



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013138337/06, 19.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.08.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.08.2013

(45) Опубликовано: 10.01.2015 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1321902 A1, 07.07.1987. SU 1774061 A1, 07.11.1992. SU 1213239 A, 23.02.1986. WO 2012/116459 A1, 07.09.2012. JPS5867969 A, 22.04.1983. JPS58217779 A, 17.12.1983. WO 2012/053769 A2, 24.04.2012

Адрес для переписки:

152116, Ярославская обл., Ростовский р-н, с. Васильково, 32, кв. 6, Кастюкевич Сергей Михайлович

(72) Автор(ы):

Кастюкевич Сергей Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Кастюкевич Сергей Михайлович (RU)

(54) ПОПЛАВКОВАЯ ВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам преобразования энергии морских волн в электрическую энергию. Поплавковая волновая электростанция содержит корпус с камерами, заполненными жидкостью и соединенными каналом, два поплавка, расположенные симметрично относительно его оси, турбину, расположенную в канале на одной оси с электрогенератором и связанную с ним. Электростанция снабжена килем, стабилизирующим ее положение относительно вертикали, двумя боковыми поплавками, прикрепленными к корпусу и расположенными с разных его сторон вдоль оси корпуса, стабилизирующими положение электростанции относительно фронта набегающей волны,

ограничителями движения поплавков, расположенными на корпусе. Камеры выполнены гофрированными и расположены на корпусе симметрично относительно оси. Два поплавка, расположенные симметрично относительно оси корпуса, жестко связаны между собой с возможностью поворота вокруг оси и прикреплены к верхним частям гофрированных камер, при растяжении и сжатии которых обеспечивается прохождение жидкости по каналу, их соединяющему, внутри которого расположена турбина. Изобретение направлено на повышение КПД установки и обеспечение возможности автоматической ориентации установки относительно фронта набегающих волн. 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013138337/06, 19.08.2013**(24) Effective date for property rights:
19.08.2013

Priority:

(22) Date of filing: **19.08.2013**(45) Date of publication: **10.01.2015** Bull. № 1

Mail address:

**152116, Jaroslavskaja obl., Rostovskij r-n, s.
Vasil'kovo, 32, kv. 6, Kastjuevich Sergej
Mikhajlovich**

(72) Inventor(s):

Kastjuevich Sergej Mikhajlovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kastjuevich Sergej Mikhajlovich (RU)(54) **FLOAT-TYPE WAVE POWER PLANT**

(57) Abstract:

FIELD: power industry.

SUBSTANCE: float-type wave power plant includes a housing with chambers filled with liquid and connected with a channel, two floats located symmetrically relative to its axis, a turbine located in the channel on one axis with an electric generator and connected to it. The power plant is provided with a tail fin stabilising its position relative to a vertical, two side floats attached to the housing and located on its different sides along the housing axis, which stabilise the power plant position relative to incoming wave front, and float movement limit stops located on the housing. The

chambers are corrugated and located on the housing symmetrically relative to the axis. Two floats located symmetrically relative to the housing axis are rigidly attached to each other so that they can be rotated about the axis and attached to upper parts of the corrugated chambers, at the tension and compression of which a provision is made for passage of liquid via the channel, inside which the turbine is located.

EFFECT: increasing efficiency of a plant and providing a possibility of automatic orientation of the plant relative to a front of incoming waves.

2 dwg

Изобретение относится к устройствам преобразования энергии морских волн в электрическую энергию, среди которых поплавковые волновые электростанции.

Аналогами заявленного изобретения являются «Генератор гидростатической энергии волн WO 2012/116459 A1, 07.09.2012, F03B 13/16», в котором при колебаниях поплавков на волнах с помощью поршней прокачивается морская вода по трубопроводу на побережье, где попадает на турбину с электрогенератором; «Волновая энергетическая установка SU 1213239 A, 23.02.1986, F03B 13/20», в которой на одном из двух поплавков, соединенных шарниром, расположена турбина с генератором, между поплавками расположены сифоны, которые сжимаются и растягиваются при колебаниях поплавков, и прокачивается жидкость через турбину.

Ближайшим аналогом заявленного изобретения является «Волновая энергетическая установка, SU 1321902 A1, 07.07.1987, F03B 13/12», содержащая корпус с камерами, заполненными жидкостью и соединенными каналом, два боковых поплавка, прикрепленных к корпусу и расположенных симметрично относительно его оси, турбину, расположенную в канале на одной оси с электрогенератором и связанную с ним, в которой при поднятии и опускании на волнах поплавков жидкость перетекает через турбину из одной камеры в другую.

В ближайшем аналоге для установки рабочего положения относительно фронта набегающих волн устройство закреплено с помощью якоря, энергия волн расходуется на колебательное движение поплавков, камер с жидкостью, грузов, и расположенных на корпусе гидротурбины и электрогенератора, что приводит к уменьшению КПД установки, напор жидкости в гидротурбине определяется разницей уровней жидкости в камерах.

Задачей изобретения является повышение КПД установки и возможность автоматической ориентации установки относительно фронта набегающих волн.

Задача изобретения достигается тем, что поплавок волновая электростанция, содержащая корпус с камерами, заполненными жидкостью и соединенными каналом, два поплавка, расположенных симметрично относительно его оси, турбину, расположенную в канале на одной оси с электрогенератором и связанную с ним, согласно изобретению, снабжена килем, стабилизирующим ее положение относительно вертикали, двумя боковыми поплавками, прикрепленными к корпусу и расположенными с разных его сторон вдоль оси корпуса, стабилизирующими положение электростанции относительно фронта набегающей волны, ограничителями движения поплавков, расположенными на корпусе, при этом камеры выполнены гофрированными и расположены на корпусе симметрично относительно оси, а два поплавка, расположенные симметрично относительно оси корпуса, жестко связаны между собой с возможностью поворота вокруг оси и прикреплены к верхним частям гофрированных камер, при растяжении и сжатии которых обеспечивается прохождение жидкости по каналу, их соединяющему, внутри которого расположена турбина.

В отличие от ближайшего аналога, в котором устройство закреплено с помощью якоря для установки рабочего положения, в предлагаемой поплавок волновой электростанции для стабилизации положения относительно фронта набегающих волн служат два поплавка, которые закреплены по обеим сторонам устройства и располагаются вдоль оси симметрии устройства. Под действием гидростатических сил и сил тяжести на эти поплавки устройство устанавливается автоматически параллельно фронту набегающих волн. Стабилизатором положения корпуса предлагаемой поплавок волновой электростанции относительно вертикали служит глубокий киль. Симметрично относительно оси корпуса располагаются два жестко связанных между

собой поплавок, расположенных симметрично относительно оси корпуса с
 возможностью поворота вокруг оси и прикрепленных к верхним частям гофрированных
 камер, при растяжении и сжатии которых обеспечивается прохождение жидкости по
 каналу, их соединяющему, внутри которого расположена турбина. Гофрированные
 5 камеры расположены на корпусе в горизонтальной плоскости симметрично
 относительно оси устройства. Турбина располагается между гофрированными камерами
 под осью устройства и соединена с электрогенератором. На корпусе располагаются
 симметрично относительно оси корпуса ограничители движения поплавков. Энергия
 волн расходуется на поворот поплавков вокруг оси корпуса, движение жидкости между
 10 гофрированными камерами через турбину. По сравнению с ближайшим аналогом у
 предлагаемой поплавковой волновой электростанции энергия волн расходуется на
 меньшее число движущихся частей, масса поплавков в предлагаемой волновой
 электростанции при примерно одинаковых размерах меньше массы поплавков с грузами
 и камер с жидкостью на корпусе аналога, которые для работы должны совершать
 15 колебательные движения, соответственно и КПД предлагаемой поплавковой волновой
 электростанции больше, чем у ближайшего аналога.

Поплачковая волновая электростанция иллюстрируется фиг. 1 и фиг. 2.

На фиг. 2 изображена поплачковая волновая электростанция с ее внутренней частью.

На фиг. 1 - внешний вид поплавковой волновой электростанции.

20 Киль 1 стабилизирует положение устройства относительно вертикали. Боковые
 поплавки 2, прикрепленные к корпусу 10 и расположенные вдоль оси б устройства,
 стабилизируют положение устройства относительно фронта набегающей волны.
 Симметрично расположенные относительно оси б, жестко связанные между собой
 поплавки 3 могут поворачиваться вокруг оси б. Поплавки 3 прикреплены к верхней
 25 части гофрированных камер 4. На корпусе 10 расположены ограничители движения 5
 для поплавков 3. При растяжении и сжатии гофрированных камер 4 жидкость проходит
 между гофрированными камерами 4 по соединяющему их каналу 7, внутри которого
 находится турбина 8, расположенная на одной оси с электрогенератором 9.

Поплачковая волновая электростанция работает следующим образом.

30 При колебаниях на волнах на поплавки 2 действуют гидростатические силы и силы
 тяжести, которые разворачивают поплачковую волновую электростанцию параллельно
 фронту движения волн. Достаточно большой и глубокий киль 1 обладает достаточно
 большой инерцией вследствие относительно длинного плеча силы и большой массы
 воды, примыкающей к килю, поэтому ориентация корпуса 10 относительно горизонта
 35 поплавковой волновой электростанции остается постоянной. При прохождении волны
 плоскость, в которой находятся поплавки 3, поворачивается относительно оси б, при
 этом объем гофрированных камер 4 изменяется и рабочая жидкость проходит по каналу
 7, вращая турбину 8, которая вращает электрогенератор 9. Ограничители движения 5
 поплавков предохраняют от избыточных деформаций гофрированных камер 4.

40

Формула изобретения

Поплачковая волновая электростанция, содержащая корпус с камерами,
 заполненными жидкостью и соединенными каналом, два поплавок, расположенные
 симметрично относительно его оси, турбину, расположенную в канале на одной оси с
 45 электрогенератором и связанную с ним, отличающаяся тем, что электростанция
 снабжена килем, стабилизирующим ее положение относительно вертикали, двумя
 боковыми поплавками, прикрепленными к корпусу и расположенными с разных его
 сторон вдоль оси корпуса, стабилизирующими положение электростанции относительно

фронта набегающей волны, ограничителями движения поплавков, расположенными на корпусе, при этом камеры выполнены гофрированными и расположены на корпусе симметрично относительно оси, а два поплавка, расположенные симметрично относительно оси корпуса, жестко связаны между собой с возможностью поворота
5 вокруг оси и прикреплены к верхним частям гофрированных камер, при растяжении и сжатии которых обеспечивается прохождение жидкости по каналу, их соединяющему, внутри которого расположена турбина.

10

15

20

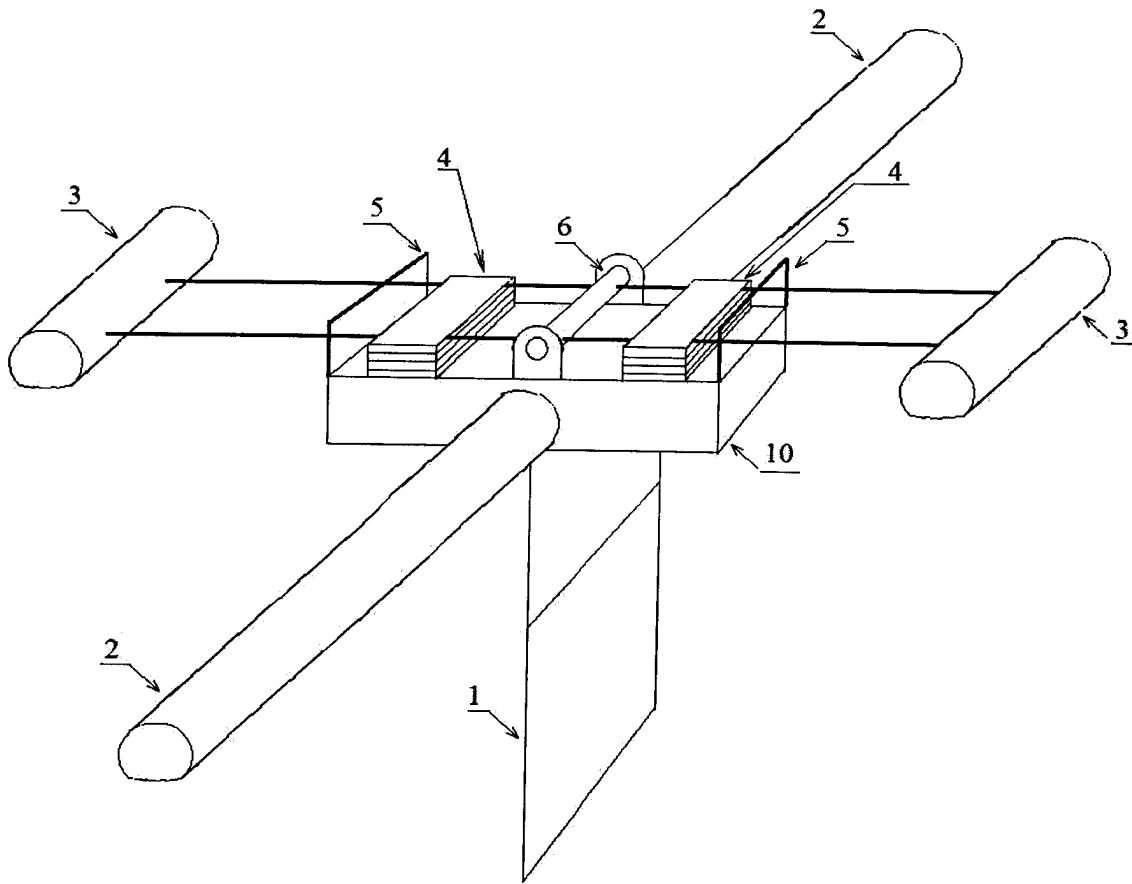
25

30

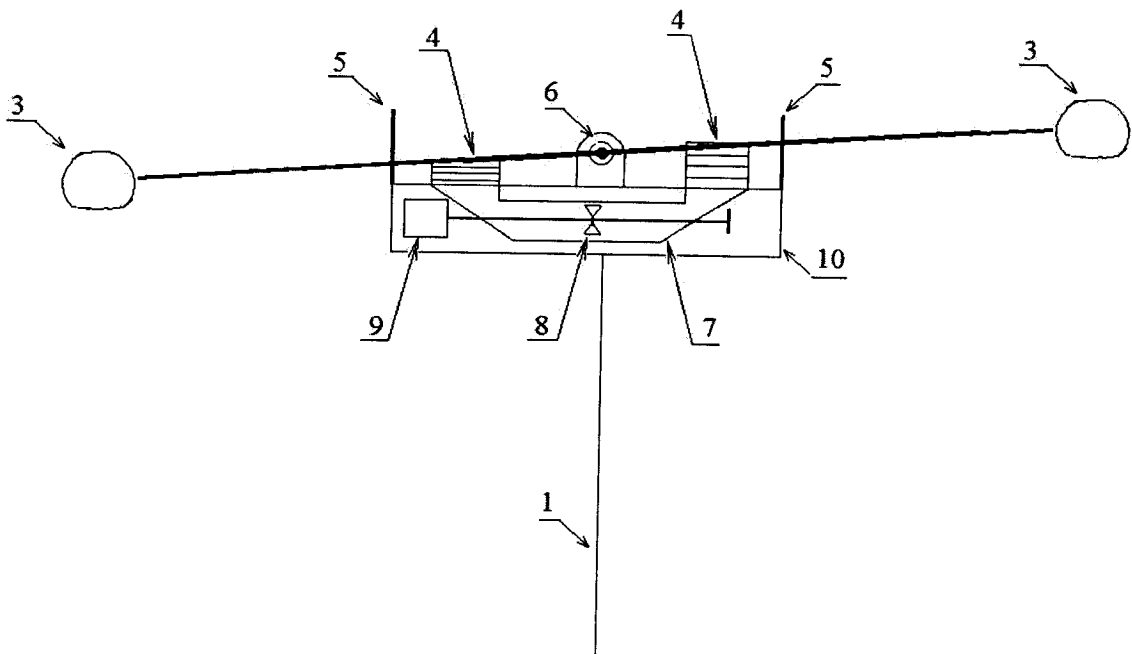
35

40

45



Фиг.1



Фиг.2