



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013142773/07, 19.09.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.09.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.09.2013

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2015 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 27.09.2015 Бюл. № 27

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2390089 C2, 20.05.2010. RU 2402142 C1, 20.10.2010. SU 586528 A, 04.01.1978. SU 587570 A, 20.01.1978. SU 799086 A, 23.01.1981. RU 2003135118 A, 10.05.2005. RU 2367080 C1, 10.09.2009. RU 90140 U1, 27.09.2009. RU 116287 U1, 14.12.2011. RU 104642 U1, 20.05.2011. US 8299659 A, 30.10.2012. CN 102005878 A, 06.04.2011. KR 20070079214 A, 06.08.2007. JP 2009264362 A, 12.11.2009

Адрес для переписки:

344068, г.Ростов-на-Дону, пр-кт М. Нагибина,
33А/47, ИУБиП

(72) Автор(ы):

Акперов Имран Гурру оглы (RU),
Каменский Владислав Валерьевич (RU),
Крамаров Сергей Олегович (RU),
Лукаевич Виктор Иванович (RU),
Соколов Сергей Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

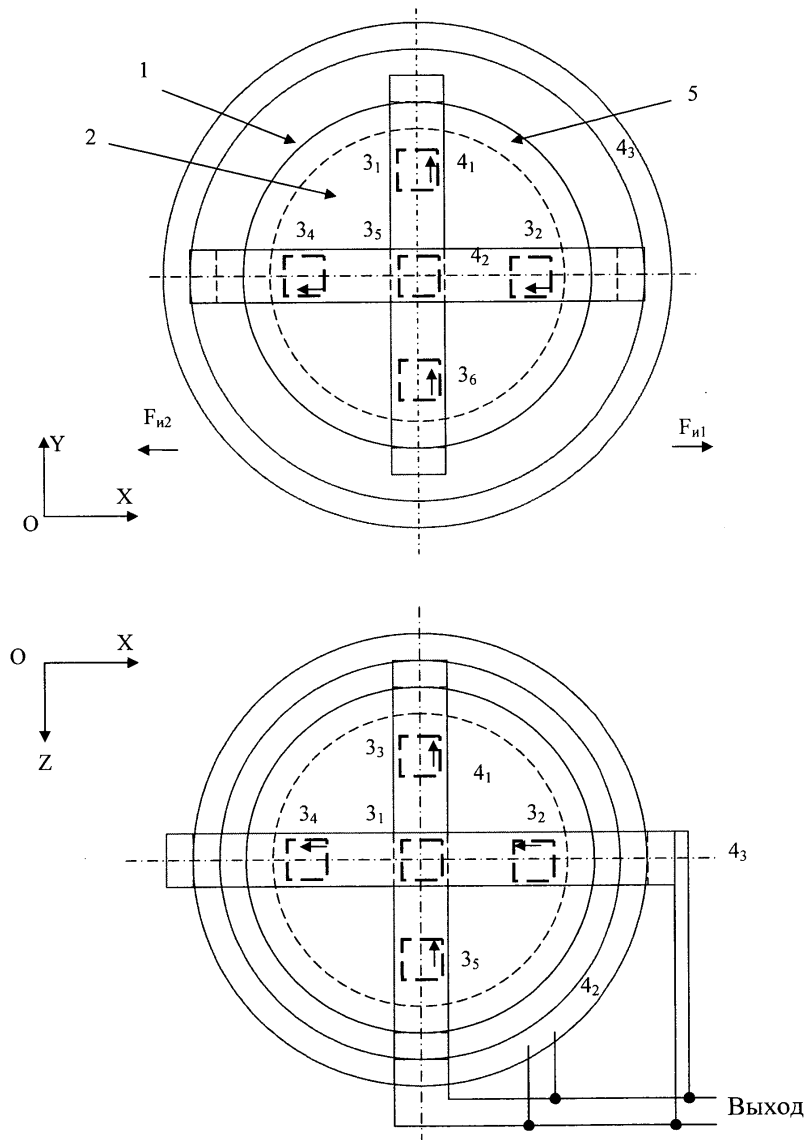
Частное образовательное учреждение
высшего образования "ЮЖНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (ИУБиП)" (RU)

(54) ИНЕРЦИОННЫЙ МАЯТНИКОВЫЙ ГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к электротехнике, к производству электрической энергии и может быть использовано в устройствах с автономным питанием, размещаемых на движущихся объектах. Технический результат состоит в упрощении и повышении эффективности производства

электрической энергии. Устройство состоит из внешней сферы 1, внутренней сферы 2, постоянных магнитов 3_i , где $i=1, \dots, 6$, индукционных катушек 4_i , где $i=1, \dots, 3$, элементов 5, минимизирующих трение между внутренней и внешней сферами. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2013142773/07, 19.09.2013
 (24) Effective date for property rights:
19.09.2013
 Priority:
 (22) Date of filing: 19.09.2013
 (43) Application published: 27.03.2015 Bull. № 9
 (45) Date of publication: 27.09.2015 Bull. № 27
 Mail address:
 344068, g.Rostov-na-Donu, pr-kt M. Nagibina, 33A/
 47, IUBiP

(72) Inventor(s):
**Akperov Imran Gurru ogly (RU),
 Kamenskij Vladislav Valer'evich (RU),
 Kramarov Sergej Olegovich (RU),
 Lukasevich Viktor Ivanovich (RU),
 Sokolov Sergej Viktorovich (RU)**
 (73) Proprietor(s):
**Chastnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
 vysshego obrazovaniya "JuZhNYJ
 UNIVERSITET (IUBiP)" (RU)**

(54) **INERTIAL PENDULUM OSCILLATOR**

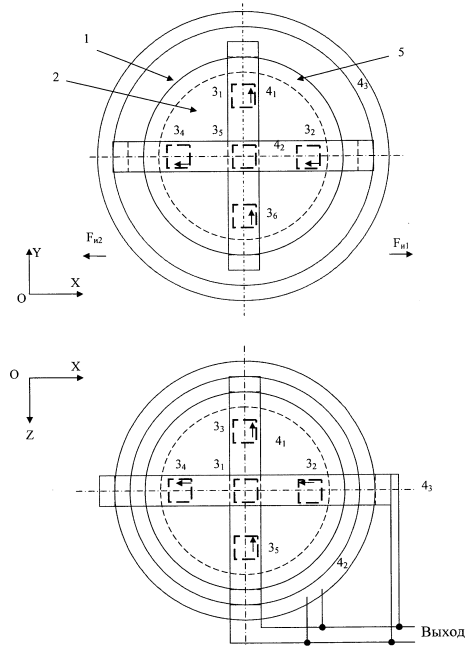
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: invention relates to the electric engineering, to power production, and can be used in the devices with independent power supply located on the movable objects. The device includes external sphere 1, internal sphere 2, permanent magnets 3_i , where $i = 1, \dots, 6$, induction coils 4_i , where $i = 1, \dots, 3$, elements 5, minimising friction between the internal and external spheres.

EFFECT: simplification and efficiency improvement of the power production.

1 dwg



RU 2 563 979 C2

RU 2 563 979 C2

Изобретение относится к области производства электрической энергии и может быть использовано в устройствах с автономным питанием, размещаемых на движущихся объектах.

Известны различные индукционные генераторы [Костенко М.П., Пиотровский Л.М. Электрические машины. 4.1. Машины постоянного тока. Трансформаторы. - Л.: «Энергия», 1972. - 543 с.; 4.2. Машины переменного тока. - Л.: «Энергия», 1973. - 648 с., состоящие из постоянного магнита и контура, с которого снимается электрическая энергия.

Недостатком таких устройств являются сложность и необходимость затрат механической энергии для перемещения магнита с целью создания изменяющегося магнитного поля и выработки электрической энергии.

Наиболее близким по техническому исполнению к предложенному устройству является микрогенератор инерционный, содержащий изогнутый канал из немагнитного материала с катушками электропровода вокруг него, торцевыми отбойниками и магнитным шариком внутри канала; шарик выполнен из нескольких постоянных магнитов в виде усеченных пирамид или конусов, объединенных разноименными полюсами общим магнитопроводом, находящимся в центре шарика [Патент №2390089, Россия, 2009. Микрогенератор инерционный / Смирнов В.П., Овечко В.Г.]. Недостатками данного микрогенератора инерционного являются:

- 1) неполное использование механической энергии шарика за счет конечной длины канала;
- 2) использование механической энергии движения шарика только в направлении (проекции) расположения канала.

Заявленное изобретение направлено на решение задачи упрощения и повышения эффективности производства электрической энергии для маломощных автономных устройств, установленных на движущихся объектах.

Поставленная задача возникает при разработке и создании автономных приемопередающих устройств, спутниковых трекеров и пр.

Сущность изобретения состоит в том, что в устройство, содержащее постоянные магниты и индукционную катушку, введены внешняя неподвижная сфера, жестко связанная с объектом, внутренняя подвижная сфера с центром тяжести ниже геометрического центра с закрепленными на ее внутренней стороне постоянными магнитами, элементы, минимизирующие трение между внутренней и внешней сферами; расположенные взаимно перпендикулярно и перпендикулярно к первой второй и третьей индукционные катушки, выходы всех индукционных катушек объединены и подключены к выходу устройства.

Функциональная схема устройства представлена на чертеже, где для наглядности изложения введена система координат $OXYZ$, связанная с устройством.

Устройство состоит из внешней сферы 1, внутренней сферы 2, постоянных магнитов 3_i , $i=1, \dots, 6$, индукционных катушек 4_i , $i=1, \dots, 3$, элементов 5, минимизирующих трение между внутренней и внешней сферами.

Постоянные магниты 3_i , $i=1, \dots, 6$, располагаются на внутренней поверхности внутренней сферы 2 (на чертеже стрелками показано направление магнитной индукции в соответствующих плоскостях).

Центр тяжести внутренней сферы 2 в результате расположения постоянных магнитов 3_i , $i=1, \dots, 6$, находится ниже ее геометрического центра. Индукционные катушки 4_i , $i=1, \dots, 3$, располагаются в трех взаимно перпендикулярных плоскостях OXY , OYZ , OZX

на внешней сфере 1, жестко закрепленной на объекте. Выходы индукционных катушек 4_i , $i=1, \dots, 3$, объединены и подключены к выходу устройства.

Элементы 5_i , $i=1, \dots, N$, минимизирующие трение между внутренней 2 и внешней 1 сферами, могут быть выполнены в виде жидкой, твердой или др. смазки, шариков и пр.

В исходном положении (при отсутствии кажущегося ускорения объекта) смещенный центр тяжести обеспечивает приведение внутренней сферы 2 в исходное - вертикальное, стационарное положение. Движение внутренней сферы 2 в исходном - стационарном, состоянии отсутствует, и, соответственно, э.д.с. в индукционных катушках 4_i , $i=1, \dots, 3$, будет равна 0.

Устройство работает следующим образом.

При наличии кажущегося ускорения объекта в отрицательном направлении оси OX внутренняя сфера 2 под действием силы инерции $F_{и1}$ ($F_{и1} = -mW$, где m - общая масса внутренней сферы 2, W - проекция кажущегося ускорения на ось OX) начнет вращаться против часовой стрелки. Изменение положения постоянных магнитов 3_1 3_6 вызовет индукцию в катушке 4_1 , а изменение положения постоянных магнитов 3_4 , 3_2 - индукцию в катушке 4_2 . Величина формируемой при этом э.д.с. будет прямо пропорциональна скорости движения внутренней сферы 2 и индукции магнитного поля постоянных магнитов 3_i , $i=1, \dots, 6$.

При отсутствии кажущегося ускорения (например, при постоянной скорости объекта) внутренняя сфера 2 под действием силы тяжести начнет перемещаться в исходное положение (т.к. центр тяжести внутренней сферы 2 ниже ее геометрического центра). Изменение положения постоянных магнитов 3_1 , 3_2 , 3_4 , 3_6 , размещенных на внутренней сфере 2, вызовет индукцию в катушках 4_1 и 4_2 .

При наличии кажущегося ускорения объекта в положительном направлении оси OX (например, уменьшении скорости) внутренняя сфера 2 под действием силы инерции $F_{и2}$ начнет вращаться по часовой стрелке. Изменение положения постоянных магнитов 3_1 , 3_2 , 3_4 , 3_6 , размещенных на внутренней сфере 2, вновь вызовет индукцию в катушках 4_1 и 4_2 .

При наличии кажущегося ускорения в плоскости OZ устройство будет работать аналогично. Изменение положения постоянных магнитов 3_1 , 3_3 , 3_5 , 3_6 , размещенных на внутренней сфере 2, будет вызывать индукцию в катушках 4_2 и 4_3 .

В самом общем случае - при наличии кажущегося ускорения объекта по всем трем осям, внутренняя сфера 2 будет совершать вращение относительно всех плоскостей, и индукция будет возникать во всех трех катушках.

Таким образом, при ускорении или замедлении объекта на выходе устройства будет возникать напряжение, которое можно использовать для автономного питания маломощных электрических устройств.

Простота данного инерционного маятникового генератора, полное использование механической энергии за счет канала кольцевой формы и одновременное использование механической энергии движения по всем трем направлениям движения объекта делают его весьма перспективным при использовании в автономных устройствах обработки информации или приемо-передающих устройствах.

Формула изобретения

Инерционный маятниковый генератор, содержащий постоянные магниты и

индукционную катушку, отличающийся тем, что в него введены внешняя неподвижная сфера, жестко связанная с объектом, внутренняя подвижная сфера с центром тяжести ниже геометрического центра с закрепленными на ее внутренней стороне постоянными магнитами, элементы, минимизирующие трение между внутренней и внешней сферами; 5 расположенные взаимно перпендикулярно и перпендикулярно к первой вторая и третья индукционные катушки, выходы всех индукционных катушек объединены и подключены к выходу устройства.

10

15

20

25

30

35

40

45