

О ВОЗМОЖНОСТИ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ*

Проведено сравнение энергетических характеристик различных видов топлива и использующих топливо электроэнергетических технологий. Показана их низкая эффективность и негативное воздействие на экологию. Использование энергии фундаментального электрического взаимодействия электронов и катионов дает возможность создать высокоэффективный экологически чистый электронный источник электроэнергии. Представлены теоретические основы и технические решения электроэнергетической нанотехнологии для производства электроэнергии, показаны ее преимущества перед известными электроэнергетическими технологиями.

Ключевые слова: фундаментальное электрическое взаимодействие электронов и катионов, закон сохранения энергии электричества, эффективная длина электронного луча, реактор электронной плазмы, электронный генератор электроэнергии, электродинамический движитель.

Производство аэрокосмической техники, перемещение аэрокосмических аппаратов в пространстве и обеспечение их жизнедеятельности требует колоссальных затрат электроэнергии, получают которую главным образом, порядка 80 %, за счет сжигания различных видов топлива [1].

Сжигание 1 кг условного углеводородного топлива дает 29,3 МДж энергии плюс вредные выбросы и отходы, негативно воздействующие на экологию [2].

В результате ядерных и термоядерных реакций получают $10^{14} \dots 10^{15}$ Дж энергии на 1 кг соответствующего топлива и множество проблем в виде радиоактивных отходов и ионизирующих излучений, сопровождающих весь технологический процесс от добычи минерального сырья, обогащения, сжигания топлива до утилизации отходов. Теоретически ($E = mc^2$) ядерные и термоядерные реакции дают $\sim 9 \cdot 10^{16}$ Дж энергии. Отсюда следует, что КПД ядерной энергетики менее 1 % [2].

Топливо-энергетические ресурсы планеты весьма ограничены, поэтому существующая топливосжигающая электроэнергетика, дающая порядка 80 % электроэнергии, ведет человечество в тупик топливно-энергетического экологического кризиса.

Анализ существующих электроэнергетических технологий показывает, что для электроэнергетики необходима принципиально новая технология производства электроэнергии. Единственной данной природой возможностью для создания высокоэффективного экологически чистого источника электроэнергии (а не преобразователя других видов энергии в электроэнергию) является фундаментальное электрическое взаимодействие имеющих элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл электронов и катионов (наноисточников) электрической энергии, образующих вокруг себя радиальное электрическое поле с энергией 511 кеВ [2]. Электростатическая энергия моля ионизированного вещества, в котором из атома удален один электрон на расстояние ионного радиуса $r_i \sim 10^{-10}$ м, составляет порядка 10^{30} Дж [3]:

$$W_e = A^2 e^2 / 4\pi \epsilon r_i, \quad (1)$$

где A – число Авагадро; ϵ – диэлектрическая проницаемость среды. На ионизацию моля вещества, например с помощью электрической дуги, затрачивается энергия

$$W_d = AeU_d \sim 6 \cdot 10^{26} \text{ еВ},$$

где U_d – напряжение между электродами дуги ~ 100 В. Затраты энергии на формирование из плазмы электронного луча и управление лучом, например методом «электронной пушки» [2], составляют

$$W_l = AeU_l \sim 6 \cdot 10^{26} \text{ кеВ} = 10^{11} \text{ Дж},$$

где U_l – напряжение на аноде электронной пушки, ~ 100 кВ. Соотношение энергий:

$$W_e / (W_d + W_l) \sim 10^{19}. \quad (2)$$

Данное соотношение показывает, что на фундаментальном взаимодействии электрически заряженных частиц можно создать высокоэффективный источник электроэнергии [3].

Кардинальным решением проблем, порождаемых существующим электроэнергетическим комплексом, является высокоэффективная, экологически чистая электроэнергетическая нанотехнология (ЭЭНТ), преобразующая электростатическую энергию электрического поля взаимодействующих электронов и катионов (наноисточников электрического поля) в электроэнергию. Техническое решение ЭЭНТ защищено патентом [4]. Осуществляется ЭЭНТ с помощью электронных генераторов электроэнергии (ЭГЭ), преобразующих в электроэнергию энергию взаимодействия положительных ионов с электронами, проходящими по электрической цепи, совершающими работу, пропорциональную произведению суммарного заряда электронов и катионов на их суммарную разность потенциалов. Такая технология позволяет в 5–7 раз снизить себестоимость производства электроэнергии по сравнению с топливосжигающими технологиями, не образует отходов, негативно воздействующих на экологию.

*Работа выполнена при финансовой поддержке фонда «Развитие научного потенциала высшей школы» 3172/09.

Направленное движение в пространственно-временном континууме (ПВК) заряженных частиц создает электромагнитный процесс, мощность и энергия его определяется количеством взаимодействующих частиц, скоростью их движения и параметрами электрической цепи, в которой осуществляется этот процесс. Масса электронов в тысячи раз меньше массы катионов при равных по значению электрических зарядах, поэтому скорости движения электронов во столько же раз больше, чем катионов в электрических полях одинаковой напряженности. В процессе взаимодействия электроны и катионы не разрушаются, а, рекомбинируя друг с другом, образуют атом исходного рабочего вещества, который вновь подвергается ионизации полем электрической дуги. При этом не образуются вредные отходы и выбросы, свойственные топливосжигающей энергетике – углеводородной и ядерной.

Рассмотрим лежащий в основе ЭЭНТ процесс перехода электричества из электростатической формы в электродинамическую. Я. Б. Зельдович советовал: «Хотите узнать, что под ногами – загляните в Космос». В общей теории относительности (ОТО) А. Эйнштейна [5] и релятивистской теории гравитации (РТГ) А. Логунова [6] процесс существования и движения материи в пространственно-временном континууме описывается соответствующим четырехмерным тензором энергии-импульса T_{DB} [5; 6],

$$T_{DB} = \begin{pmatrix} T_{xx} \cdot T_{xy} \cdot T_{xz} \cdot T_{x(ct)} \\ T_{yx} \cdot T_{yy} \cdot T_{yz} \cdot T_{y(ct)} \\ T_{zx} \cdot T_{zy} \cdot T_{zz} \cdot T_{z(ct)} \\ T_{ctx} \cdot T_{cty} \cdot T_{ctz} \cdot T_{ctct} \end{pmatrix},$$

искривляющим соответствующим образом ПВК.

В результате происходит ротация векторного поля материальных объектов в ПВК [6–10], так как

$$\begin{aligned} T_{DB} &= (\text{rot}[\mathbf{D} \times \mathbf{B}] + \mathbf{D} \text{div} \mathbf{B} - \mathbf{B} \text{div} \mathbf{D} + \\ &+ \text{grad}(\mathbf{D} \mathbf{B}) - \mathbf{D} \times \text{rot} \mathbf{B} - \mathbf{B} \times \text{rot} \mathbf{D})/2; \\ T_{BD} &= (-\text{rot}[\mathbf{D} \times \mathbf{B}] - \mathbf{D} \text{div} \mathbf{B} + \mathbf{B} \text{div} \mathbf{D} + \\ &+ \text{grad}(\mathbf{D} \mathbf{B}) - \mathbf{D} \times \text{rot} \mathbf{B} - \mathbf{B} \times \text{rot} \mathbf{D})/2, \end{aligned} \quad (3)$$

где $T_{DB} = \mathbf{D} \times \mathbf{B}$ и $T_{BD} = \mathbf{B} \times \mathbf{D}$ – прямой и обратный четырехмерный тензор энергии импульса; $\mathbf{D} = \epsilon \mathbf{E}$ – четырехмерный вектор электрической индукции; $\epsilon = 4\pi \epsilon_0 \epsilon_r$ – диэлектрическая проницаемость среды, вакуума (ϵ_0) и относительная (ϵ_r); \mathbf{E} – четырехмерный вектор напряженности электрического поля; $\mathbf{B} = \mu \mathbf{H}$ – четырехмерный вектор магнитной индукции; $\mu = 4\pi \mu_0 \mu_r$ – магнитная проницаемость среды, вакуума (μ_0) и относительная (μ_r); \mathbf{H} – четырехмерный вектор напряженности магнитного поля; $c^{-1}[\mathbf{D} \times \mathbf{B}] = m$ – плотность четырехмерного электромагнитного импульса, создающего плотность массы m ; c – электродинамическая константа. Следовательно, взаимодействие материальных объектов (тензоров энергии-импульса) представляет собой двойную ротацию векторов электромагнитного поля в ПВК.

В процессе двойной ротации векторов электромагнитного процесса образуется масса материального объекта (частицы) и создается его электрический заряд [6–9; 11]. Заряженные частицы, объединяясь определенным образом, образуют различные вещества, в которых могут идти реакции на молекулярном и ядерном уровнях. Эти реакции порождают кванты различных излучений [2; 11]. Электромагнитный квант, распространяясь в пространстве, попадает в такую его область, где плотность энергии электрического поля и гравитации превышает плотность энергии электромагнитного кванта. Например, для искривления кванта с энергией протона необходима плотность энергии порядка 10^{44} Дж/м³. (Такая плотность энергии может быть в области центра масс галактики – «сфере Шварцшильда» для данного кванта и квантов меньших энергий [2; 8; 11].) Под действием поля с такой плотностью энергии искривляется ПВК кванта – происходит ротация вектора потока мощности (вектора Умова–Пойнтинга) электромагнитного кванта. Состоящий из двух полувольт – левосторонней и правосторонней ротации – квант [7–10] делится в ПВК на две части. Полуволна с левосторонней ротацией образует частицу с отрицательным элементарным зарядом. Полуволна с правосторонним вращением образует частицу с положительным элементарным зарядом. Следовательно, под действием электрических сил и гравитации, искривляющих ПВК, электромагнитные кванты, совершая ротацию в искривленном ПВК, превращаются в плазму, состоящую из частиц с противоположными электрическими зарядами [6–9]. Эти материальные объекты, взаимодействуя, образуют в свою очередь кванты новых излучений и соответствующие частицы. Идет непрерывный процесс существования и развития материи в ПВК нашей Вселенной.

Заряды, массы, размеры образующихся частиц однозначно определяются параметрами электромагнитных квантов, искривляемых электрическими силами и гравитацией. Рассмотрим процесс превращения кванта в отрицательно заряженную и положительно заряженную частицы. Для этого используем уравнения Максвелла–Лоренца [2; 9]: $\text{rot} \mathbf{H} = \epsilon d\mathbf{E}/dt$; $\text{rote} = -\mu d\mathbf{H}/dt$; $\text{div} \mu \mathbf{H} = 0$; $\text{div} \epsilon \mathbf{E} = \rho$, а также операции векторного анализа $\text{rot} \text{rot} \mathbf{U} = \text{grad} \text{div} \mathbf{U} + \nabla^2 \mathbf{U}$; $\nabla \rho = \text{grad} \rho$ и правило векторного произведения трех векторов [10]:

$$\begin{aligned} \text{rot} \text{rot} \mathbf{P}_p &= \text{rot}(\text{rot} \mathbf{E} \times \text{rot} \mathbf{H}) = \text{rot} \mathbf{E} \text{rot} \text{rot} \mathbf{H} - \text{rot} \mathbf{H} \text{rot} \text{rot} \mathbf{E} = \\ &= \text{rot} \mathbf{E} [\text{grad} \text{div} \mathbf{H} - \nabla^2_{(yz-ct)} \mathbf{H}] - \text{rot} \mathbf{H} [\text{grad} \text{div} \mathbf{E} - \nabla^2_{(yz-ct)} \mathbf{E}] = \\ &= [\nabla^2_{(yz-ct)} d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt + \nabla_{(yz-ct)} \rho d(-\mathbf{E})/dt] = \\ &= \Delta d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt + \text{grad} \rho d(-\mathbf{E})/dt; \end{aligned} \quad (4)$$

по аналогии:

$$\text{rot} \text{rot} \mathbf{P}_e = \text{rot}(\text{rot} \mathbf{H} \times \text{rot} \mathbf{E}) = -[\nabla^2_{(yz-ct)} d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt - \nabla_{(yz-ct)} \rho d\mathbf{E}/dt] = -\Delta d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt + \text{grad} \rho d\mathbf{E}/dt, \quad (5)$$

где \mathbf{H} – вектор магнитной составляющей электромагнитного процесса; \mathbf{P}_p и \mathbf{P}_e – вектор потока мощности (вектор Умова–Пойнтинга) электромагнитного про-

цесса правовинтовой и левовинтовой ротации соответственно; $\nabla_{(xyz-ct)} = \nabla$ – четырехмерный оператор Гамильтона; $(\nabla\nabla) = \nabla^2_{(xyz-ct)} = \Delta$ – четырехмерный оператор Лапласа пространственно-временного континуума; $\mu\epsilon = 1/c^2$ – магнитная проницаемость, диэлектрическая проницаемость и электродинамическая константа соответственно.

Ротация вектора потока мощности электромагнитного процесса образует плотность мощности этого процесса, содержащего электромагнитную составляющую и электростатическую составляющую, образованную градиентом плотности электрического заряда и напряженностью поля электрической составляющей. Распространение этого процесса в ПВК за время τ дает сферическую частицу радиусом $R_\tau = c\tau$, на которой поверхностная плотность электромагнитной энергии $(\mu H^2 + \epsilon E^2)/4\pi R_\tau^2$ и поверхностная плотность электростатической энергии $E\rho/R_\tau$. При этом поток вектора электрической индукции $(\mathbf{D}S_\tau = \epsilon \mathbf{E}S_\tau$, где $D = \rho R_\tau$, так как $\text{div} \mathbf{D} = \rho$) через поверхность сферы $S_\tau = 4\pi R_\tau^2$ создает точечный элементарный электрический заряд частицы радиусом R_τ , образуемый ротацией вектора потока мощности ее электромагнитного процесса:

$$\epsilon E 4\pi R_\tau^2 = \rho R_\tau S_\tau = \rho v_\tau = e. \quad (6)$$

Потоки векторов электрической индукции электрона и протона равны, но противоположно направлены: у электрона к центру $+E$; у протона от центра $-E$; поэтому значения зарядов электрона и протона равны, но имеют противоположную полярность.

Исследуем расхождения данных процессов и определим их источники энергии. Известно, что $\text{div-rot} \mathbf{U} = 0$ [9; 10], тогда

$$\begin{aligned} \text{div rot} \mathbf{P}_p &= 0; \text{div rot} \mathbf{P}_e = 0; \\ \text{div}[\nabla^2_{(xyz-ct)} d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt + \nabla_{(xyz-ct)} \rho d(-\mathbf{E})/dt] &= 0; \\ \text{div} - [\nabla^2_{(xyz-ct)} d(\mu H^2 + \epsilon E^2)/dt - \nabla_{(xyz-ct)} \rho d\mathbf{E}/dt] &= 0. \end{aligned} \quad (7)$$

Сократив дифференцирование по времени $d\mathbf{E}/dt$ в левой и правой части этих дифференциальных уравнений, а также учитывая тождество $\nabla^2 \mathbf{U} \equiv \text{div grad} \mathbf{U}$ и $\text{grad} \varphi = -\mathbf{E}$, получаем уравнения, связывающие электромагнитное и электростатическое электричество в ПВК заряженной элементарной частицы, созданной двойной ротацией электрического E и магнитного H векторов:

$$\begin{aligned} \text{div} \nabla^2 (\mu H^2 + \epsilon E^2) &= -\text{div} \nabla \rho (-\mathbf{E}) = -\nabla^2 \rho \text{ grad} \varphi; \\ -\text{div} \nabla^2 (\mu H^2 + \epsilon E^2) &= \text{div} \nabla \rho \mathbf{E} = \nabla^2 \rho \text{ grad} \varphi. \end{aligned} \quad (7a)$$

Данные выражения представляют собой уравнение Лапласа–Пуассона ($\nabla^2 \mathbf{U} = \rho$), решением которого являются функции Пуассона – гармонические функции [9; 10]. Следовательно, частица, образованная ротацией электромагнитного кванта, обретает соответствующий элементарный заряд и представляет собой электромагнитный солитон, образованный множеством гармонических колебаний [2; 9–11], т. е. происходит квантование ПВК. Минимальным квантом

ПВК, известным в настоящее время, является квант Планка, импульс энергии которого $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Джс [2]. Его частота квантования $f_h = (c^5/Gh)^{1/2} \sim 10^{43}$ Гц, размер кванта $r_h = (Gh/c^3)^{1/2} \sim 10^{-34}$ м, временной интервал $\tau_h = (Gh/c^5)^{1/2} \sim 10^{-43}$ с, плотность энергии кванта $w_h \sim hc/4 r_h^4 \sim 10^{106}$ Дж/м³.

Сократив в левой и в правой части дифференциального уравнения оператор Лапласа ($\nabla^2 = \Delta$), получим зависимость, связывающую плотность сил электромагнитного и электростатического электричества.

Для правосторонней ротации:

$$\text{div}(\mu H^2 + \epsilon E^2) = -\rho(-\mathbf{E}) = \text{div} \mathbf{D} \text{ grad} \varphi.$$

Для левосторонней ротации:

$$\text{div}(\mu H^2 + \epsilon E^2) = -\rho \mathbf{E} = -\text{div} \mathbf{D} \text{ grad} \varphi. \quad (7б)$$

Электростатические силы при правосторонней ротации направлены к центру частицы, при левосторонней ротации направлены от центра частицы. Следовательно, положительно заряженная частица сжимается электромагнитными и электростатическими силами. Отрицательно заряженная частица сжимается электромагнитными силами и растягивается электростатическими силами. Под действием этих сил образуется соответствующая частица. Поэтому размер и масса протона в 1 836 раз отличаются от размера и массы электрона, при равенстве значений их электрических зарядов [2].

Сократив в левой и правой частях дифференциальных уравнений (7б) оператор (div), получим уравнения, связывающие электростатическую и электромагнитную энергию заряженных частиц.

Для правосторонней ротации:

$$(\mu H^2 + \epsilon E^2) = \rho R_\tau \mathbf{E} = -\mathbf{D} \text{ grad} \varphi.$$

Для левосторонней ротации:

$$(\mu H^2 + \epsilon E^2) = -\rho R_\tau \mathbf{E} = \mathbf{D} \text{ grad} \varphi. \quad (7в)$$

В выражениях (7), (7а), (7б), (7в) показана взаимосвязь поверхностной плотности мощности, поверхностной плотности энергии, плотности электрических сил, плотности энергии электромагнитной и электростатической составляющих электрического процесса, совершающего ротацию, образующего материальный объект, обладающий электрическим зарядом и массой, например, элементарную частицу. Из этого следует, что энергия электромагнитной составляющей совершающего ротацию электрического процесса может переходить в энергию электростатической составляющей этого процесса, и наоборот, энергия из электростатической составляющей электрического процесса может переходить в его электромагнитную составляющую. Существуют эти процессы за счет взаимного превращения (сохранения) энергии электромагнитной и электростатической составляющих. Назовем данные процессы «законом сохранения энергии электричества», а выражения (7), (7а), (7б), (7в) – дифференциальной формой этого закона [12]. Согласно этой закономерности, под действием электриче-

ских сил устанавливается определенная кривизна ротации электрического процесса, соответствующий размер (классический радиус частицы [2]), а также энергия электромагнитной и электростатической составляющей совершающего ротацию электрического процесса [12].

Таким образом, показана закономерность превращения энергии электромагнитного электричества в потенциальную энергию электростатического электричества, заключающаяся в том, что электромагнитный квант, входя в область пространства, в которой суммарная плотность электрической и гравитационной энергии превышает плотность энергии электромагнитного кванта, поток мощности кванта совершает ротацию. В результате полуволна кванта с правосторонней ротацией образует частицу с положительным зарядом, например протон или позитрон, а полуволна с левой ротацией образует частицу с отрицательным электрическим зарядом, например электрон. В этой частице переменная и постоянная составляющие электромагнитного процесса вычитаются, а в частице с положительным зарядом эти составляющие складываются. Полученные расчетные значения энергий и размеров элементарных частиц согласуются с известными экспериментальными значениями параметров электрона, позитрона и протона [2; 11; 12].

Подобные превращения энергии электромагнитных квантов в электростатическую энергию плазмы заряженных частиц, взаимодействия которых порождают электромагнитные кванты, происходят в природе постоянно. В результате образуются и взрываются «сверхновые звезды», превращаясь в планетные системы, подобные Солнечной. На Земле миллиарды лет идут грозные процессы, обладающие колоссальной электрической энергией [2]. Но все это спонтанные процессы. Человек, управляя процессом превращения электромагнитного электричества в электростатическое электричество и электростатического электричества в электромагнитный процесс, может создать высокоэффективные электрические источники электроэнергии, не требующие сжигания топлива, природные ресурсы которого на планете весьма ограничены.

Рассмотрим превращение потенциальной энергии статического электричества в энергию электромагнитного процесса в виде электрического тока, проходящего по электрической цепи под действием разности потенциалов, создаваемых электрическими зарядами.

Выражения (4), (5), (7), (7а), (7б), (7в) показывают, что элементарная частица, обладающая электрическим зарядом, является источником электростатической энергии ($\rho \cdot \text{grad} \phi$, $eE_i r_i$). Это свойство электрически заряженной частицы позволяет создать неиссякаемый источник электрической энергии путем преобразования энергии электростатического электричества в электроэнергию [3; 4; 12–15]. Такая возможность обусловлена тем, что элементарный электрический заряд – мировая константа, а также в силу закона сохранения электрического заряда. $\text{Div } J = -dp/dt$, где

$J = \rho V$ – вектор плотности электрического тока; V – вектор скорости движения электрических зарядов [2].

Каждый элементарный электрический заряд создает вокруг себя радиальное электростатическое поле $E = e/\epsilon r_j^2$, где r_j – расстояние от центра частицы до точки наблюдения [2].

Потенциальная энергия электростатического поля частицы, обладающей электрическим зарядом, определяется формулой

$$W_q = Ee r_j = e^2/\epsilon r_j. \quad (8)$$

Для электрона и позитрона она составляет 511 кеВ, для протона – 939 МеВ. С такой энергией взаимодействуют заряженные частицы с другими заряженными объектами [2].

Взаимодействие электрических полей двух элементарных электрических зарядов создает плотность электрической энергии [2; 3; 7; 9]:

$$w_{oe} = \dot{\epsilon} E_1 E_2 = \dot{\epsilon} E^2, \quad (9)$$

где $\dot{\epsilon} = \epsilon - j\gamma/\omega$ – комплексная проницаемость; γ – электропроводимость среды; ω – циклическая частота.

Отсюда следует, что взаимодействие полей одноименных электрических зарядов создает электрическую энергию ($w_{oe} > 0$). При взаимодействии противоположных электрических зарядов происходит поглощение электрической энергии системой разнополярных электрических зарядов, так как $E_1(-E_2)$ или $(-E_1)E_2 \rightarrow (-w_{oe}) < 0$. При взаимодействии одноименных электрических зарядов происходит выделение энергии во внешнее пространство, так как $E_1 E_2$ и $(-E_1)(-E_2) \rightarrow w_{oe} > 0$.

Полная энергия взаимодействия электрических полей системы из двух одноименных точечных электрических зарядов в элементарном объеме v_i :

$$W_e = w_{oe} v_i = \dot{\epsilon} E^2 r_i^3 = ee/\epsilon r_i = e\phi_e. \quad (10)$$

Система из N одноименных электрических зарядов создает энергию

$$W_q = NeNe/\epsilon r_i = q_\Sigma \Delta\phi_{e\Sigma}. \quad (11)$$

Мощность электростатического источника электрической энергии, которая преобразуется в электроэнергию по ЭЭНТ с помощью электронного генератора электроэнергии (ЭГЭ):

$$P_q = \omega W_q = \omega q_\Sigma \Delta\phi_{e\Sigma} = I_e \Delta\phi_{e\Sigma}, \quad (12)$$

где r_i – среднее расстояние между точечными зарядами; $v_i = 4\pi r_i^3/3$ – элементарный объем взаимодействия в системе точечных зарядов; $\phi_e = e/\epsilon r_i$ – потенциал, создаваемый элементарным зарядом; $\Delta\phi_{e\Sigma} = N_e/\epsilon r_i$ – суммарная разность потенциалов, создаваемая системой элементарных зарядов относительно нулевого потенциала – заземления; $q_\Sigma = Ne$ – суммарный электрический заряд системы, состоящей из N элементарных зарядов; ω – циклическая частота колебаний электромагнитного процесса; $I_e = JS = RSdp/dt = dq_\Sigma/dt = \omega q_\Sigma$ – электрический ток, создаваемый системой

электрических зарядов, согласно закону сохранения электрического заряда $\operatorname{div} \mathbf{J} = -dp/dt$ [2].

Таким образом, электронный генератор электроэнергии можно эффективно использовать в качестве энергетических и силовых устройств на транспортных средствах – сухопутных, водных, воздушных, космических, которые будут выполнять свои функции, не разрушая рабочего вещества, не образуя отходов, негативно воздействующих на экологию, практически не создавая шумов [6].

Проверка принципиальной возможности осуществления ЭЭНТ и ее техническое осуществление с помощью ЭГЭ показаны в [4; 13; 14; 16]. Теоретические основы электронной энергетики представлены в [7; 8] и [12; 16], технические решения защищены патентом [4; 13].

ЭЭНТ, в силу ее достоинств, может стать ведущей технологией электроэнергетики третьего тысячелетия [14; 15; 17].

Библиографические ссылки

1. Топливо и энергетика России. М. : Энергия, 2005.
2. Физическая энциклопедия : в 4 т. М. : Рос. энцикл., 1990.
3. Казьмин Б. Н. Анализ новых представлений об электрическом заряде, поле, плазме, с целью создания новейших высокоэффективных технологий : докл. на 3-й Всерос. науч.-произв. конф. «Повышение эффективности ТЭК», 15–16 нояб. 2002. Красноярск, 2002.
4. Пат. RU № 2262793 С2, МПК⁷ H02 № 3/00. Способ производства энергии / Казьмин Б. Н. ; заявка 2002 134362/15, 19.12.2002 ; опубл. 20.10.2005. Бюл. № 29.
5. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М. : Наука, 1965.
6. Логунов А. А. Новые представления о пространстве, времени и гравитации // Наука и человечество : междунар. ежегодник. М. : Знание, 1988.
7. Казьмин Б. Н. Новый взгляд на электрический заряд – первичный источник энергии [Электронный ресурс]. URL: www.kgtu.runnet.ru/kgtu/science/1/kazmin. 1999 (дата обращения: 13.04.2011).
8. Казьмин Б. Н. Электрогравитация, электрический заряд и электричество [Электронный ресурс]. URL: www.kgtu.runnet.ru/kgtu/science/kazmin2. 2000 (дата обращения: 13.04.2011).
9. Шимони К. Теоретическая электротехника. М. : Мир, 1964.
10. Гольдфайн И. А. Векторный анализ и теория поля. М. : Изд-во физ.-мат. лит., 1962.
11. Защита от ионизирующих излучений : в 2 т. Т. 1. Физические основы защиты от излучений / Н. Г. Гусев [и др.]. М. : Атомиздат, 1982.
12. Казьмин Б. Н. Закономерность сохранения энергии электричества : заявка на науч. гипотезу от 18.01.2004 / Междунар. ассоциация авторов науч. открытий (МААНО). М., 2004.
13. Пат. RU № 2270513 С1, МПК H02K 51/00. Электродинамический движитель / Артемьев М. И., Казьмин Б. Н. ; заявка 2004 125020/09, 16.08.2004 ; опубл. 20.02.2006. Бюл. № 5.
14. Казьмин Б. Н. Электронный генератор электроэнергии : сертификат Всерос. выставки «Красноярск-2009. Технологии будущего» 19–21 апр. 2009. Красноярск, 2009.
15. Бизнес-план создания, освоения и развития электронной энергетики // Лаб. НИОКР «Электронанотехнологии». Красноярск, 2005.
16. Казьмин Б. Н. Электронная электроэнергетика – экологически чистое производство электроэнергии // Альтернативная энергетика, экология и медицина. 2010. № 5.
17. Казьмин Б. Н., Артемьев М. И. Электронная энергетика и ее перспективы : докл. на межрегион. науч.-практ. конф. «Инновационное развитие регионов Сибири» 28 февр. – 1 марта 2006. Красноярск, 2006.

B. N. Kazmin, I. V. Trifanov

ABOUT POSSIBILITY OF CREATION OF ELECTRONIC SOURCE OF ELECTRIC POWER

The authors make a comparison of power characteristics of various kinds of fuel and electropower technologies which use fuel. Their low efficiency and negative influence on ecology is shown. Use of energy of fundamental electric interaction of electrones and cations gives the chance to create a highly effective non-polluting electric source of electric power. Theoretical bases and technical decisions of an electropower nanotechnology for electric power manufacture are presented. Its advantages before known electropower technologies are shown.

Keywords: fundamental electric interaction of electrones and cations, the law of conservation of energy of electricity, effective length of an electronic beam, reactor of electronic plasma, electronic generator of electric power, electrodynamic propelling device.

© Казьмин Б. Н., Трифанов И. В., 2011