



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2009133422/06, 08.09.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.09.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.09.2009

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2011 Бюл. № 8

(45) Опубликовано: 27.11.2011 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2095276 C1, 10.11.1997. RU 2046994  
C1, 27.10.1995. JP 57013275 A, 23.01.1982. JP  
55029602 A, 03.03.1980. JP 61171881 A,  
02.08.1986. GB 191305788 A, 18.09.1913.

Адрес для переписки:

129334, Москва, ул. Енисейская, 2, ЗАО  
"Инженерная конс. компания" ПО по  
изысканиям, исследованиям,  
проектированию и строительству  
водохозяйственных и мелиоративных  
объектов "СОВИНТЕРВОД", ген. дир. А.А.  
Панкову

(72) Автор(ы):

Петрашкевич Валерий Вильгельмович (RU),  
Панков Анатолий Михайлович (RU),  
Петрашкевич Александр Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

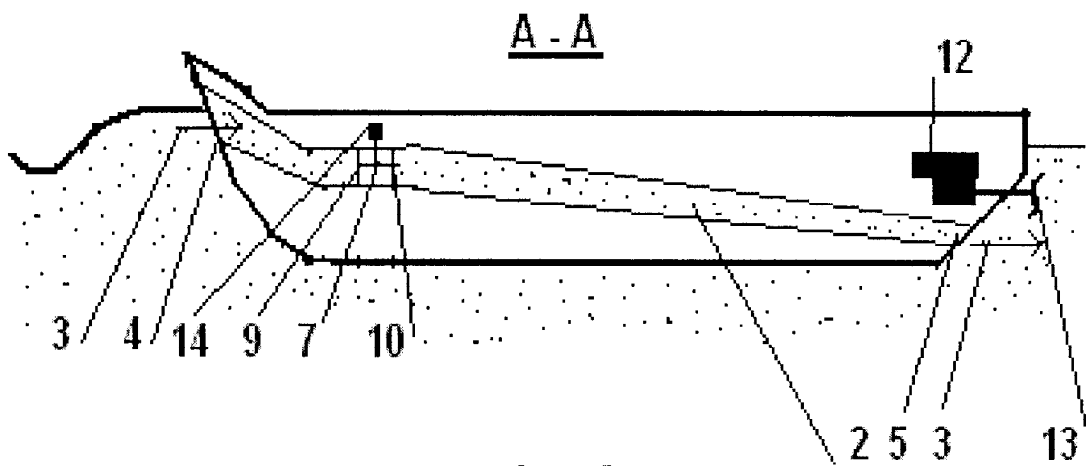
ЗАО "Инженерная консультационная  
компания "СОВИНТЕРВОД" (RU)

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ИЗ МОРСКИХ ВОЛН**

(57) Реферат:

Устройство для получения электрической энергии из морских волн относится к области морской гидротехники и предназначено для преобразования энергии морских волн в электрическую энергию. Устройство для получения электрической энергии из морских волн включает корпус судна, несколько продольных каналов 2 в днище корпуса судна, гидрогенераторы 14, электрические аккумуляторы, электропривод 12 с гребным винтом 13. Продольные каналы 2 выполнены с уклоном в сторону кормы судна. Нижняя кромка входного носового отверстия 4

канала 2 размещена на отметке среднего значения уровня воды в море. В продольном канале 2 установлен круговой цилиндр с вертикальной осью с возможностью обтекания его по контуру потоком морской воды, в полости которого выполнены сообщающиеся между собой и продольным каналом трубопроводы. Гидрогенераторы 14 установлены на поперечном к продольному каналу трубопроводе. Изобретение направлено на получение электрической энергии, используемой непосредственно на месте ее производства для электропривода гребного винта судна. 2 з.п. ф-лы, 6 ил.



RU 2 4 3 5 0 6 8 С 2

RU 2 4 3 5 0 6 8 С 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2009133422/06, 08.09.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**08.09.2009**

Priority:

(22) Date of filing: **08.09.2009**

(43) Application published: **20.03.2011 Bull. 8**

(45) Date of publication: **27.11.2011 Bull. 33**

Mail address:

**129334, Moskva, ul. Enisejskaja, 2, ZAO  
"Inzhenernaja kons. kompanija" PO po  
izyskanijam, issledovanijam, proektirovaniju i  
stroitel'stvu vodokhozjajstvennykh i  
meliorativnykh ob"ektov "SOVINTERVOD", gen.  
dir. A.A. Pankovu**

(72) Inventor(s):

**Petrashkevich Valerij Vil'gel'movich (RU),  
Pankov Anatolij Mikhajlovich (RU),  
Petrashkevich Aleksandr Valer'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**ZAO "Inzhenernaja konsul'tatsionnaja kompanija  
"SOVINTERVOD" (RU)**

RU 2 435 068 C2

**(54) DEVICE FOR OBTAINING ELECTRIC ENERGY FROM SEA WAVES**

(57) Abstract:

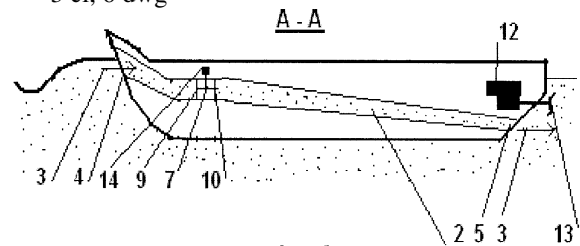
FIELD: power industry.

SUBSTANCE: device for obtaining electric energy from sea waves includes vessel hull, several longitudinal channels 2 at vessel hull, hydraulic turbine generators 14, electric accumulators, electric actuator 12 with screw propeller 13. Longitudinal channels 2 are slanted towards vessel aft. Lower edge of inlet nose hole 4 of channel 2 is arranged at level of average sea water level value. In longitudinal channel 2 there installed is circular cylinder with vertical axis with possibility of its being flown along the outline with sea water flow, in the cavity of which there provided are pipelines interconnected with each other and with longitudinal

channel. Hydraulic turbine generators 14 are installed on pipeline which is transverse to longitudinal channel.

EFFECT: obtaining electric energy used immediately at production site for electric actuator of vessel screw propeller.

3 cl, 6 dwg



Фиг. 2

RU 2 435 068 C2

Устройство для получения электрической энергии из морских волн относится к области морской гидротехники и предназначено для преобразования энергии морских волн в электрическую энергию.

Известен способ преобразования энергии качки плавающего судна (RU, патент №2046994 С1, F03В 13/12, 13/22, 1980 г.) путем использования энергии движения жидкости при качке через гидравлические турбины, установленные в парных водоводах, соединяющих противоположные отсеки бортовых цистерн, с целью увеличения мощности, цистерны размещают снаружи бортов, а гидравлические турбины устанавливают в конце водоводов у противоположных бортов.

Недостатками аналога являются: громоздкий корпус судна с учетом бортовых цистерн; сложновыполнимая конструкция соединения всех гидрогенераторов одного борта одним валом с корданными муфтами; опосредованное использование энергии морских волн.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является подводное судно (RU, патент №2095276 С1, В63G 8/00, 8/22, 1997 г.), содержащее корпус, внутри которого в продольной плоскости ниже ватерлинии размещена по крайней мере одна труба со сквозным каналом, в средней части которого установлена водяная турбина (гидротурбина) для обеспечения движения судна, связанная с силовой установкой, причем труба выполнена цилиндрического сечения, а в носовой и кормовой ее частях смонтированы шторки для герметического перекрытия канала трубы, а судно снабжено средством для удаления воды из трубы при закрытых шторках для создания судну положительной плавучести.

Недостатком прототипа является отсутствие приспособления для получения возобновляемой электрической энергии для силовой установки водной турбины.

Задача изобретения направлена на устранение указанных недостатков, полученная электрическая энергия используется непосредственно на месте ее производства для электропривода гребного винта судна. Гидрогенератор работает не только от напора волны, но и от вакуума в подводящем канале, который подсасывает жидкость, ускоряет движение потока и повышает эффективность работы.

Указанная задача решается в устройстве для получения электрической энергии из морских волн, включающем корпус судна, несколько продольных каналов в днище корпуса судна, гидрогенераторы, электрические аккумуляторы, электропривод с гребным винтом, согласно изобретению, продольные каналы выполнены с уклоном в сторону кормы судна, причем нижняя кромка входного носового отверстия канала размещена на отметке среднего значения уровня воды в море, в продольном канале установлен круговой цилиндр с вертикальной осью с возможностью обтекания его по контуру потоком морской воды, в полости которого выполнены, сообщающиеся между собой и продольным каналом, трубопроводы, гидрогенераторы установлены на поперечном к продольному каналу трубопроводе. Кроме того, внешняя боковая поверхность кругового цилиндра может быть выполнена из медно-никелевого сплава. Кроме того, устройство может быть снабжено системой тросов и якорей.

Устройство для получения электрической энергии из морских волн поясняется чертежами: на фиг.1 показано устройство, план; на фиг.2 - разрез по А-А на фиг.1; на фиг.3 - разрез по Б-Б на фиг.1 и на фиг.5; на фиг.4 - разрез по В-В на фиг.3; на фиг.5 показан вариант устройства, план; на фиг.6 - разрез по Г-Г на фиг.5.

Устройство для получения электрической энергии из морских волн включает: корпус судна 1, несколько продольных каналов 2 с уклоном в сторону кормы судна для прохода морской воды, направление движения которой показано стрелкой 3.

Входное отверстие 4 продольного канала размещено в носовой части судна, причем нижняя кромка его размещена на отметке среднего уровня воды в море, а выходное отверстие 5 в кормовой части судна. В полости продольного канала установлен, с креплением к дну и потолку, круговой цилиндр 6 с вертикальной осью и  
 5 возможностью обтекания его контура потоком морской воды. В полости кругового цилиндра размещены, сообщаемые между собой и продольным каналом, продольный 7 и поперечный 8 трубопроводы, причем входные отверстия продольного трубопровода размещены с лобовой 9 и тыловой 10 сторон, а выходные отверстия 11  
 10 поперечного трубопровода - с боковых сторон кругового цилиндра. Электропривод 12 гребного винта 13 размещен в кормовой части судна. Гидрогенераторы 14 размещены на поперечных трубопроводах кругового цилиндра. Устройство снабжено системой тросов 15 и якорей 16 (фиг.5 и 6).

15 Работа устройства для получения электрической энергии из морских волн основана на теории обтекания круглого цилиндра реальным потоком жидкости. Известно, что давления по контуру круглого цилиндра, обтекаемого потоком, ось которого установлена в вертикальной плоскости, распределены не равномерно. С лобовой стороны 9 кругового цилиндра статическое давление равно полному давлению

$$20 \quad P_1 = P_0 + \rho V^2 / 2,$$

где  $P_0$  - атмосферное давление,  $V$  - скорость течения потока с лобовой стороны цилиндра. В точке 11 выхода потока имеет место максимальное отрицательное давление. В этом сжатом сечении имеет место максимальная скорость потока. За  
 25 цилиндром с тыловой стороны 10 имеет место незначительное отрицательное давление, и связано оно с образованием обратных течений и завихрений потока. При обтекании контура кругового цилиндра 6 морской водой поток под положительным давлением  $P_1$  будет поступать во входное отверстие 9 и 10 продольного трубопровода 7 и выходить из выходного отверстия 11 поперечного трубопровода 8 в  
 30 зону с максимальным отрицательным давлением (вакуум). Морской поток поперечного трубопровода 8 вращает рабочий орган гидрогенератора 14, который вырабатывает электрическую энергию. С целью исключения обрастания, боковая поверхность кругового цилиндра 6 выполнена из медно-никелевого сплава. Излишки электрической энергии накапливаются в аккумуляторах и используются в период  
 35 отсутствия волнения на море.

Устройство может работать в качестве стационарной наплавной электростанции с подачей электричества потребителям на берег (фиг.5 и 6). Принцип ее работы описан выше.

40 Внедрение устройства для получения электрической энергии из морских волн позволит реализовать надежный и экономически выгодный способ получения электрической энергии. Следует отметить простоту устройства и надежность эксплуатации, включая осмотр, ремонт и замену оборудования, которое размещено в закрытом помещении и не подвержено внешним морским условиям.

#### Формула изобретения

1. Устройство для получения электрической энергии из морских волн, включающее корпус судна, несколько продольных каналов в днище корпуса судна,  
 50 гидрогенераторы, электрические аккумуляторы, электропривод с гребным винтом, отличающееся тем, что продольные каналы выполнены с уклоном в сторону кормы судна, причем нижняя кромка входного носового отверстия канала размещена на отметке среднего значения уровня воды в море, в продольном канале установлен

круговой цилиндр с вертикальной осью с возможностью обтекания его по контуру потоком морской воды, в полости которого выполнены сообщающиеся между собой и продольным каналом трубопроводы, гидрогенераторы установлены на поперечном к продольному каналу трубопроводе.

5

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что внешняя боковая поверхность кругового цилиндра выполнена из медно-никелевого сплава.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено системой тросов и якорей.

10

15

20

25

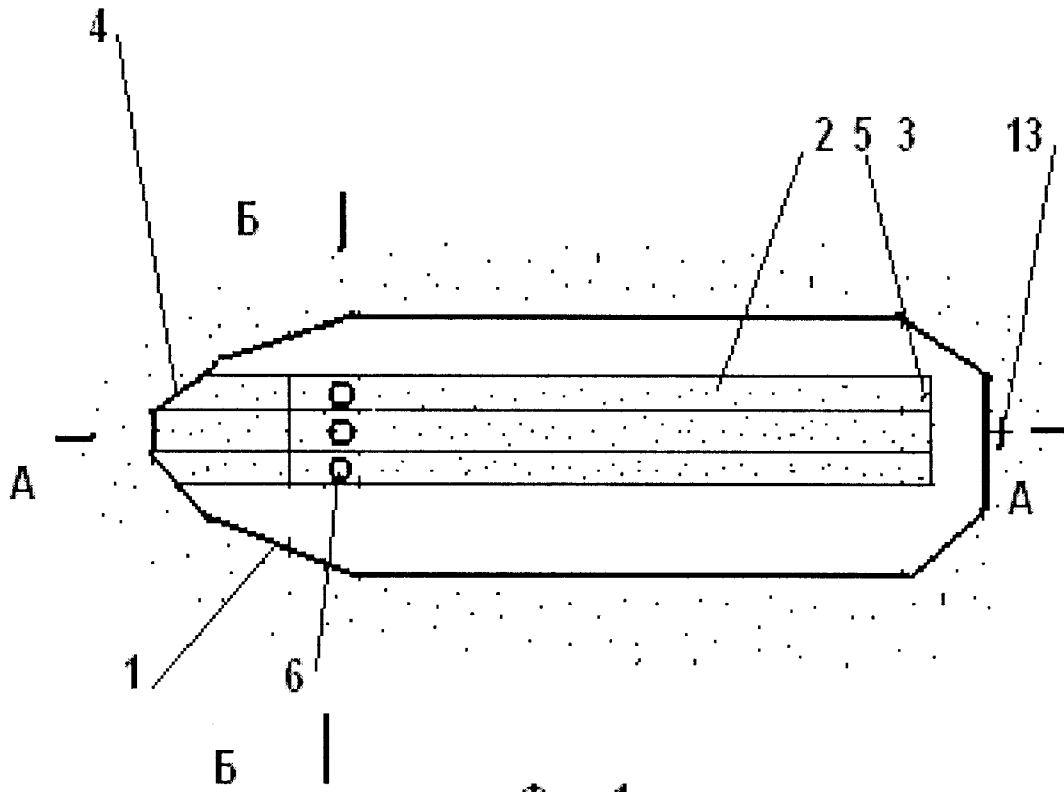
30

35

40

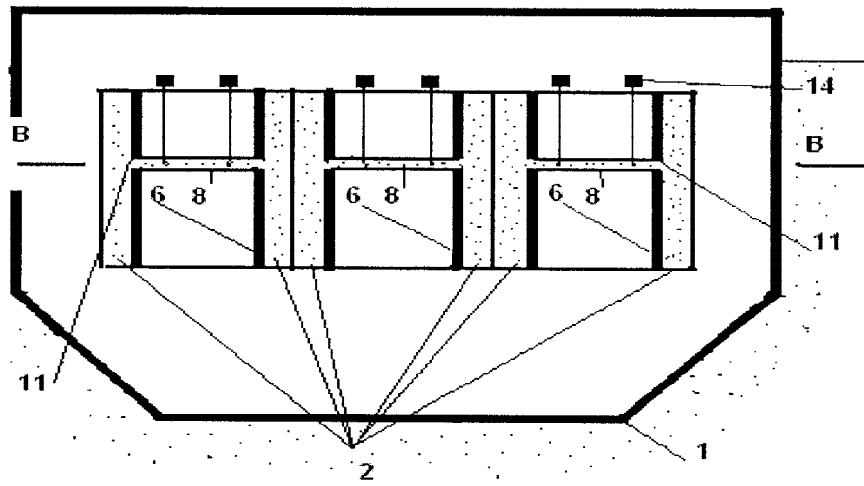
45

50



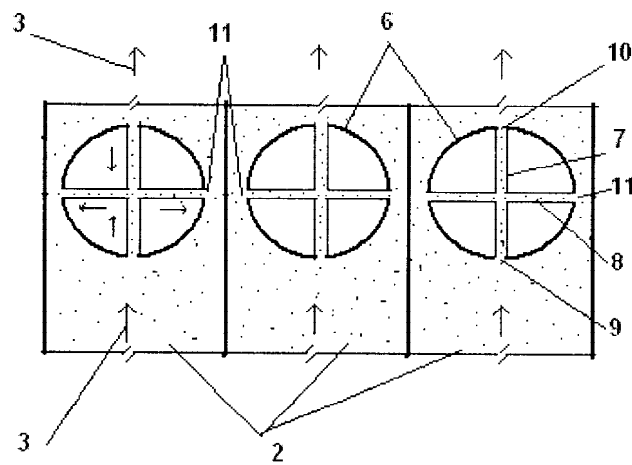
Фиг. 1

Б - Б

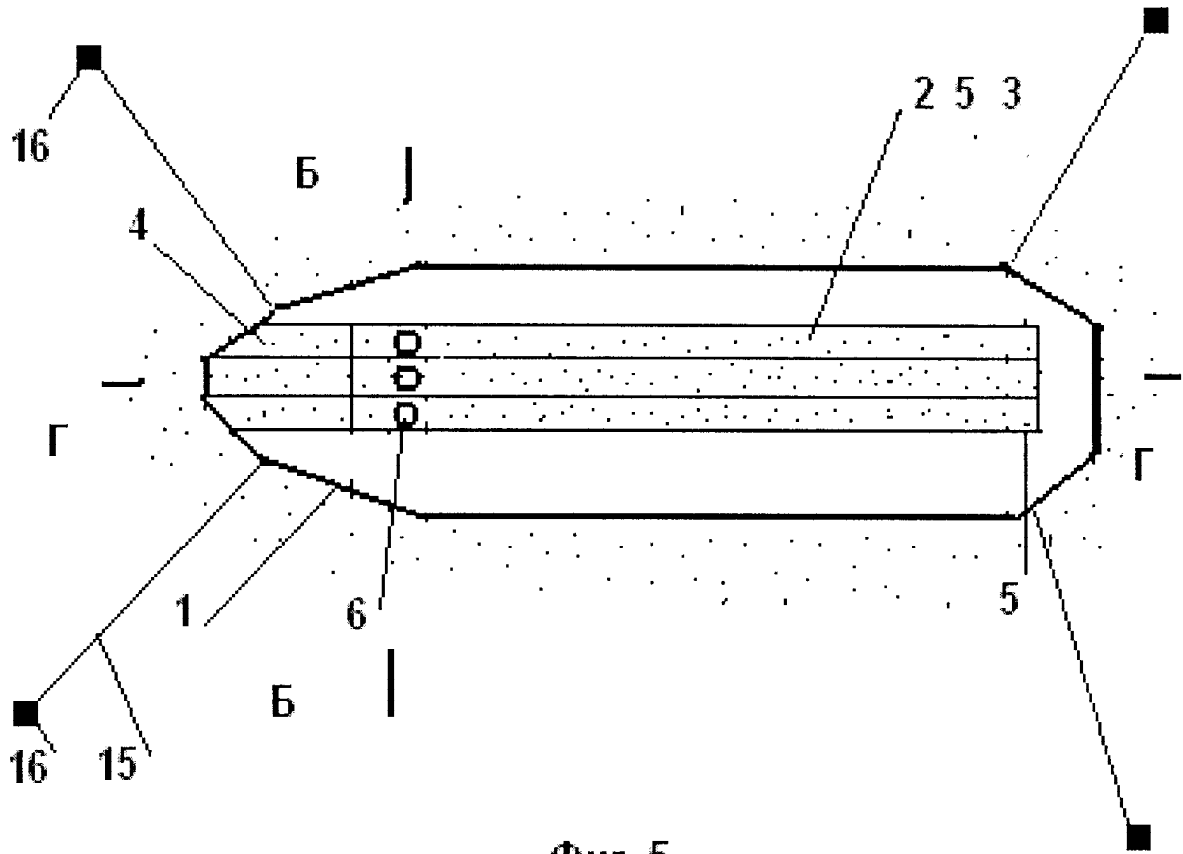


Фиг. 3

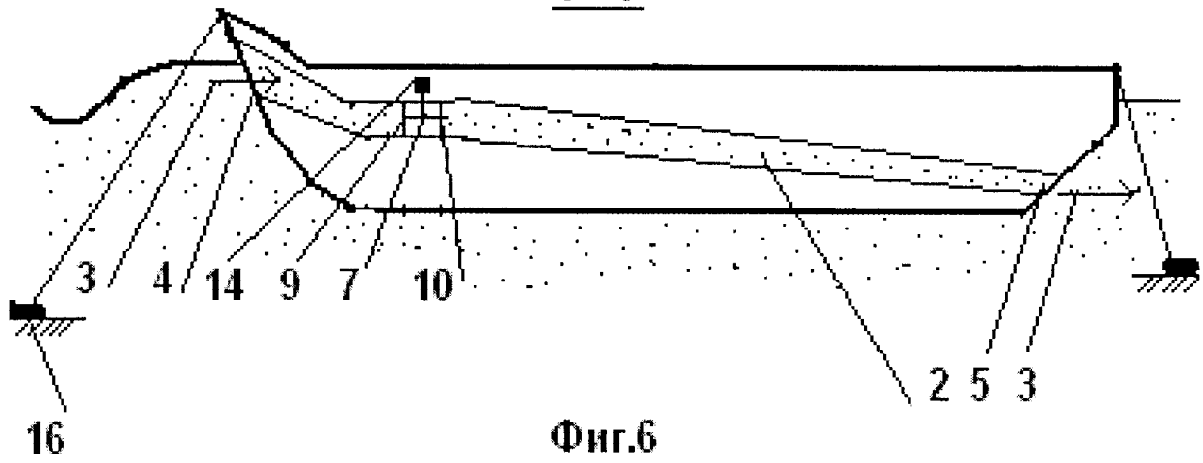
В - В



Фиг. 4



Фиг. 5  
Г - Г



Фиг.6