



(19) **UA** (11) **76 876** (13) **C2**

(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 20041210072, 07.12.2004

(24) Дата начала действия патента: 15.09.2006

(46) Дата публикации: 15.09.2006 Н 02 N 11/00
20060101CFI20060313VNUA B64G
1/00 20060101CLI20060313VNUA

(72) Изобретатель:

Крюк Виталий Григорьевич, UA

(73) Патентовладелец:

Крюк Виталий Григорьевич, UA

(54) ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ ДВИЖИТЕЛЬ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА

(57) Реферат:

В предлагаемом электродинамическом двигателе космического аппарата используется резонансное взаимодействие электромагнитного поля, создаваемого в двигателе, и естественного электромагнитного поля Земли. Двигатель содержит антенный резонансный контур, образованный катушкой индуктивности, расположенной снаружи корпуса космического

аппарата, и противовесом антенны, соединенным с корпусом.

Официальный бюлеть "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 9, 15.09.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 7 6 8 7 6 C 2

U A 7 6 8 7 6 C 2



(19) **UA** (11) **76 876** (13) **C2**
 (51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
 UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
 PROPERTY

(12) DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION

(21), (22) Application: 20041210072, 07.12.2004

(24) Effective date for property rights: 15.09.2006

(46) Publication date: 15.09.2006H02N 11/00
 20060101CFI20060313VHUA B64G
 1/00 20060101CLI20060313VHUA

(72) Inventor:
 Kriuk Vitalii Hryhorovych, UA

(73) Proprietor:
 Kriuk Vitalii Hryhorovych, UA

(54) ELECTRODYNAMIC MOVER FOR A SPACECRAFT

(57) Abstract:

In the proposed electrodynamic mover for a spacecraft, resonance interaction of the electromagnetic field generated in the mover and the natural magnetic field of the Earth is used. The mover contains an antenna resonance circuit that is formed by an inductance coil, which is installed outside of the case of the spacecraft,

and the antenna counterpoise, which is coupled with the case.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 9, 15.09.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 7 6 8 7 6 C 2

U A 7 6 8 7 6 C 2



(19) **UA** (11) **76 876** (13) **C2**

(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
20041210072, 07.12.2004

(24) Дата набуття чинності: 15.09.2006

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(декларційного патенту): 15.09.2006Н02N 11/00
20060101CFI20060313VNUA B64G
1/00 20060101CLI20060313VNUA

(72) Винахідник(и):
Крюк Віталій Григорович, UA

(73) Власник(и):
Крюк Віталій Григорович, UA

(54) ЕЛЕКТРОДИНАМІЧНИЙ КОСМІЧНИЙ ДВИГУН-АПАРАТ

(57) Реферат:

Пропонується космічний двигун-апарат на основі резонансної взаємодії електромагнітного поля космічного двигуна-апарата, яке створюється штучно, та електромагнітного поля Землі, яке є природним. Для реалізації цієї взаємодії космічний двигун-апарат виконаний за формою камери-напівпсевдосфери, всередині якої створені

умови для роботи приладів та життєдіяльності людини, а ззовні, повторюючи форму напівпсевдосфери, знаходиться котушка індуктивності з гвинтовою намоткою, яка з генератором змінної напруги та з противагою-заземленням створює антенний резонансний контур.

U A 7 6 8 7 6 C 2

U A 7 6 8 7 6 C 2

Опис винаходу

Винахід відноситься до галузей космонавтики та радіотехніки і може застосовуватись в якості космічного та глобального транспорту.

Відомі космічні двигуни-апарати, робота яких базується на третьому законі Ньютона; тобто, відомі реактивні космічні двигуни-апарати (РКДА) [1]. Практично освоєні РКДА діють на хімічній реакції горіння палива; їм притаманні два основні недоліки:

1. Надзвичайна неекономічність; тобто, велика величина відношення маси палива до маси корисного вантажу і конструкцій. Це відношення характеризується числом Ціолковського z в рівності

$$v = v_B \ln(1+z), \quad (1)$$

де v - швидкість РКДА, v_B - швидкість витоку продуктів горіння палива [1, 2]. Наприклад, при максимально можливій швидкості $v_B = 4$ км/с, необхідна для польоту на Місяць швидкість $v = 20$ км/с забезпечується, згідно (1), при $z = 10^2$. При необхідній для польоту до планет швидкості $v = 30$ км/с (орбітальна швидкість Землі) величина z збільшується до $10^3 \cdot 10^4$ [2]. Швидкість $v = 42$ км/с, необхідна для польоту по параболі за межі Сонячної системи і, тим більше, швидкість $v > 42$ км/с, необхідна для польоту по гіперболі за межі Галактики [3 стор. 126], виводить величину z за межу практичних уявлень.

2. Надзвичайна неприродність умов польоту людини; тобто, перевантаження та невагомості ворожі для існування людини в РКДА під час його активного руху під дією реактивної сили та пасивного руху без дії реактивної сили. Важливо тут зазначити, що реактивна сила РКДА діє проти сили гравітації Землі, на якій спостерігаються природночасові величини: доба, місяць, рік і т.д.; а при відсутності дії реактивної сили, РКДА рухається по інерції (відповідно із першим законом Ньютона), при цьому названі природночасові величини на РКДА не спостерігаються (відсутні або змінені по величині).

В зв'язку з цими недоліками РКДА проявляється зацікавленість до використання в космонавтиці електричних і магнітних сил [2]. І це не випадково, адже прості розрахунки показують, що два електричні заряди величиною по одному кулону (1 Кл) розділені відстанню один кілометр (1 км) взаємодіють, згідно закону Кулона, із силою 9009 Н (ньютонів), тобто, біля однієї тони (точніше - 0,919 тоно-сили); причому важливо, що ця сила не зв'язується із масою тіл, які несуть на собі електричні заряди. Враховуючи, що Земля має електричний заряд величиною $6 \cdot 10^5$ Кл [4 стор. 86], нескладно уявити потенціальні можливості використання електричних сил в космонавтиці. Але, по-перше, користуючись в практиці рухом електричних зарядів у сотні кулонів за секунду (сотні ампер), ми не можемо отримувати статичні (нерухомі) заряди навіть величиною 1 Кл; по-друге, природа електричного заряду Землі невідома, специфіка його виявлення не є подібною до виявлення електростатичного заряду [4 стор. 86]. Як наслідок, реалізувати космічний двигун-апарат на основі взаємодії електростатичних зарядів неможливо.

Винаходом покладена задача удосконалити космічний двигун-апарат на принципово новій основі - на основі резонансної взаємодії електромагнітного поля космічного двигуна-апарата, яке створюється штучно [5], та електромагнітного поля Землі, яке є природним і безпосередньо зв'язане із природним часом на Землі: добою, місяцем і роком, а також гравітацією [6] і за рахунок цього позбутися недоліків РКДА.

Покладена задача вирішується тим, що космічний двигун-апарат має форму герметичної напівпсевдосфери, всередині якої створюються умови для роботи приладів і життєдіяльності людини, а ззовні, повторюючи форму напівпсевдосфери, намотана котушка індуктивності, яка з'єднана із генератором змінної напруги та противагою (із функціями заземлення) послідовно, створюючи відкритий (антенний) резонансний контур, резонансну частоту якого визначає індуктивність згаданої котушки і її власна ("паразитна") ємність.

На Фіг.1 схематично зображено ЕКДА; Фіг.2-8 ілюструють опис роботи ЕКДА. Фіг.2 ілюструє вигляд псевдосфери із паралелями і меридіанами, а Фіг.3 - утворюючу криву псевдосфери - трактрису. На Фіг.4 зображено електромагнітні поля в просторі, зв'язані із псевдосферою і Землею; Фіг.5 ілюструє електромагнітну хвилю поміж ЕКДА і Землею та швидкості ЕКДА відносно поверхні Землі; Фіг.6 схематично зображає умови експерименту, який підтверджує працездатність ЕКДА; Фіг.7 демонструє один із результатів експерименту; Фіг.8 ілюструє деталізований опис роботи ЕКДА.

ЕКДА (Фіг.1) містить герметичну камеру-напівпсевдосферу 1, котушку індуктивності із гвинтовою намоткою 2, генератор змінної напруги 3 та противагу 4, які з'єднані послідовно, створюючи відкритий резонансний контур.

Далі описується робота ЕКДА із залученням елементів математичної теорії поля, теорії сповільнюючих систем, рівнянь Максвелла та теорії електричного коливального контуру і антен.

Форма ЕКДА - напівпсевдосфера l є половиною псевдосфери (Фіг.2). В свою чергу, псевдосфера є тілом кручення трактриси навколо асимптоти $X'X$ (Фіг.3). Трактриса - це геометричне місце точок, які залишає за собою один із кінців відрізка a , якщо його другий кінець рухається по прямій $X'X$. $AO = a$ - висота трактриси ($\varphi = 90^\circ$); M - точка дотику до трактриси відрізка $MO = a$ ($\varphi < 90^\circ$) [7 стор. 822].

Суттєво, що псевдосфера, будучи нескінченно видовженим вздовж асимптоти $X'X$ тілом, має кінечну площу поверхні (S_{Π}) рівну поверхні сфери (S_0) із радіусом $r = a$ і кінечний об'єм (V_{Π}) рівний половині об'єму цієї сфери

$$\left(\frac{1}{2} V_0\right); \text{ тобто,}$$

$$S_{\Pi} = S_C = 4\pi a^2 = 4\pi r^2 \quad (2)$$

5

$$V_{\Pi} = \frac{1}{2} V_C = \frac{2}{3} \pi a^3 = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) \quad (3)$$

[7 стор. 827]. Суттєво також, що поверхні сфери і псевдосфери мають постійну гаусову кривизну, але сфера позитивну, а псевдосфера негативну; всі точки поверхні сфери є круговими (нерозривними в просторі), а псевдосфери - гіперболічними (розривними в просторі) [8 стор. 263].

10

Відзначені властивості псевдосфери суттєво змінюють просторово-часовий стан випромінювання електромагнітних полів, зв'язаних із псевдосферою або її половиною. Про це і піде мова далі.

Відомо, що потужність випромінювання електромагнітної енергії за одиницю часу (P) через замкнену поверхню (S) визначається формулою

15

$$P = \oint_S [\mathbf{E}\mathbf{A}] d\mathbf{S} = \oint_S \hat{\Pi} d\mathbf{S} \quad (4)$$

де $\hat{\Pi} = [\mathbf{E}\mathbf{A}]$ - вектор об'ємної щільності потоку електромагнітної енергії -

20

вектор Пойнтинга; $d\mathbf{S}$ - елемент площі S замкненої поверхні [9 стор. 92]. Враховуючи, що

$$E = \frac{H}{120\pi},$$

де $120\pi = 377$ Ом - хвильовий опір вільного простору, і покладаючи

25

$$\oint_S d\mathbf{S} = S_C = 4\pi r^2,$$

на основі (4) одержують

30

$$E = \frac{\sqrt{30P}}{r} \quad (5)$$

[9 стор. 102]. При заданих P і r формула (5) є базовою в розрахунках напруженості електричного поля E в практиці радіозв'язку.

35

З оглядом на рівність (2) формула (5) є чинною для замкненої поверхні як у формі сфери, так і в формі псевдосфери. Але, з'являються нові можливості тоді, коли залежність (4) пов'язується, згідно теореми Остроградського-Гауса [8 стор. 545, 9 стор. 786], із об'ємами сфери і псевдосфери -

40

$$P = \oint_S \hat{\Pi} d\mathbf{S} = \oint_S [\mathbf{E}\mathbf{A}] d\mathbf{S} = \int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} - 2 \int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} \quad (6)$$

де число 2 є наслідком рівності (3).

Дійсно, згідно закону збереження енергії, для резонансного випромінювача - ЕКДА із обміном енергією електричного E і магнітного H полів, випромінювання за межами площі S деякої замкненої поверхні відсутнє, що дозволяє величини рівності (6) прирівняти нулю -

45

$$P = \oint_S \hat{\Pi} d\mathbf{S} = \oint_S [\mathbf{E}\mathbf{A}] d\mathbf{S} = 2 \int_{V_{\Pi}} [\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} = 0$$

звідки маємо

50

$$\int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} = - \int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} \quad (7)$$

55

де, на відомих підставах [9 стор. 787], $\int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} > 0$ випромінювання, витік електромагнітної енергії із

об'єму V_{Π} ; $-\int_{V_{\Pi}} \text{div}[\mathbf{E}\mathbf{A}] dV_{\Pi} < 0$ - приймання, втік електромагнітної енергії в об'єм V_{Π} . Тобто, рівність (7)

60

стверджується резонансний обмін електромагнітною енергією між двома об'ємами V_{Π} , який може підтримуватись стороннім генератором електроенергії З. В першому наближенні це ілюструється на Фіг.4а, де електромагнітні процеси зв'язані із псевдосферою представлені протилежними векторами $[\mathbf{E}\mathbf{A}]$, які зображені кінцем \times і початком \bullet стрілок. Ці електромагнітні процеси обмежені площею поверхні $S_C = S_{\Pi}$ відповідно із (2), яка містить два об'єми V_{Π} відповідно із (3), розділені поверхнею AA, яка ділить простір навколо псевдосфери на

65

два півпростори.

На Фіг.4б схематично зображено Землю, простір навколо якої розділено поверхнею BB також на два

півпростори, в яких виділено два об'єми псевдосфери $V_{\Gamma\oplus}$, обмежені поверхнею сфери-псевдосфери $S_{\oplus} = S_{\Gamma\oplus}$ згідно (2) і (3); там же зображено вектори напруженості електричного E_{\oplus} і магнітного H_{\oplus} полів Землі. Враховуючи, що природа E_{\oplus} і H_{\oplus} невідома [4 стор. 87], покладемо, що E_{\oplus} і H_{\oplus} є складові електромагнітного процесу; тобто, виключемо їх на разі науково необфунтований статус статичних. Тоді, вектори Пойнтінга на екваторіально протилежних точках над поверхнею Землі є зустрічними, що формалізується у вигляді

$$\int_{V_{\oplus}} \text{div}[E_{\oplus}H_{\oplus}]dV_{\oplus} = - \int_{V_{\oplus}} \text{div}[E_{\oplus}H_{\oplus}]dV_{\oplus} \quad (8)$$

. (8)

Повторивши відносно рівняння (8) післямову до рівняння (7) прийдемо до аналогічного висновку: рівнянням (8) стверджуються електромагнітні резонансні процеси на Землі, які підтримуються електромагнітною енергією Сонця. Це детально обфунтовано в роботі [6], в результаті чого на базі величин E_{\oplus} і H_{\oplus} та величини сонячної (зіркової) доби - 24 години = $8,64 \cdot 10^4$ секунд - теоретично розрахована (а не експериментально одержана, як це є на разі) електродинамічна стала $c \approx 2,99 \cdot 10^{10}$ в системі одиниць СГС.

Внаслідок важливості величини c для опису ЕКДА, далі приводиться основне з роботи [6].

Один оберт (1 об) Землі навколо осі прирівнюється до одиниці довжини екватора ($1l_{\oplus} = 2\pi R_3$, де R_3 радіус Землі), яка, в свою чергу, прирівнюється до довжин електричної $\frac{\lambda(E_{\oplus})}{2}$ і магнітної $\frac{\lambda(H_{\oplus})}{2}$ стоячих хвиль, а

також до одиниці природного часу на Землі - доби ($1t_{\oplus} = 8,64 \cdot 10^4$ с). Це формалізується у вигляді

$$1 \text{ об} \begin{cases} 1l_{\oplus} = \frac{\lambda(E_{\oplus})}{2} \cdot 1t_{\oplus} \rightarrow 8,64 \cdot 10^4 \text{ с} = c \cdot \frac{\varepsilon E_{\oplus}}{2} \\ 1l_{\oplus} = \frac{\lambda(H_{\oplus})}{2} \cdot 1t_{\oplus} \rightarrow 8,64 \cdot 10^4 \text{ с} = \frac{\mu H_{\oplus}}{2} \end{cases} \quad (9)$$

де c - коефіцієнт пропорційності, який зв'язує одиниці виміру величин E_{\oplus} і H_{\oplus} ; ε і μ - діелектрична і магнітна проникність середовища навколо Землі. Із системи (9) знаходимо

$$c = \frac{4(8,64 \cdot 10^4 \text{ с})^2}{\varepsilon E_{\oplus} \mu H_{\oplus}} = \frac{2,985984 \cdot 10^{10} \text{ с}^2}{\varepsilon E_{\oplus} \mu H_{\oplus}} \quad (10)$$

В системі одиниць СГС маємо рівності: $\varepsilon = \mu = 1$, $E_{\oplus} = 1$ од СГСЕ, $H_{\oplus} = 1$ од СГСМ, $c = 1$ од СГС часу -1с, які на основі (10) визначають

$$c \approx 2,99 \cdot 10^{10} \quad (11a)$$

До речі, в роботі [6] розрахована також постійна гравітації та електрична $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\Phi}{\text{М}}$ і магнітна

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\Gamma}{\text{М}}$ сталі системи СІ.

м м Останні дві визначають швидкість світла в системі СІ –

$$c = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}} = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с.} \quad (11b)$$

а також хвильовий опір вільного простору (вакууму) –

$$\rho = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}} = 120\pi = 377 \text{ Ом} \quad (12)$$

який згадувався в відношенні до формули (5).

На основі (7) і (8), враховуючи (11), можемо розглядати взаємодію електромагнітних полів псевдосфери і Землі у формі

$$nv_{\oplus} \int_{V_{\oplus}} \text{div}[E_{\oplus}H_{\oplus}]dV_{\oplus} = -c \int_{V_{\oplus}} \text{div}[E_{\oplus}H_{\oplus}]dV_{\oplus} \quad (13)$$

де n - числовий (масштабний) коефіцієнт пропорціональності, v_{Φ} - аналог величини c для штучних електричного E і магнітного H полів, зв'язаних із псевдосферою.

Рівняння (13) є коректним в тому, і тільки в тому випадку, коли псевдосфера. Земля і електромагнітні поля, зв'язані з ними, будуть представлені своїми половинами, бо тільки у цьому випадку взаємодія їхніх електромагнітних полів буде відбуватися у просторі (в сумі двох півпросторів), що ілюструється на Фіг.4; у протилежному випадку, при взаємодії електромагнітних полів цілих псевдосфери і Землі в аналіз треба вводити два простори, що нелогічно.

Таким чином, ЕКДА повинен представляти напівпсевдосферу, що і зображено на Фіг.1; взаємодія електромагнітних полів ЕКДА в формі напівпсевдосфери повинна відбуватися із електромагнітним полем однієї сторони (напів) Землі, що природно.

Із рівності (13), враховуючи закон збереження енергії, маємо

$$nv_{\Phi} = c, \quad (14a)$$

звідки

$$n = \frac{c}{v_{\Phi}} \quad (14b)$$

Величина n у вигляді (14b) відома в радіотехніці як коефіцієнт сповільнення електромагнітної хвилі [10 стор. 378]; тобто, на підставі (13) і (14b) маємо

$$n = \frac{c}{v_{\Phi}} = \frac{\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})}{\lambda(EH)} \Big|_{f=\text{const}} \quad (15)$$

де $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ - довжина початкової, природної електромагнітної хвилі, зв'язаної із Землею, $\lambda(EH)$ - довжина сповільненої, штучної електромагнітної хвилі, зв'язаної із ЕКДА, $f = \text{const}$ - індекс, який засвідчує основну властивість сповільнюючих систем - частоти початкової і сповільненої хвиль незмінні (однакові) [10 стор. 387].

Частота хвилі $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ не може визначатись як $\frac{1}{T_{\Phi}} = \frac{1}{8,64 \cdot 10^4 \text{ с}}$, де $T_{\Phi} = 1t_{\Phi}$ є період-доба в секундах, бо

по визначенню частота є кількість коливань, обертів чи подій за одиницю часу; тобто, частота не може бути дробовою [11 стор. 30]. Частково це пов'язано із системами одиниць СГС і СІ; тобто, ми не можемо визначати частоту хвилі $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ відношенням $\frac{1 \text{ оберт}}{1 \text{ доба}}$, бо одиниця часу 1 доба позасистемна, частково - із системами

відліку; тобто, частота $\frac{1 \text{ оберт}}{1 \text{ доба}}$ є проявом неінерціальної системи відліку, яка зв'язана із Землею.

Але, частота хвилі $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ може бути визначена відношенням

$$f = \frac{c}{\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ м/с}}{2\pi R_3} = \frac{3 \cdot 10^8 \text{ м/с}}{4 \cdot 10^7} = 7,5 \text{ Гц} \quad (16)$$

де f - частота обертів (обігу) хвилі $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ навколо Землі, чим моделюється для неї інерціальна система відліку, оскільки довгі, і тим більше наддовгі, хвилі саме і розповсюджуються навколо Землі (поверхневі хвилі) [9 стор. 316, 12 стор. 408].

На основі (15) і (16) маємо залежність

$$f = \frac{c}{\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})} = \frac{v_M}{\lambda(EH)} = 7,5 \text{ Гц} \quad (17)$$

яка визначає резонансну частоту роботи ЕКДА. В свою чергу, на основі (15) і (17) маємо наслідки:

1. При $f = 7,5$ Гц маємо $\lambda(EH) = \lambda(E_{\Phi}H_{\Phi}) = 2\pi R_3$, $N_{\Phi} = c$ і $T = T_{\Phi} = 1t_{\Phi}$, тобто маємо синхронну, геостационарну орбіту, на якій ЕКДА рухається по інерції (без витрат енергії генератором 3) із швидкістю $v_1 = 8,64$ км/с [6] або маємо спокій, нерухомий стан ЕКДА на поверхні Землі, при якому його швидкість $v_2 = 0$ (Фіг.5); при цьому $n = 1$, сповільнення (скорочення) хвилі $\lambda(EH)$ і періоду T порівняно із $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ і T_{Φ} відсутні.

2. При $f > 7,5$ Гц маємо $\lambda(EH) < \lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$, $N_{\Phi} < c$ і $T < T_{\Phi} = 1t_{\Phi}$, тобто маємо низько еліптичну або кругову орбіту ЕКДА, який є супутником Землі і рухається зі швидкістю v в рамках $v_1 > v > v_2$, при цьому $n > 1$, сповільнюються (скорочуються) хвилі $\lambda(EH)$ і період T порівняно із $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ і T_{Φ} .

3. При $f < 7,5$ Гц маємо $\lambda(EH) > \lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$, $N_{\Phi} > c$, $T > T_{\Phi} = 1t_{\Phi}$, тобто маємо високо еліптичну орбіту ЕКДА або рух по параболі чи гіперболі зі швидкістю $v > v_1$ в межах Сонячної системи чи за її межами; при цьому $n < 1$, подовжуються хвилі $\lambda(EH)$ порівняно із $\lambda(E_{\Phi}H_{\Phi})$ і період T порівняно із T_{Φ} .

Наслідок п. 1 констатує відоме; наслідок п. 2 корелює із наслідками спеціальної теорії відносності (СТВ)

Ейнштейна в частині сповільнення часу і скорочення довжин [13], вказуючи на природночасову причину їх; наслідок п. 3 спростовує фундаментальний постулат СТВ в частині абсолютності, швидкості світла, але тільки для неінерціальних природночасових систем відліку, на які він, власне, і не розповсюджується.

Експеримент.

Для експериментальних досліджень були виготовлені дві котушки індуктивності в формі напівпсевдосфер із право- і лівовинтовою намотками і такими даними: $a = 100$ мм, $x_1 = 2a = 200$ мм (Фіг.3), кількість витків $w = 750$ дроту ПЭЛШО-0,23. Кожна з цих котушок, як показали вимірювання, має індуктивність $L = 12,5$ мГн ($12,5 \cdot 10^{-3}$ Гн) і резонувала на частоті $f = 600$ кГц ($\lambda = 500$ м), що на основі формули

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

дозволило визначити власну ("паразитну") ємність котушок - $C \approx 5$ пф ($5 \cdot 10^{-12}$ ф). Ця величина C стверджується також геометричними розмірами котушки-напівпсевдосфери - $C = \frac{1}{2} a = 5$ см ≈ 5 пф [12, стор.

26]. При допомозі однієї з цих котушок моделювалося електромагнітне поле ЕКДА, при допомозі другої - електромагнітне поле однієї сторони (напів) Землі, відповідно з рівністю (13).

На Фіг.6 зображено основні елементи і умови експериментальних досліджень.

Спочатку досліджувалась випромінююча напівпсевдосфера - модель ЕКДА.

Шунтування, при допомозі перемикача П1, виходу генератора ГЗ-111/1 з підсилювачем ГЗ-111/2 опором $R = 360$ Ом змінює напругу холостого ходу $U = 32$ В до $U_R = 16$ В. Це визначає внутрішній опір генератора ГЗ-111 величиною $R_i = 360$ Ом. В свою чергу, така ж зміна напруги, тобто від $U = 32$ В до $U_{\Sigma} = 16$ В, фіксується при підключенні перемикачем П1 випромінюючої напівпсевдосфери. В підсумку це визначає опір її випромінювання

$$R_{\Sigma} \approx 377 \text{ Ом} = P \quad (18)$$

і струм випромінювання

$$I_{\Sigma} = \frac{U_{\Sigma}}{R_{\Sigma}} = \frac{16}{377} = 0,042 \text{ А}$$

Внаслідок приблизної рівності $R_i \approx R_{\Sigma}$, випромінювання здійснюється в узгодженому режимі максимальної потужності [12 стор. 85]. Враховуючи до цього, що практично

$$R_B \ll R_{\Sigma} = 377 \text{ Ом} = \rho,$$

де R_B - опір втрат на резонансній частоті $f = 600$ кГц, маємо коефіцієнт корисної дії (ККД) при випромінюванні

$$\text{ККД} = \frac{I_{\Sigma}^2 R_{\Sigma}}{I_{\Sigma}^2 R_{\Sigma} + I_{\Sigma}^2 R_B} = \frac{R_{\Sigma}}{R_{\Sigma} + R_B} = \frac{\rho}{\rho + R_B} \approx 1$$

де враховані залежності (12) і (18). При напрузі $U_{\Sigma} = 16$ В потужність випромінювання складає величину.

$$P = \frac{U_{\Sigma}^2}{R_{\Sigma}} = \frac{16^2}{377} = 0,64 \text{ Вт}$$

Ця потужність випромінювання підтверджується прийомом сигналу на побутовий приймач із магнітною антеною та чутливістю 1 мВ/м на відстані $r = 1000$ м, на якій відповідно із (5) $E \approx 4$ мВ/м.

Дослідження із заміною побутового приймача приймаючою напівпсевдосферою (Фіг.6) відзначились наступним.

При ввімкненому перемикачі П2 і $r = 1$ м, через взаємодію приймаючої та випромінюючої напівпсевдосфер опір випромінювання останньої A_{σ} збільшується до 750 Ом і відповідно напруга - до $U_{\Sigma} = 20$ В; при цьому потужність випромінювання

$$P = \frac{U_{\Sigma}^2}{R_{\Sigma}} = \frac{20^2}{750} = 0,53 \text{ Вт}$$

потужність на опорі навантаження при вимірній напрузі $U_H = 40$

$$P_H = \frac{U_H^2}{R_H} = \frac{40^2}{5100} = 0,31 \text{ Вт}$$

коефіцієнт корисної дії передачі електроенергії через вільний простір

$$\text{ККД} = \frac{P_H}{P} = \frac{0,31}{0,53} = 0,58$$

Результати вимірювань U_H в залежності від r ілюструються на Фіг.7. Там же наведені відповідні напруженості електричного поля E , які розраховані по загальновідомій формулі

$$E = \frac{U_{xx}}{h_d}$$

де h_d - діюча висота антени. Виміряні $U_{xx} = 80, 42$ і 20 В при $r = 1, 2$ і 4 м та величина $E = 4$ мВ/м на відстані $r = 1000$ м визначають величину E на відстані $r = 1, 2$ і 4 м при $h_d = 20$ м (!). Остання величина корелює із 0,1 довжини витків котушки індуктивності.

Результати Фіг.7 стверджують гіперболічний характер зміни E в залежності від r , тобто підтверджується

закон зміни E відповідно з формулою (5).

Проведені дослідження по схемі Фіг.6 також в приміщенні при $h = 1,2$ м і фіксованій відстані $r = 1$ м. При цьому, за допомогою електричного зонда-викрутки 3 (довжина штиря-антени 10 см, напівпровідниковий підсилювач і світлодіодна індикація) досліджена напруженість електричного поля навколо випромінюючої (D_1) і приймаючої (D_2) напівпсевдосфер при відключеному перемикачі П2 та при включеному ($D_{12(21)}$). Результати цих досліджень (діаграми направленості) умовно зображені на Фіг.6; фактично D_1 і D_2 є сферами, $D_{12(21)}$ є еліпсоїдом.

На основі результатів експерименту і викладеного маємо висновки:

1. Оскільки $E(U_H)$ змінюються обернено пропорційно r , як і в фундаментальній формулі (5), а остання справедлива тільки в дальній зоні ($r \gg \lambda$), маємо стверджувати, що дальньою зоною для випромінюючої напівпсевдосфери є зона $r \ll \lambda = 500$ м. Фактично вона починається за межами $r \leq 1$ м; це свідчить про те, що носієм випромінювання є деяка хвиля $\Delta \lambda \ll \lambda$ (сповільнюючі, квантові перетворення хвилі).

2. Оскільки існує надзвичайна концентрація випромінювання безпосередньо за геометричними розмірами випромінюючої напівпсевдосфери ($r > 2a = 0,2$ м), яке змінюється за законом гіперболи, маємо стверджувати, що навколо випромінюючої напівпсевдосфери існує практично локальний в просторі електродинамічний заряд. (В системі СГС електричний заряд, потік електричного зміщення і магнітний потік мають один і той же вимір – $L^{3/2}M^{1/2}T^{-1}$ [14, стор. 487]).

3. Оскільки існує надзвичайна взаємодія випромінюючої і приймаючої напівпсевдосфер, яка створює еліпсоїдний канал передачі енергії між ними із відносно значним ККД (теоретично ККД ≈ 1), маємо стверджувати, що ця взаємодія може бути використана не тільки для передачі електроенергії через вільний простір, але і для інших цілей.

4. При заміні електромагнітного поля приймаючої напівпсевдосфери електромагнітним полем однієї сторони Землі, що природно, висновки 1, 2 і 3 дозволяють утилізувати електромагнітну енергію випромінюючої напівпсевдосфери - ЕКДА в русі, в переміщенні ЕКДА відносно Землі.

Таким чином, результати експерименту і викладене свідчать про реальність працездатності ЕКДА; питання тільки в побудові ЕКДА з резонансною частотою близькою до 7,5 Гц та забезпеченні необхідної потужності генератора 3.

І насамкінець дещо конкретніше про роботу ЕКДА.

В першому наближенні процеси в ЕКДА описуються загальновідомими рівняннями Максвела

$$\oint_L \mathbf{E} d\mathbf{l} = -\frac{1}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} d\mathbf{S} = -\frac{1}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial t} d\mathbf{S} \quad (19a)$$

$$\oint_L \mathbf{A} d\mathbf{l} = \frac{1}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} d\mathbf{S} = \frac{1}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} d\mathbf{S} \quad (19b)$$

де внаслідок рівності у вільному просторі $\epsilon = \mu = 1$, маємо рівності $\mathbf{D} = \mathbf{E}$ і $\mathbf{H} = \mathbf{A}$. Загальновідомо також, що різні знаки у рівняннях (19a) і (19b) пов'язуються з ліво- і правогвинтовою системами відліку між величинами цих рівнянь, а також із стабільністю електромагнітного збурення [14, стор. 250]. Але, ці умовності не діють тоді, коли маємо примусові право- і лівогвинтові направляючі для електромагнітних процесів. На Фіг.8 функції цих направляючих виконують право- і лівогвинтові котушки індуктивності, які є дзеркальним зображенням одна одної [7, стор. 510]. Там же ілюструється дзеркальне зображення миттєвих станів величин \mathbf{E} і \mathbf{A} у поперечному перерізі котушок-псевдосфери. З оглядом на цей стан величин \mathbf{E} і \mathbf{A} на основі (19) маємо систему

$$\left. \begin{aligned} +I + \oint_L \mathbf{E} d\mathbf{l} &= -I + \frac{w}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial t} d\mathbf{S} \\ +I - \oint_L \mathbf{A} d\mathbf{l} &= +I + \frac{w}{c} \int_S \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} d\mathbf{S} \end{aligned} \right|_{\mathbf{E}_{\Phi}, \mathbf{A}_{\Phi}} \quad (20)$$

де перші знаки описують звичайний вигляд рівнянь Максвела, другі - примусовий; $w = w_1 = w_2$ - кількість витків право- і лівогвинтової котушок індуктивності; $\mathbf{E}_{\Phi}, \mathbf{A}_{\Phi}$ - індекси, які вказують, що електромагнітні процеси в схемі Фіг.8 діють в електричному і магнітному полях Землі. Враховуючи раніше доведену взаємодію електромагнітних полів ЕКДА і Землі (13), на основі (20) маємо систему

$$\left\{ \begin{aligned} \oint_L E dT &= -\frac{w}{v_\phi} \int_S \frac{\partial \dot{A}}{\partial t} dS \\ \oint_L A dT &= \frac{w}{v_\phi} \int_S \frac{\partial E}{\partial t} dS \\ \oint_L E_\oplus dT &= \frac{n}{c} \int_S \frac{\partial \dot{A}_\oplus}{\partial t} dS \\ -\oint_L A_\oplus dT &= \frac{n}{c} \int_S \frac{\partial \dot{E}_\oplus}{\partial t} dS \end{aligned} \right. \quad (21)$$

в якій електромагнітні процеси зв'язані з ЕКДА примусово нав'язані електромагнітному полю Землі. У свою чергу, враховуючи джерела електромагнітних полів і струмів провідності, система (21) доповнюється

$$\left\{ \begin{aligned} \oint_L (-U + E dT) &= -\frac{w}{v_\phi} \int_S \frac{\partial \dot{A}}{\partial t} dS \\ \oint_L A dT &= \frac{w}{v_\phi} \left(\int_S \frac{\partial E}{\partial t} dS + 4\pi I_\Sigma \right) \\ \oint_L (-U_\oplus + E_\oplus dT) &= \frac{n}{c} \int_S \frac{\partial \dot{A}_\oplus}{\partial t} dS \\ -\oint_L A_\oplus dT &= \frac{n}{c} \left(\int_S \frac{\partial \dot{E}_\oplus}{\partial t} dS + 4\pi I_\oplus \right) \end{aligned} \right. \quad (22)$$

де v - напруга генератора 3; $I_\Sigma = \frac{dq}{dt}$ - рух електричного заряду q (струм), який можна використати як для

утилізації в опорі навантаження R_H ($I_\Sigma = \frac{dq}{dt} = \frac{U_H}{R_H} = \frac{U}{\rho}$ у схемі фіг. 6) так і для руху ЕКДА відносно Землі зі

швидкістю $v = \frac{dL}{dt} = 0,42$ км/с при відсутності R_H (схема Фіг.1, Фіг.8); U_\oplus - різниця електричних потенціалів

(напруга) між Сонцем і Землею; $I_\oplus = \frac{dq_\oplus}{dt}$ - рух електричного заряду Землі q_\oplus по орбіті навколо Сонця зі

швидкістю $v = \frac{dL}{dt} = 30$ км/с.

Достовірність системи (22) підтверджується експериментальне: незалежно від того, з'єднані чи роз'єднані котушки 2 і 2' в точці а (Фіг.8), результати експерименту по випромінюванню повторюють результати Фіг.7; тобто повторюють результати експерименту, в якому котушка 2' відсутня, як і в ЕКДА Фіг.1; присутність котушки 2' лише зменшує на 10 % резонансну частоту (теоретично в $\sqrt{2}$).

Таким чином, експеримент із випромінюванням по схемі Фіг.8 свідчить про те, що електромагнітне поле Землі примусово підпорядковується право-чи лівогвинтовій орієнтації в локальній області простору при ліво- чи правогвинтовій нам отці котушки 2 ЕКДА відповідно. Це, власне, і стверджується системою (22), в якій dT і dS спільні.

В підсумку слід звернути увагу на невідворотну, згідно закону збереження енергії, рівність відношень-коефіцієнтів в системі (22)

$$\frac{w}{v_\phi} = \frac{n}{c} \quad (23a)$$

які в формі

$$nv_\phi = wc \quad (23b)$$

доповнюють залежність (14а), в якій $w = 1$. Рівності (23) і (17) дозволяють сформулювати ряд корисних для теорії і практики наслідків, аналогічних наслідкам у післямові до (17).

Експеримент, який би свідчив про безпосередню (а не опосередковану) працездатність ЕКДА, готується.
Література:

1. Феодосьев В.Н., Синярев Г.Б. "Введение в ракетную технику", М. "Оборонгиз", 1960.
2. Дмитриев А.С., Кошелев В.А. "Космические двигатели будущего", М."Знание", 1982.
3. Струве О., Линде Б., Пиланс Э. "Элементарная астрономия", М. "Наука", 1964.
4. Сивухин Д.В. "Общий курс физики", том III, М. "Наука", 1977.
5. Крюк В.Т., Яцишин В.А., Бельдїй М.М. "Пристрій передачі електроенергії через вільний простір", заявка № 20040705710 від 13.07.2004р.
6. Крюк В.Г. "Естественная система единиц на базе единиц естественного времени", Киев, "ХаГар", 2001.
7. Выгодский М.Я. "Справочник по высшей математике" М. "Госиздат", 1963.
8. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. "Справочник по математике", М. "Наука", 1964.
9. Кугушев А.М., Голубева Н.С. "Основы радиоэлектроники", М. "Энергия", 1969.
10. Лебедев И.В. "Техника и приборы СВЧ", М. "Высшая школа", 1970.
11. Чертов А.Г. "Единицы физических величин", М. "Высшая школа", 1977.
12. Мейнке Х., Гундлах Ф.В. "Радиотехнический справочник", том I, М-Л. "Госэнергоиздат", 1961.
13. Жуков А.И. "Введение в теорию относительности", М. "Госиздат", 1961.
14. Яворский Б.М., Детлаф А.А. "Справочник по физике" М. "Наука", 1980.

Формула винаходу

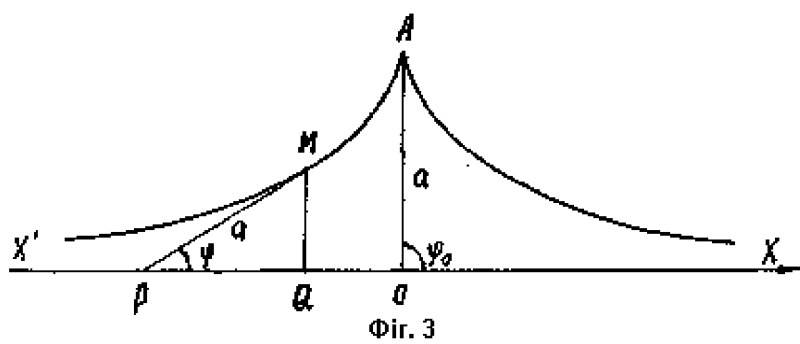
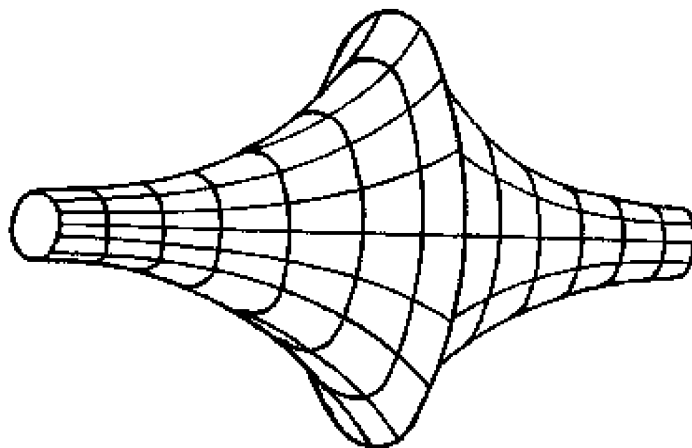
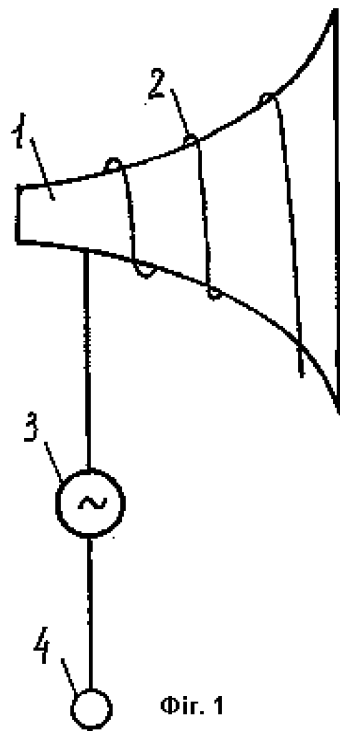
- 20 1. Електродинамічний космічний двигун-апарат, який відрізняється тим, що має форму камери-напівпсевдосфери, всередині якої створені умови для роботи приладів та життєдіяльності людини, а ззовні, повторюючи форму напівпсевдосфери, намотана право- або лівогвинтова котушка індуктивності, яка послідовно з'єднана з генератором змінної напруги та противагою-заземленням, створюючи антенний резонансний контур.
25 2. Електродинамічний космічний двигун-апарат за п. 1, який відрізняється тим, що корпус генератора змінної напруги поєднує в собі функції противаги-заземлення.

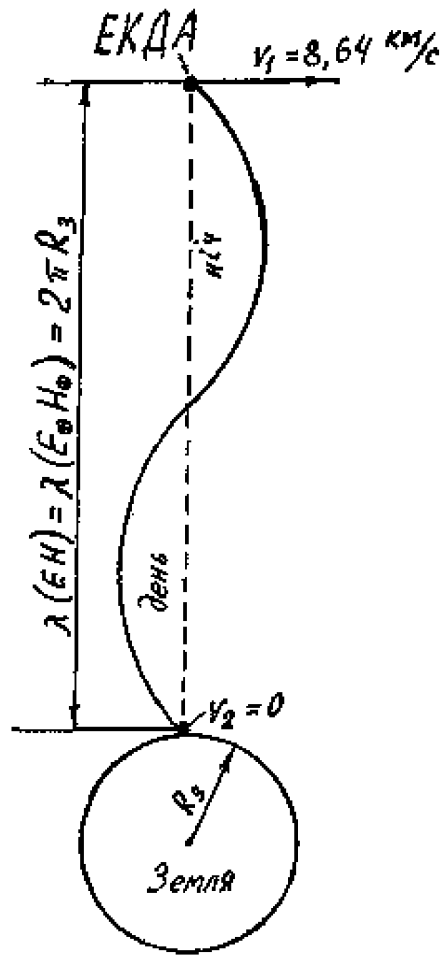
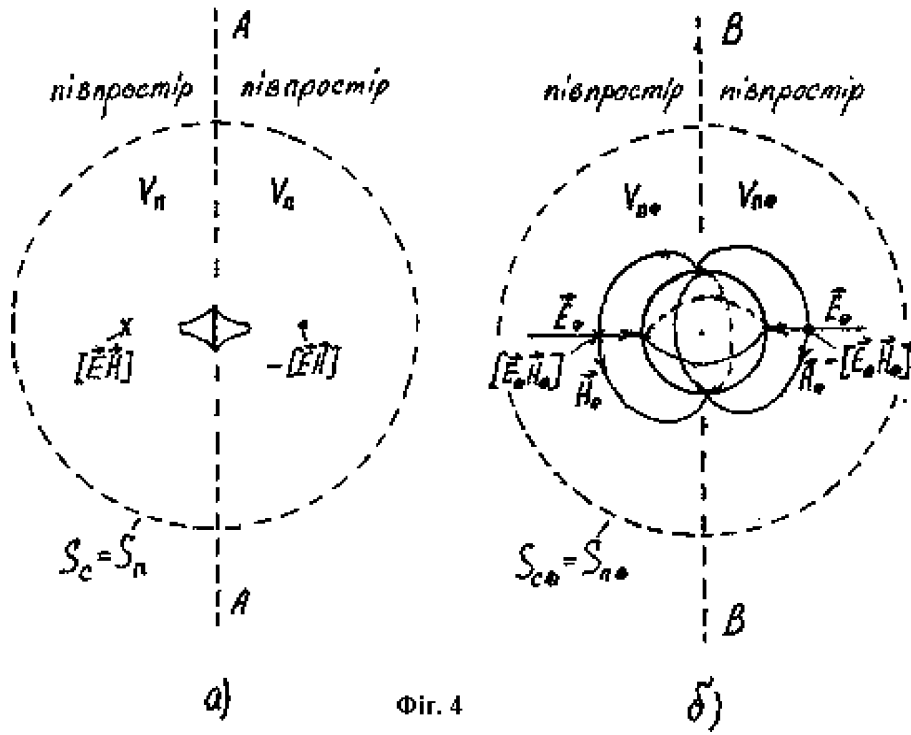
U A 7 6 8 7 6 C 2

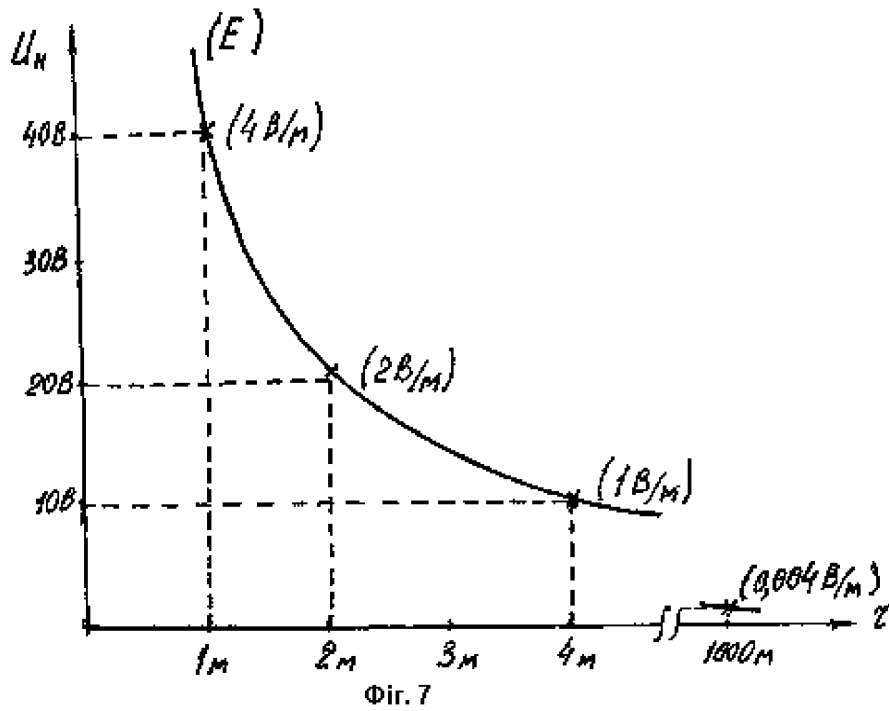
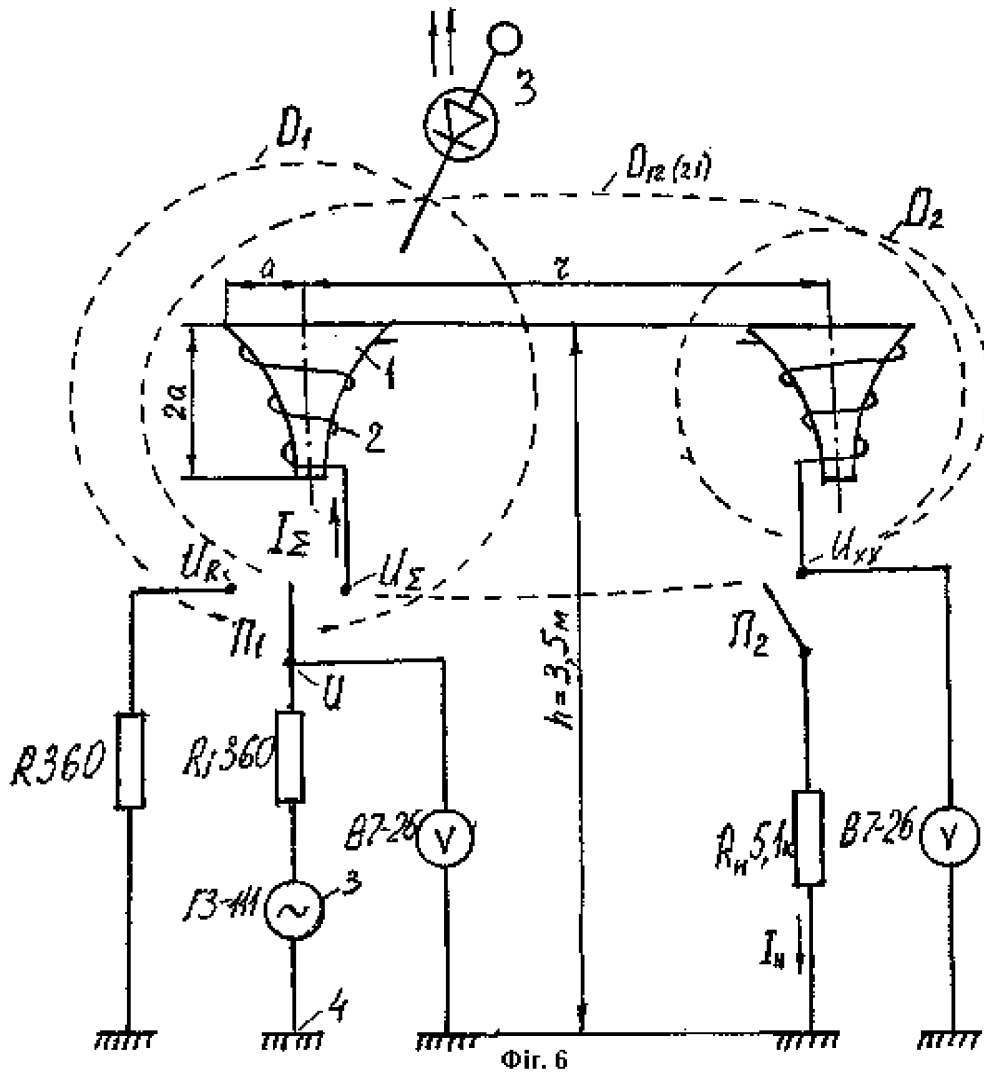
U A 7 6 8 7 6 C 2

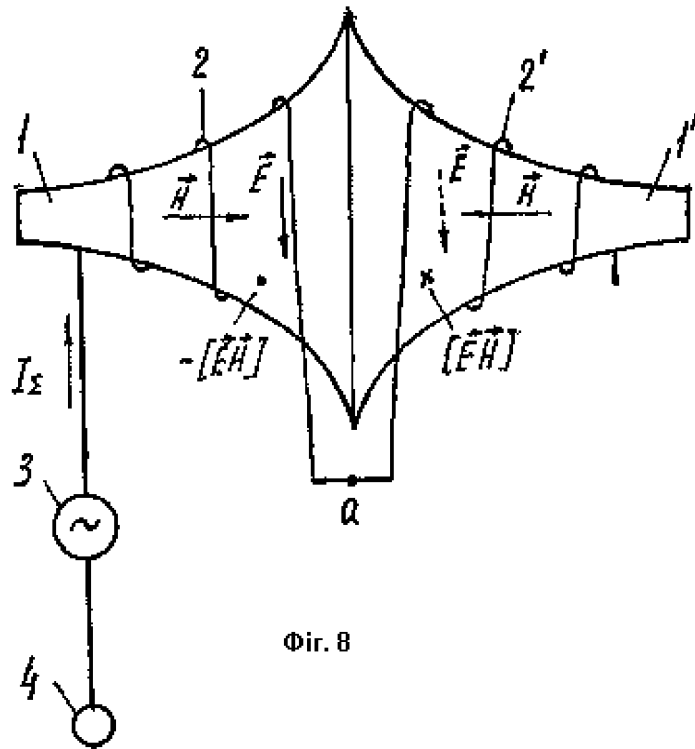
60

65









Фіг. 8

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 9, 15.09.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 7 6 8 7 6 C 2

U A 7 6 8 7 6 C 2