



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 010 997** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **F 03 В 13/12, 13/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4908755/29, 07.02.1991

(46) Дата публикации: 15.04.1994

(71) Заявитель:

Румянцев Л.И.,
Пресняков К.А.,
Маслов А.Б.,
Ким Р.И.

(72) Изобретатель: Румянцев Л.И.,
Пресняков К.А., Маслов А.Б., Ким Р.И.

(73) Патентообладатель:
Румянцев Леонид Иванович,
Пресняков Константин Александрович

(54) ВОЛНОВАЯ ВОДОПОДЪЕМНАЯ УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Использование: в гидроэнергетике.
Сущность изобретения: над уровнем воды размещена неподвижная платформа с водяной магистралью и водонапорной маятниковой лопастью, установленной с возможностью изменения длины с связанной с водоподъемной рабочей камерой, подключенной к магистрали. Магистраль установлена при помощи опор и выполнена с

разъемом. Рабочая камера изготовлена в виде дугообразного трубопровода с концевыми раструбами и кольцевыми элементами в средней части, охватывающими стенки магистрали по бокам от разъема с возможностью поворота. Лопасть прикреплена к кольцевым элементам. Внутри дугообразного трубопровода по его концам и на входе в разъем магистрали установлены обратные клапаны. 2 ил.

RU 2 0 1 0 9 9 7 C 1

RU 2 0 1 0 9 9 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 010 997** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **F 03 B 13/12, 13/16**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4908755/29, 07.02.1991

(46) Date of publication: 15.04.1994

(71) Applicant:
RUMJANTSEV L.I.,
PRESNJAKOV K.A.,
MASLOV A.B.,
KIM R.I.

(72) Inventor: RUMJANTSEV L.I.,
PRESNJAKOV K.A., MASLOV A.B., KIM R.I.

(73) Proprietor:
RUMJANTSEV LEONID IVANOVICH,
PRESNJAKOV KONSTANTIN
ALEKSANDROVICH

(54) **WAVE WATER LIFT PLANT**

(57) Abstract:

FIELD: hydraulic power engineering.
SUBSTANCE: stationary platform with water pipe-line and water pressure pendulum blade is positioned above water level. Blade is mounted for change of length and is connected to water lift working chamber coupled to main pipe-line. Main pipe-line is installed with the use of supports and has joint.

Working chamber is manufactured in the form of arc-shaped pipe-line with end funnels and ring members in midpart enveloping walls of main pipe-line on sides of joint. Blade is attached to ring members. Check valves are put inside arc-shaped pipe-line on its ends and at inlet to joint of main pipe-line. EFFECT: simplified design, improved operational reliability. 2 dwg

RU 2 0 1 0 9 9 7 C 1

RU 2 0 1 0 9 9 7 C 1

Изобретение относится к волновой гидроэнергетике и может быть использовано в волновых насосных установках.

Известна волновая насосная установка, (а. с. СССР N 1366683, кл. F 03 B 13/12, 1986), содержащая опору с блоками и упорами, объемный волновой насос с приводной и рабочей сильфонными камерами, имеющими общие крышку и днище, подключенные к насосу всасывающую и напорную магистрали, поворотные входной и выходной патрубки, взаимодействующие с упорами и соединенные между собой гибкой связью, огибающей блоки, причем, днище закреплено на опоре, входной и выходной патрубки подсоединены к нижней части приводной камеры, а напорная магистраль - к днищу в зоне рабочей камеры, при этом крышка снабжена грузом, а приводная и рабочая камеры соединены между собой при помощи трубопровода с всасывающим клапаном.

Недостатки известного устройства:

сложность конструктивного исполнения установок в составе двух сильфонных камер, блоков, четырех опор, днища, упоров, двух грузов и т. д., что снижает надежность ее функционирования;

КПД установки лимитирован рабочими объемами сильфонных камер, давление в камерах ограничено весом груза и устройством при его работе не используется скоростной напор волн, отсюда ограниченное значение КПД установки.

Известна также волновая насосная установка (а. с. СССР N 1453077, кл. F 03 B 13/12, 1987), содержащая погруженную под уровень воды опору и прикрепленный к ней при помощи шарнира вертикальный стержень с камерой переменного объема, имеющей обратные клапаны, а стержень снабжен упорами и имеет под шарниром участок, при этом поплавков выполнен с удельной плотностью, близкой к плотности воды, установленный между упорами, с возможностью перемещения относительно стержня, а рабочая камера выполнена в виде двух сильфонных патрубков, соединенных между собой при помощи пластины, прикрепленной к упомянутому участку стержня.

Недостатками известного устройства являются:

неэффективное перемещение рычага, пластины и сильфонов, т. к. они находятся под водой и давление столба ее на указанные элементы создает дополнительное сопротивление их перемещению - результат в снижении КПД известной установки;

перемещение поплавка вдоль оси рычага по направлению к упорам под действием набегания на поплавок то гребня, то впадины волны, каковое перемещение является холостым с точки зрения функционирования известного устройства, т. е. не используется потенциальная энергия набегающих волн;

нахождение известной работающей установки в затопленном состоянии, что делает ее труднодоступной для проведения профилактических работ и увеличивает затраты времени на обеспечение ее эксплуатации.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой установке является устройство для использования энергии прибоа, содержащее рычаг, закрепленную на

нем качающуюся лопасть и поршневой насос, поршень которого кинематически связан с рычагом, - в котором, с целью стабилизации нагрузки при изменении силы прибоа и повышения надежности работы, лопасть снабжена механизмом регулирования ее длины, выполненным в виде установленного на рычаге сервомотора, шток которого соединен с лопастью, последняя установлена с возможностью перемещения вдоль рычага, кинематическая связь поршня насоса с рычагом выполнена в виде кривошипа, а насос расположен над уровнем воды.

Недостатки известного устройства:

усложненность технического исполнения, обусловленная наличием пары кривошипов, пары сервомоторов, пары качающихся лопастей и пары рычагов;

затраты энергии на приведение в действие сервомоторов;

потери на трение в местах сочленения качающихся лопастей с рычагом, рычага с кривошипом, кривошипа с поршнем, снижающие КПД известного устройства.

Цель изобретения - повышение надежности работы.

Поставленная цель достигается тем, что в волновой водоподъемной установке, содержащей размещенную над уровнем воды неподвижную платформу с водяной магистралью и волноприемной маятниковой лопастью, установленной с возможностью изменения длины и связанной с водоподъемной рабочей камерой, подключенной к магистрали, - магистраль установлена при помощи опор и выполнена с разъемом, рабочая камера изготовлена в виде дугообразного трубопровода с концевыми раструбами и кольцевыми элементами в средней части, охватывающими стенки магистрали по бокам от разъема с возможностью поворота, при этом лопасть прикреплена к кольцевым элементам, а внутри дугообразного трубопровода по его концам и на входе в разъем магистрали установлены обратные клапаны.

Такое выполнение волновой водоподъемной установки позволяет, по сравнению с прототипом, значительно упростить технологическое функционирование устройства и тем самым повысить надежность его работы.

Такая конструкция волновой водоподъемной установки, по мнению авторов, ранее не была известна и отвечает критерию "существенные отличия".

На фиг. 1 изображена волновая водоподъемная установка, фронтальный вид; на фиг. 2 - продольный разрез А-А на фиг. 1.

Волновая водоподъемная установка содержит водонапорную магистраль 1, установленную при помощи опор 2 и 3 и выполненную с разъемом 4, рабочую камеру, изготовленную в виде дугообразного трубопровода 5 с концевыми раструбами 6 и 7 и кольцевыми элементами 8 и 9 в средней части, охватывающими стенки магистрали 1 по бокам от разъема 4 с возможностью поворота, при этом приводная лопасть 10 прикреплена к кольцевым элементам 8 и 9, а внутри дугообразного трубопровода 5 по его концам и на входе в разъем 4 магистрали 1 установлены обратные клапаны 11, 14 и 12, 13. К шарнирным кольцевым элементам 8 и 9 прикреплены дугообразный трубопровод 5 и

телескопические рычаги, выполненные в виде полых стержней 15 и 16 и сопрягающихся с ними штоков 17 и 18, удерживающих приводную маятниковую лопасть 10. В зоне сопряжений стержней 15 и 16 со штоками 17 и 18 имеются фиксаторы 19 и 20. Несущая платформа 21 установлена над уровнем воды.

Волновая водоподъемная установка работает следующим образом.

Накат и откат волн воздействуют на приводную лопасть 10, поворачивая ее относительно оси магистрали 1, в направлении к берегу и от него. Амплитуда колебаний дугообразного трубопровода 5 соответствует амплитуде колебаний лопасти 10. При накате волны на берег (см. фиг. 2) приводная маятниковая лопасть 10 с дугообразным трубопроводом 5 отклоняется синхронно в том же направлении. Лопасть 10, перемещаясь в направлении берега, создает подпор волне в зоне погружения концевой раструба 6 трубопровода 5, способствуя большему заполнению водой его погруженной части. Под воздействием напора воды, направляющейся в полость трубопровода 5 через концевой раструб 6, клапан 11 откроется, а клапан 12 закроется, что в совокупности с открытым клапаном 13 и закрытым клапаном 14 обеспечивает перемещение воды в направлении магистрали 1 из верхней части трубопровода 5.

При откате волны от берега, она воздействует на приводную лопасть 10 с другой ее стороны. Верхняя, по отношению к предыдущей позиции, часть трубопровода 5 с концевым раструбом 7 и клапаном 14 погружается в воду (новая позиция трубопровода 5 изображена пунктиром на фиг. 2), клапан 14 открывается, вода поступает в трубопровод 5 через концевой раструб 7, клапан 13 закрывается, а поступление воды в магистраль 1

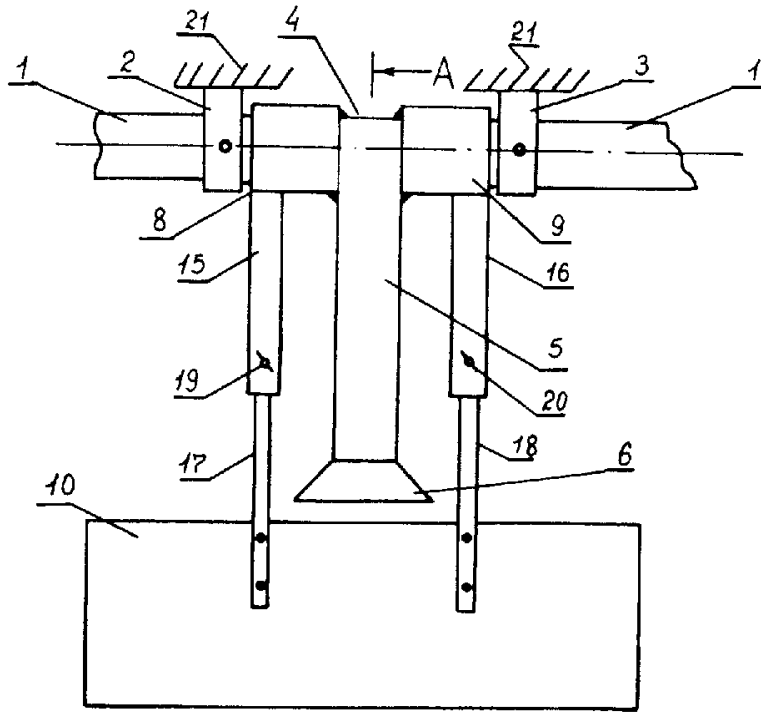
обеспечивается в этом случае (при закрытом клапане 11 и открытом клапане 12) из поднявшейся вверх части трубопровода 5 с концевым раструбом 6.

При последующих накатах и откатах волн повороты (колебания) лопасти 10 с трубопроводом 5 будут периодически повторяться. Трубопровод 5 и лопасть 10 сбалансированы с таким расчетом, что в состоянии покоя лопасть 10 располагается в вертикальной плоскости.

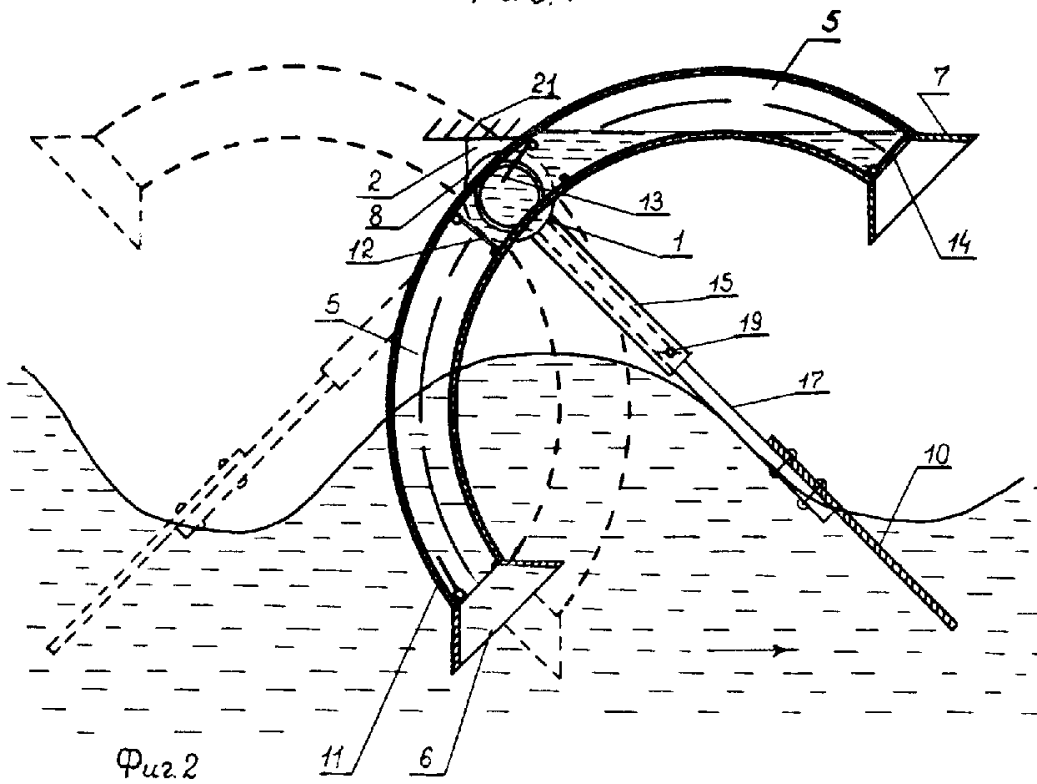
Экономическая эффективность волновой водоподъемной установки достигается за счет более экономичного выполнения своей функции - подъема воды посредством непосредственного использования волнового воздействия воды на приемную лопасть с исключением промежуточных технических звеньев и технологических операций. (56) Авторское свидетельство СССР N 1192463, кл. F 03 В 13/12, 1987.

Формула изобретения:

ВОЛНОВАЯ ВОДОПОДЪЕМНАЯ УСТАНОВКА, содержащая размещенную над уровнем воды неподвижную платформу с водяной магистралью и волноприемной маятниковой лопастью, установленной с возможностью изменения длины и связанной с водоподъемной рабочей камерой, подключенной к магистрали, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности в работе, магистраль установлена при помощи опор и выполнена с разъемом, рабочая камера изготовлена в виде дугообразного трубопровода с концевыми раструбами и кольцевыми элементами в средней части, охватывающими стенки магистрали по бокам от разъема с возможностью поворота, при этом лопасть прикреплена к кольцевым элементам, а внутри дугообразного трубопровода по его концам и на входе в разъем магистрали установлены обратные клапаны.



A
Фиг. 1



Фиг. 2