы Менделеева. Количество протонов в атоме железа F_{56} , по-видимому, в μ -раз превышает количество электронов, где μ – относительная магнитная проницаемость. Количество электронов в атоме принято считать равным порядковому номеру Z атомов в перио-

дической системе Менделеева, а диаметр атома принято сравнивать с диаметром орбиты валентного электрона. В твёрдом теле расстояние между атомами мало зависит от их атомного веса, что не позволяет признать гипотезу о многоэлектронной структуре атомов достоверной. Безусловной достоверностью существования обладают валентные электроны в химических реакциях, электроны проводимости в электродинамике и электроны, генерирующие силы упругости и силы целостности вещества в виде потоков энергетических частиц.

Электронные оболочки всех атомов состоят из трёх видов универсальных энергетических частиц и отличаются их концентрацией в составе электрона. Определим концентрацию частиц в составе электрона как отношение количества частиц одного из трёх видов поля h_H , h_G , h_E к их общему количеству в составе электрона h_Σ : $\alpha_H = h_H / h_\Sigma$, $\beta_G = h_G / h_\Sigma$, $\gamma_E = h_E / h_\Sigma$.

Тогда энергетический состав атомов с различным атомным числом A описывается уравнением

$$A_Z = \alpha_H h_H + \beta_G h_G + \gamma_E h_E. \quad (19)$$

Основные физические величины электромагнитной теории атомов: σ – удельная проводимость среды, μ_0 – магнитная постоянная и ε_0 – электрическая постоянная получают фундаментальную интерпретацию:

$$\sigma = \gamma_E, \mu_0 = \alpha_H, \varepsilon_0 = \beta_G. \quad (20)$$

Поля излучения атомов описываются уравнениями:

$$\operatorname{div} H = m_s C_A^2 / R_{0A}, \quad (21)$$

$$\operatorname{div} G = 2m_s C_A^2 / R_{0A}, \quad (22)$$

$$\operatorname{div} E = 3m_s C_A^2 / R_{0A}. \quad (23)$$

Поле излучения проводника \vec{H} с током I (эффетивное значение тока) записывается в форме центрального поля:

$$\vec{H} = \frac{I}{4\pi r^3} \vec{r}, \quad (24)$$

где \vec{r} – радиус-вектор.

Следствием интерпретации поля H в виде центрального поля становится исключение из теории электромагнетизма понятия вихревого поля как не имеющего физического содержания. Тем самым волновые уравнения, полученные из уравнений Максвелла, теряют физический смысл. Электромагнитные процессы в проводниках энергетических потоков поля (I, Φ, E) описываются уравнениями Кирхгофа.

Силовые линии энергетических потоков в виде тока $I = f(\gamma_E, h_E)$, магнитного потока $\Phi = f(\alpha_H, h_H)$ и потока теплового поля $Q = f(\beta_G, h_G)$ в замкнутом проводнике представлены на рис. 10.

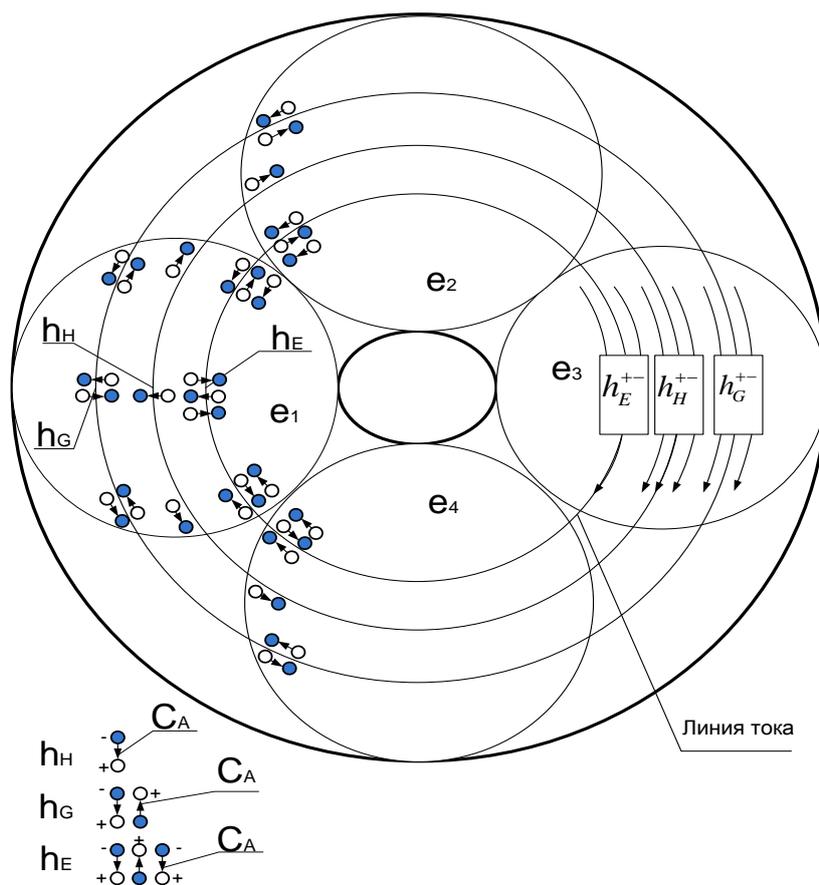


Рис. 10. Энергетические потоки полей в замкнутом проводнике: e_1, e_2, e_3, e_4 – электронные оболочки электронов; $h_E^{+-}, h_H^{+-}, h_G^{+-}$ – поляризованные энергетические частицы, соответственно, электрического тока, магнитного потока и потока теплового поля

Поляризация энергетических частиц $h_E^{+-}, h_H^{+-}, h_G^{+-}$ является причиной всех физических свойств вещества в твердых, жидких и газообразных состояниях. Все твердые и жидкие тела находятся в состоянии спонтанной поляризации электронов, вызванной излучением протонов. Под действием сторонних полей происходит индуцированная поляризация энергетических частиц. Примером индуцированной поляризации служит явление электромагнитной индукции Фарадея. Поляризованные частицы электрического тока h_E^{+-} в замкнутом проводнике образуют линию тока проводимости, проходящую через половины (полуокружности) оболочек каждого электрона проводимости e_1, e_2, e_3, e_4 (рис. 10). Поэтому скорость распространения электрического тока в замкнутом проводнике или скорость движения частицы h_E^{+-} выражается формулой

$$C_i = 2 / \pi \cdot C_A, \quad (25)$$

где C_A – абсолютная скорость энергетических частиц, равная скорости света C .

Среди атомов твердого вещества выделяется группа атомов, обладающая сверхпроводящими свойствами. Проводимость сверхпроводников при сверхнизкой температуре $\sigma \approx 10^{21} \text{ см/м}$, что на 14 десятичных порядков больше, чем проводимость тех же проводников при нормальных температурах. Например, проводимость олова $\sigma \approx 10^7 \text{ см/м}$, алю-

миния $\sigma \approx 10^7 \text{ см/м}$, самую низкую проводимость вещества имеет плавленый кварц, $\sigma \approx 2 \cdot 10^{-17} \text{ см/м}$.

Сущность явления сверхпроводимости раскрывается благодаря теории строения атомов из энергетических частиц. Предположим, что в атомах олова концентрация частиц магнитного поля α_H равна концентрации частиц гравитационного поля β_G ($\alpha_H = \beta_G$). При нормальной температуре силовые линии этих полей существуют отдельно в электронных оболочках атомов олова. При охлаждении олова происходит попарное объединение силовых линий, в результате которого образуются силовые линии поля h_E способом синтеза ($h_H + h_G = h_E$) в виде линий тока проводимости. В сверхпроводящих контурах (сквидах) создаётся электрический ток и возникает магнитное поле тока проводимости, пропорциональное величине тока.

Формирование потока энергетических частиц в ферромагнетике. Под воздействием магнитного поля постоянного электрического тока I_0 происходит управляемая поляризация хаотично поляризованных протонов в ядрах атома железа замкнутого магнитопровода (рис. 11). Магнитный поток Φ кольцевого магнитопровода образован излучением многоэлектронными атомами энергетических частиц магнитного поля h_H .

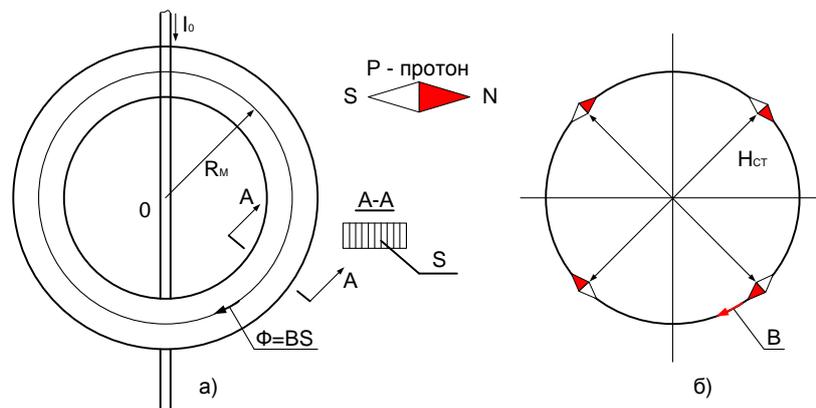


Рис. 11. Силовая линия индукции в магнитопроводе: а) кольцевой шихтованный магнитопровод, возбуждаемый постоянным током; б) явление поляризации протонов в многоэлектронных атомах ферромагнетика

Явление магнитной индукции в магнитопроводе описывается уравнением

$$B = \mu_a H_{CT}, \quad (26)$$

где μ_a – абсолютная магнитная проницаемость, причем $\mu_a = \mu \cdot \mu_0$, μ – относительная магнитная проницаемость ферромагнетика, H_{CT} – стороннее магнитное поле, создаваемое постоянным током I_0 .

Плотность магнитной энергии в магнитопроводе равна

$$W_M = H \cdot B / 2 \left[\text{Джс} / \text{м}^3 \right]. \quad (27)$$

Величина магнитной энергии определяется, следовательно, объёмом магнетика. Запасы железа в земной коре оцениваются в размере 34,6% от массы Земли. Поэтому запасы магнитной энергии следует считать неисчерпаемыми.

8. Прямое преобразование лучистой энергии протонов ферромагнетика в работу – энергетически управляемый элементарный магнитный двигатель

На протяжении тысячелетий человек искал средства умножения своих физических сил с целью защиты от угроз окружающей среды и добычи необходимых ему жизненных средств. Источник сил он находил в природе в виде энергии солнечного излучения, энергетические частицы которого образуют жизненную среду. Среди множества технологий, которыми владеет человек, следует выделить ту, которая определяет его могущество. К ней относится технология производства и преобразования форм энергии и, прежде всего, технология сжигания органического вещества. По значимости для развития цивилизации её следует сравнить лишь с технологией земледелия.

Мир живой природы обязан своим существованием технологии прямого преобразования лучистой энергии Солнца. Человеку только предстоит освоить энергетические технологии живых существ как альтернативу сжигания топлива, включая ядерное топливо.

Согласно физической модели частиц тока h_E (рис. 9), тепловое действие тока на проводник оказывает гравитационная составляющая частицы тока, которая, следовательно, является носителем тепловой энергии. Поэтому электрический ток следует считать идеальным топливом, которое доставляется от источника к потребителю с максимальной возможной скоростью (25). Атомные электростанции вырабатывают электрическую энергию непрерывно, а в ночное время она практически не используется. С целью обеспечения равномерного потребления электроэнергии АЭС была решена задача преобразования и накопления в диэлектриках тепловой энергии, вырабатываемой на атомных электростанциях в ночное время [11]. Объём накапливаемой энергии достаточен для замены тепловой энергии сжигаемого газа для бытового потребления.

Действующее значение переменного тока в проводниках I приравнивается к действию постоянного тока I_0 . Однако в электродвигателях переменного и постоянного тока используется только магнитная компонента энергии тока, а тепловая составляющая тока создаёт непроизводительные потери, которые вдвое превосходят силовую компоненту энергии. Поэтому в энергетическом отношении все электрические двигатели являются тепловыми. Они отличаются от всех других топливных двигателей, включая ядерные, лишь видом топлива.

Альтернативными к тепловым двигателям являются двигатели магнитные, в которых электрическая энергия используется для управления выбором интервалов времени включения ранее накопленной внутренней магнитной энергии вещества. Такой принцип работы двигателей как преобразователей магнитной энергии в механодвижущую силу, а затем в движение освоили в природе все живые системы, включая внутреннюю механику человека.

Опытные знания в области электричества обобщены экспериментальным законом Ома: $I_0 = E / R$, где I_0 – сила тока, E – магнитодвижущая сила. В замкнутом проводящем контуре длиной l магнитодвижущая сила $E = E \cdot l$, где E – напряженность поля, отождествляемая с энергией частицы h_E .

Аналогом закона Ома в области магнетизма служит экспериментальный закон Гопкинса. Он связывает магнитный поток силой Φ в магнитной цепи с магнитным сопротивлением замкнутого контура R_M с магнитодвижущей силой уравнением $\Phi = M / R_M$. Магнитодвижущая сила M , создающая магнитный поток Φ , представляет собой электрический ток силой I , охватывающий кольцевой магнитопровод, имеющий магнитное сопротивление R_M .

Прототипом прямого преобразования лучистой энергии протонов ферромагнетика в работу служит технология преобразования лучистой энергии ядерных частиц в атомных

реакторах. Последовательность решения проблемы производства ядерной энергии состоит в следующем.

1) После добычи радиоактивной руды решается задача обогащения радиоактивного топлива радиоактивными атомами до уровня, ограниченного условиями транспортировки и помещения в атомный реактор.



Рис. 12. Тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ)

2) Атомный реактор выполняет функцию управляемого усилителя интенсивности излучения энергетического потока ядерных энергетических частиц ($\mathcal{E}_{SH}, \mathcal{E}_{SG}, \mathcal{E}_{SE}$), а также протонов и нейтронов.

3) Вторая функция ядерного реактора состоит в преобразовании лучистой энергии частиц в тепловую энергию перегретого пара.

4) Функцию преобразования выполняет тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) (рис. 12).

5) Процесс преобразования лучистой энергии в тепло включает явление поглощения энергии частиц атомами циркония, выполненного в виде тонкостенных трубок, заполненных ядерным топливом и охлаждаемых проточной водой.

6) Затем перегретый пар в теплообменнике преобразуется в пар с рабочими параметрами турбины, превращающей тепловую энергию в работу. Надёжность преобразования лучистой энергии не высока, поскольку энергетическое преобразование осуществляется на пределе допустимых температур и давлений.

7) Второй особенностью процесса производства работы следует считать её ориентацию только на массовое потребление. Недостаток устраняется тем, что для индивидуального потребителя поставляется электроэнергия переменного тока, а её преобразование в работу возлагается на потребителя. Особенность передачи электрической энергии к потребителю состоит в том, что электрическая энергия генератора в линиях передачи многократно преобразуется в магнитную энергию повышающих и понижающих трансформаторов. Следовательно, величина накапливаемой магнитной энергии в железе (электротехнической стали) магнитопроводов трансформаторов многократно превышает тепловую мощность атомного реактора АЭС.

На свойстве ферромагнетиков трансформаторного железа накапливать магнитную энергию в больших объёмах основан предлагаемый способ прямого преобразования лучистой энергии протонов в атомах ферромагнетиков в работу или механическую энергию.

По мере накопления знания опытным путем стало понятным, что живые системы владеют двумя уникальными технологиями прямого преобразования солнечной энергии. Первая из них представляет собой преобразование солнечной энергии в вещество (фотосинтез), а вторая технология осуществляет преобразование внутренней энергии вещества в работу. Такими технологиями владеют все живые системы, обитающие в трёх средах: воде, земле и атмосфере. Двигатели живых систем работают на принципе преобразования управляющего импульса электрического тока в магнитную энергию, а затем в перемещение. Таковы, например, двигатели в руке человека, обеспечивающие 26 степеней подвижности.

Технология освоения лучистой энергии основана на законах движения и взаимодействия универсальных энергетических элементов:

- все атомы химических элементов образованы из трёх видов сил: магнитных, гравитационных и электромагнитных;
- силы представляют собой направленные энергетические потоки энергетических частиц;
- энергетические частицы состоят из магнитной массы и обладают свойствами самодвижения и магнитного взаимодействия.

Преобразование магнитной энергии в работу основано на явлении механомагнитной индукции. Оно проявляется в виде сил механического взаимодействия между двумя частями 1, 2 магнитопровода (рис. 13), которые разделены воздушными зазорами. Одна часть магнитопровода остаётся неподвижной, а вторая часть закрепляется на механизме обеспечения прямолинейного перемещения с постоянным зазором δ . Части магнитопровода совместно с устройством импульсного воздействия поля H_{CT} образуют элементарный магнитный двигатель.

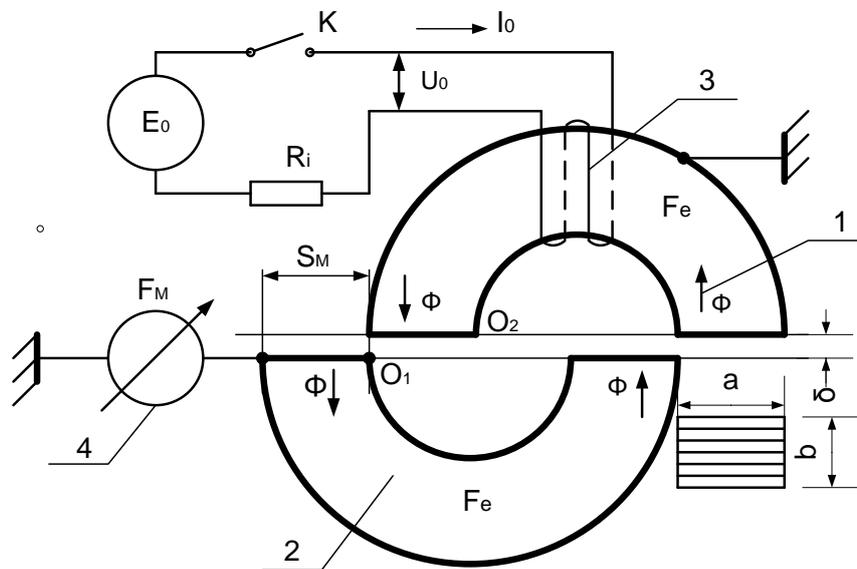


Рис. 13. Электрически управляемый элементарный магнитный двигатель

Технологические сложности устройства ядерного реактора не присущи электрически управляемому преобразователю внутренней магнитной энергии атомов железа в механодвижущую силу и работу. Он представляет собой тороид, который содержит два полукольца 1, 2 в виде магнитопроводов, шихтованных пластинами трансформаторного железа и разделенных зазорами. Неподвижная часть тороида 1 охвачена обмотками соленоида 3, подключенными к коммутируемому источнику тока.

Преобразователь магнитной энергии в работу функционирует следующим образом. Полукольцо 2 в форме магнитопровода закрепляется подвижно относительно неподвижного полукольца 1 с зазором δ . При замыкании ключа К и появлении импульса тока I (рис. 13) в обмотке соленоида на магнитопровод 2 действует магнитодвижущая сила $F_I(t)$, измеряемая динамометром 4. Явление преобразования магнитной энергии магнитопровода в механодвижущую силу описывается уравнением

$$F_M(t) = F_m \left(1 + e^{-\frac{t}{\tau}}\right), \quad (28)$$

где τ – постоянная времени электрической индуктивной цепи возбуждения импульса тока I_0 .

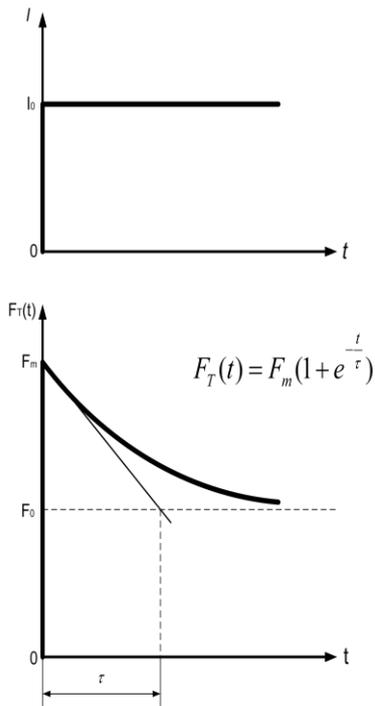


Рис. 14. Возбуждение магнитодвижущей силы $F_M(t)$ током I_0 :
 а) электрическое возбуждение магнитного поля в магнитопроводе;
 б) силовой отклик магнитной системы

Процесс преобразования магнитной энергии в работу состоит из фазы индукции силы $F_M(t)$ и фазы поляризации протонов, создающей постоянное во времени существование магнитодвижущей силы магнитного притяжения.

Если отключить динамометр 4, то магнитопровод 2 окажется в свободном состоянии в положении, показанном на рис. 13. При включении импульса тока движение магнитопровода 2 под действием силы $F_m(t)$ будет продолжаться только на интервале перемещения S_M , на котором действует тангенциальная составляющая центрального магнитного поля притяжения магнитопроводов 1, 2. На интервале времени $t > t_H$, где t_H – длительность действия силы магнитного притяжения (2), магнитопровод 2 будет продолжать движение по инерции. Под действием тока I_0 устройство придёт в состояние колебательного возвратно-поступательного движения магнитопровода 2 с убывающей амплитудой перемещения. Возвратно-поступательное движение производится силами магнитного притяжения между магнитопроводами 1, 2. В механике такие силы взаимодействия называются силами центрального поля, а в системологии они названы силами целостности. Возвратно-поступательное движение представляет собой

третий вид движения наряду с прямолинейным и вращательным движением тел в природе.

Заметим, что электрически управляемый преобразователь демонстрирует начало инерциального движения объектов. Для объяснения начала движения в природе Аристотель изобретал неподвижный и подвижный вечные двигатели, а Декарт отдавал функцию начала движения всемогущему богу.

Механическая энергия или работа, производимая преобразователем на интервале времени t_H , описывается законом сохранения количества движения:

$$F_M \cdot t_u = mv, \quad (29)$$

где m – масса, приводимая в движение силой F_i , действующая на интервале времени t_u тока I_0 ; v – мгновенное значение скорости массы m в момент времени $t = t_H$.

Экспериментально полученные значения параметров преобразователя (рис. 13) следующие:

$$m = 220 \text{ кг}, t_H = 0,28 \text{ с}, F_M = 208 \text{ н}, v = 0,265 \text{ м/с},$$

$$S_A = 0,032 \text{ м}, \delta = 1,5 \text{ мм}, a = 32 \text{ мм}, b = 86 \text{ мм}.$$

Масса подвижного магнитопровода 2 – $m_2 = 1,7 \text{ кг}$ и равна массе неподвижного магнитопровода m_1 . Масса $m = 220 \text{ кг}$ равна массе m_2 и массе каретки, обеспечивающей постоянство величины зазора δ .

Устройство приводится в действие током $I_0 = 280 \text{ А}$, напряжение на обмотке соленоида 3 (4 витка) $U_0 = 60 \text{ мВ}$.

Эффективность преобразования электрической энергии W_Y тока I_0 в работу или механическую энергию W_A равно

$$\eta_{\mathcal{E},A} = \frac{W_A}{W_{\mathcal{E}}} = \frac{F_M \cdot a}{U_0 \cdot I_0 \cdot t_H} = \frac{208 \cdot 0,032}{0,060 \cdot 280 \cdot 0,28} = 1,4. \quad (30)$$

Полученное значение $\eta_{\mathcal{E},A}$ имеет минимальную величину по причине неоптимальности зазора δ .

Элементарный магнитный двигатель (рис. 13) представляет собой решение проблемы управляемого относительного движения одной части простого объекта относительно другой его части за счет знания внутреннего устройства самого объекта. В природе найдено единое решение для относительного движения в живых системах во всех средах. Птицы непринуждённо двигаются относительно упругой воздушной среды. Крот располагает силой и способностью её использования для движения в земной тверди. Задачу относительного движения средней трудности решили обитатели водной среды. В природе живыми системами освоена молекулярная технология конструирования элементарных двигателей и сложная система управления множеством таких двигателей, состоящих из универсальных энергетических элементов.

Изучение структуры природных систем движения будет способствовать поиску оптимальных решений для технических систем конструирования магнитных двигателей.

9. Выводы

1. Физические поля – магнитные, гравитационные и электромагнитные, отличаются между собой величиной кванта энергии: квант энергии магнитного поля $\mathcal{E}_{SH} = m_S \cdot C_A$, квант энергии гравитационного поля $\mathcal{E}_{SG} = 2m_S \cdot C_A$, квант энергии электромагнитного поля $\mathcal{E}_{SE} = 3m_S \cdot C_A$, где m_S – магнитная масса, C_A – скорость света.

2. Начало поступательного движения объектов создаётся инерциальным движением магнитной массы, движущейся с абсолютной скоростью, равной скорости света.

3. Источником движущихся сил в природе служит магнитная энергия. Она должна стать альтернативной к тепловой в оптимальных машинах будущего.

4. Внутри атомов отсутствует прямолинейное движение энергетических частиц.

5. Общим выводом из динамической теории поля и микрообъектов следует признать следующее:

- отказ от релятивистских понятий массы и протяженности, зависящих от скорости поступательного движения объектов, способных, по мнению А. Эйнштейна, двигаться с нереальной для объектов околосветовой скоростью;
- волновое движение микрообъектов, предполагаемое Л. де Бройлем, не свойственно энергетическим часитицам;
- соотношение неопределённостей В. Гейзенберга в отношении координаты и импульса микрообъектов не выполняется, поскольку импульс энергетической частицы всегда максимален и равен произведению массы частицы на скорость абсолютного движения;
- мерой пространства и абсолютного времени является факт эмпирического знания, состоящий в уменьшении частоты излучения атомов гелия, которое наблюдается в космическом световом потоке (эффект красного смещения Хаббла). Его сущность состоит в уменьшении скорости вращательного движения энергетических частиц на больших интервалах времени.

6. В области электроэнергетики электронные монодвигатели должны быть заменены электрически управляемыми элементарными магнитными двигателями.

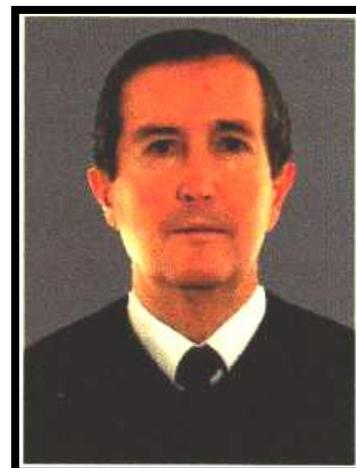
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Планк М. Единство физической картины мира / Планк М. – М.: Наука, 1966. – 101 с.
2. Бех О.Д. Фізичний потенціал розвитку електроенергетики / О.Д. Бех, А.О. Морозов, В.В. Чернецький // Винаходи та інновації. Винахідники України. – Київ, 2010. – С. 54 – 55.
3. Кар Л. О природе вещей / Кар Л. – М., 1983. – С. 31 – 34.
4. Башляр Г. Новый рационализм / Башляр Г. – М., 1987. – С. 251 – 252.
5. Мухин К.Н. Занимательная ядерная физика / Мухин К.Н. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – С. 236 – 237.
6. Яворский Б.М. Справочник по физике / Б.М. Яворский, А.А. Детлаф. – М., 1977. – 913 с.
7. Гейзенберг В. Шаги за горизонт / Гейзенберг В. – М., 1987. – 119 с.
8. Морозов А.А. Всеединная познавательная система, ориентированная на анализ и синтез структурных форм вещества и поля (механика энергетических потоков) [Электронный ресурс] / А.А. Морозов, А.Д. Бех. – Режим доступа: http://www.immsp.kiev.ua/conferences/Prez_Beh.pdf.
9. Бех А.Д. Дискретные физические модели электромагнитных энергетических потоков / А.Д. Бех // Институт проблем математических машин и систем НАН Украины. 50 лет научной деятельности / Под общей ред. чл.-корр. НАН Украины, д.т.н., проф. А.А. Морозова, д.ф.-м.н., проф. В.П. Клименко. – Киев: Издательство ООО «НПП «Интерсервис», 2014. – 544 с.
10. Гюйгенс Х. Трактат о свете. Творцы физической оптики / Гюйгенс Х. – М., 1973. – С. 21 – 23.
11. Пат. на кор. модель 101368 Україна, МПК (2015.01): F24D 13/00, H05B 1/00, Індукційна опалювальна система / Бех О.Д., Морозов А.О., Чернецький В.В., Клименко В.П., Грінчук В.М., Майко В.І., Коровицький Ю.Г.; заявник та патентовласник: Київ: Інститут проблем математичних машин і систем НАН України. – № u201502058; заявл. 06.03.2015; опубл. 10.09.2015, Бюл. №17/2015. – 7 с.

Стаття надійшла до редакції 22.07.2016

Приложение

Бех О.Д. Фізичний потенціал розвитку електроенергетики / О.Д. Бех, А.О. Морозов, В.В. Чернецький // Винаходи та інновації. Винахідники України. – Київ, 2010. – С. 54 – 55.



Бех

Олександр Дмитрович –
завідувач відділу
фізичних основ інформатики
Інституту кібернетики
ім. В.М. Глушкова
НАН України,
доктор технічних наук.
Кращий винахідник
Національної академії
наук України

Морозов

Анатолій Олексійович –
директор
Інституту проблем матема-
тичних машин і систем НАН
України. Член-кореспондент
НАН України, доктор
технічних наук, професор,
в.о. академіка-секретаря
відділення інформатики
Національної академії
наук України

Чернецький

Віктор Васильович –
старший науковий
співробітник Інституту
кібернетики ім. В.М. Глуш-
кова НАН України, кандидат
технічних наук.
Кращий винахідник
Національної академії
наук України

Автор 183 наукових праць,
68 винаходів.

Основні напрями наукової
діяльності: методи та засоби
перетворення фізичних ве-
личин; створення фізичних
моделей електрона, електри-
чного струму, світла та полів
інжекції; дослідження при-
чинно-наслідкових зв'язків у
ланцюзі електромагнітних
явищ як носіїв інформації
про взаємодію об'єктів.

Автор понад 300 наукових
праць, із яких 7 монографій
та 82 винаходи.

Основні напрями наукової
діяльності: методи дослі-
дження і розробки автома-
тизованих систем управ-
ління різних класів, про-
блемно-орієнтованих ком-
плексів, моделювання си-
туаційного управління.

Автор 142 наукових праць,
53 винаходів.

Основні напрями наукової
діяльності: розробка, кон-
струювання і технологія ви-
готовлення засобів перетво-
рення фізичних величин, за-
собів керування силовою
взаємодією в електромагніт-
них системах, пристроїв пе-
ретворення електричної ене-
ргії в електромагнітне поле
інжекції.

Сучасна людина живе в рукотворному світі, який вона придумала і побудувала у вигляді енергетичних та інформаційних машин і технічних пристроїв. У другій половині минулого століття відбувся грандіозний прорив у напрямі збільшення одиничної потужності теплових машин за рахунок освоєння ядерної енергії, газових турбін та реактивних

двигунів. Була створена напівпровідникова конструктивна база інформаційних машин, яка відповідає умовам їх масового виробництва та персонального використання. Незважаючи на це, світова економіка вступила в період стагнації формально через дефіцит вуглеводної сировини для енергетичного забезпечення машин та індивідуального споживання, а по суті – внаслідок відсутності альтернативного розвитку теплової енергетики. Адже вся природа, і передусім живі істоти, не використовують високотемпературне горіння як джерело власного руху.

Якісний розвиток енергетики відображається формами енергетичних потоків, тобто видами робочого тіла, яке приводить у рух машини та механізми. Протягом одного століття водяна пара як робоче тіло була замінена високотемпературними газовими потоками, що генеруються у процесі горіння вуглеводів – нафти та газу.

Альтернатива тепловій енергетиці з'явилася у 30-х роках, коли Е. Фермі відкрив спосіб підсилення інтенсивності ядерної реакції ділення атомних ядер радіоактивної речовини. Через два десятиліття по тому з'явилася ядерна енергетика. Надпотужним джерелом теплової енергії виявилось ядерне випромінювання, яке поглинається металом (цирконієм) та перетворюється в тепло. Об'єм теплової енергії одного ядерного реактора достатній для забезпечення безперервної роботи турбін загальною потужністю в кілька мільйонів кіловат механічної енергії. Далі ядерна енергетика зайшла у глухий кут, адже виникла потреба постачання і розподілу як теплової, так і механічної енергії до мільйонів споживачів.

Фактичне вирішення проблеми транспортування і розподілу у просторі величезних потоків теплової енергії демонструє людині природа. Енергетичний світловий потік від Сонця поблизу Землі має потужність $1,36 \text{ кВт/м}^2$. Але залишається невідомим механізм передачі енергії у просторі світловим потоком. Людство може ефективно скористатися діями природи в генеруванні видів енергії або передачі енергії на відстань лише трансформувачи дії природи в уміння людини. Уміння людини — це достовірне знання дій природи у формі фізичних моделей. Фізична модель є відображенням засобами логіки мислення у формі фактів і суджень людей іншої логіки – логіки фізичних явищ, яка дає інтелектуальне відтворення єдності руху та силової взаємодії у структурних формах речовини та поля. Загальний метод створення логіки фізичних явищ знав Г.С. Сковорода: «Із видимого пізнай невидиме».

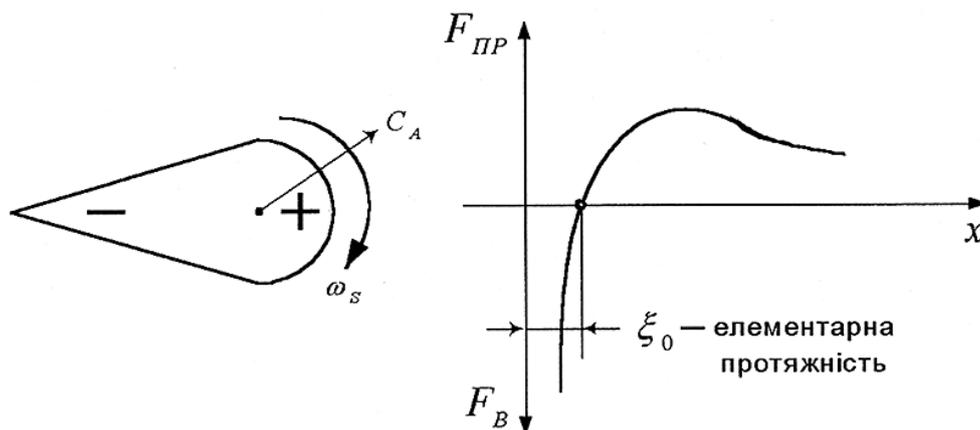


Рис. 1. Субстанціональний магнітний елемент (СМЕ)

Носієм енергії всіх енергетичних потоків є універсальна частинка (субстанціональний магнітний елемент) (рис. 1), якій притаманні два види руху: поступальний рух зі швидкістю світла C_A і обертальний рух із кутовою швидкістю ω_s , яка відповідає спектру частоти електромагнітного випромінювання ($0 - 10^{24}$ Гц). Завдяки властивості магнітної ані-

зотропії та анізотропії форми, такі частинки об'єднуються у згустки, що формують структуру енергетичних потоків. Світловий енергетичний потік зображений на рис. 2.

Згусток світлового потоку складається з універсальних енергетичних елементів, які створюють сталі пари завдяки оптимальній магнітній взаємодії (близькодії). Сталість пар переноситься на сталість згустка і світлового енергетичного потоку. Світловий потік у космосі має тривалість існування, яка вимірюється мільярдами років (дальнодія). Від часу існування світлового потоку у просторі залежить лише швидкість обертального руху згустка ω_{sc} та пар елементів ω_s ($\omega_{sc} = \omega_s$).

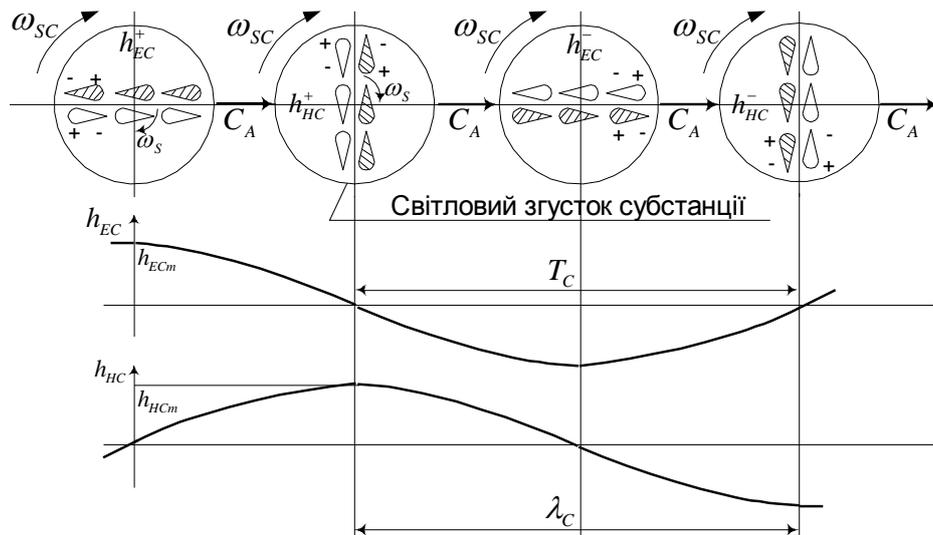


Рис. 2. Фізична модель світла

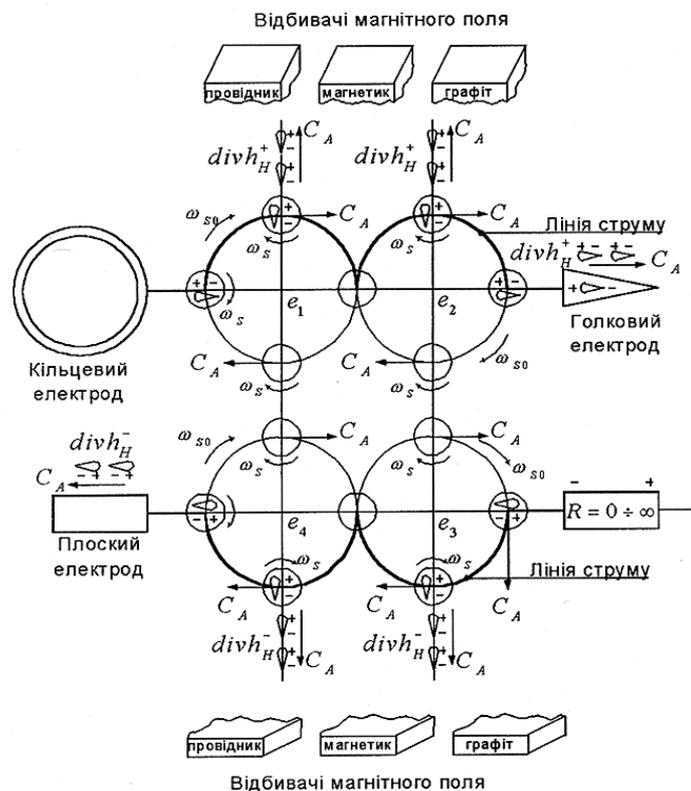


Рис. 3. Фізична модель електричного струму

За аналогією до світлового потоку будується фізична модель змінного електричного струму (рис. 3). На відміну від однорідного згустка світлового потоку, згустки електронів провідності e_1, e_2, e_3, e_4 , що утворюють лінії електричного струму i^+ та i^- , складаються як із парних елементів, так і з одиночних елементів двох типів, таких що відповідають електропровідності речовини, і таких, що створюють електричний струм. На рис. 3 показані згустки $h_E^-, h_H^+, h_E^+, h_H^-$, що є носіями струму, які в залежності від просторового та часового положення проявляють електричні або магнітні властивості.

Рух таких елементів енергетичного потоку по лінії струму зі швидкістю C_A створює передачу електричної енергії в лініях струму зі швидкістю $v_1 = 2/\pi C_A$, що підтверджується експериментально. Обертальний рух енергетичних елементів $ш_{30}$ створює орбітальний обертальний рух усього згустка з кутовою швидкістю $\omega_{s_0} (\omega_s = \omega_{s_0})$, який є першопричиною виникнення відцентрової сили, яка спричиняє явище випромінювання (дівергенції) носіїв струму, що відповідають магнітному полю електричного струму та електричному полю зарядів у рівняннях Максвелла. Відцентрове випромінювання носіїв струму (поля інжекції) є аналогом ядерного випромінювання і відрізняється від нього тільки частотою ω_s . Електричні та магнітні поля інжекції діють на фоточутливу плівку не менш інтенсивно, ніж світло або ядерне випромінювання.

З появою більш повного та достовірного знання про мікросвіт стає можливим реформування електроенергетики шляхом оптимізації електромагнітних процесів в електроенергетичних машинах та пристроях за рахунок використання нових явищ, які виявила енергетична модель струму.

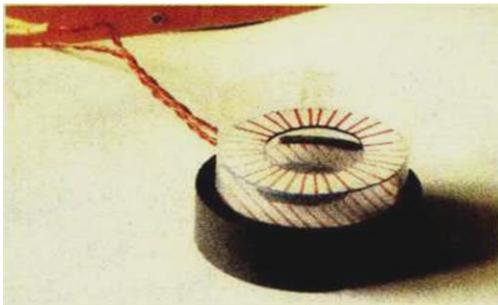


Рис. 4. Модель електромагнітної машини

На рис. 4 зображена діюча модель електромагнітної машини. В ній використано явище генерування магнітних сил відштовхування, спрямованих проти сил гравітаційного притягування. Змінне потенційне магнітне поле інжекції, що генерується котушкою зі змінним струмом, відбивається стінками магнетика та спрямовується на короткозамкнений провідник, в якому індукуються струм зворотного напрямку та магнітні потоки h_H^+ і h_H^- у вигляді сил відштовхування. Електромагнітна машина є фізичним аналогом ядерного реактора.

Наведемо головні напрями реконструкції електроенергетики, яка стала альтернативою тепловій енергетиці.

1. Застосувати на атомних електростанціях оптимізовані електрогенератори, які виробляють електричну енергію з тією ефективністю, яка характерна для атомних реакторів при генеруванні теплової енергії. Частка затрат механічної енергії у виробленій генератором електричній енергії не має перевищувати 10–15 %, як в уже створених оптимальних генераторах.

2. Трансформація параметрів електричної енергії змінного струму здійснюється ідеальним трансформатором, у якому магнетик виконує функцію відбивача магнітного поля струмів.

3. В електромагнітних двигунах рушійні сили створюються силами відштовхування, а комутація сил здійснюється напівпровідниковими ключами.

4. Використання природного газу для нагрівання речовини може бути замінено нагріванням індукованим струмом, що створюється полями інжекції.

5. Передача електричної енергії від джерел її централізованого генерування має здійснюватися на постійному струмі.

6. Індивідуальну економіку доцільно орієнтувати на локальне генерування електричної енергії.

Запропонований план реконструкції електроенергетики спрямований у майбутнє, яке починається сьогодні.