

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041997**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.12.23

(51) Int. Cl. **F03B 17/02 (2006.01)**

(21) Номер заявки
202290124

(22) Дата подачи заявки
2020.08.13

(54) **ГЕНЕРАТОР ЭНЕРГИИ**

(31) **2019126771**

(56) DE-U1-202006009953

(32) **2019.08.26**

GB-A-2515541

(33) **RU**

US-B2-7656051

(43) **2022.06.30**

RU-C2-2170364

(86) **PCT/RU2020/050186**

(87) **WO 2021/040569 2021.03.04**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**ТЯГЛИН ДЕНИС ВАЛЕНТИНОВИЧ
(RU)**

(74) Представитель:
Болотова А.Ю. (RU)

(57) Техническое решение относится к области энергетики, в частности к гидроэнергетическим установкам. Генератор энергии содержит корпус в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью, в котором размещена платформа с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы, канал, соединенный с отверстием в верхней части платформы, окна, соединенные с каналом, клапаны, установленные между каналом и средством для придания платформе положительной плавучести, турбину, размещенную на платформе, выполненную с возможностью вращения под действием жидкости, протекающей через канал и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы. Согласно заявляемому техническому решению турбина выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести. Генератор может содержать дополнительные клапаны, установленные в окнах, соединенных с каналом. Платформа в поперечном сечении может иметь форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса. Средство для предотвращения вращения платформы может быть выполнено в виде выступа на платформе, размещенного в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса. Технический результат заявляемого технического решения проявляется в повышении эффективности работы генератора энергии.

B1

041997

041997

B1

Область техники

Заявляемое техническое решение относится к области энергетики, в частности к гидроэнергетическим установкам, и может быть использовано для получения электроэнергии путем попеременного использования гравитации и силы Архимеда.

Предшествующий уровень техники

Из уровня техники известна плавающая турбина с приводом вверх и вниз в башне, заполненной водой, по заявке DE 202006009953 "Auf- und Abtriebs-Turbinenschwimmer im Wasserturm" (МПК F03B 17/02, опубл. 24-08-2006). Известное решение представляет собой цилиндрическую башню, заполненную водой, в которую помещена платформа с установленной на ней турбиной. Платформа снабжена средствами для придания ей положительной или отрицательной плавучести в виде полостей, заполняемых попеременно воздухом или водой. Турбина выполнена с возможностью вращения под действием воды при движении платформы вверх.

В качестве ближайшего аналога выбрана плавающая турбина по патенту GB 2515541 "FLOATING TURBINE" (МПК F03B 17/02; F03B 17/04, опубл. 31-12-2014). Известное решение представляет собой турбину, размещенную на платформе, помещенной в воду и перемещающейся вверх-вниз вдоль направляющей, в качестве которой может быть трубоподобный объект. Платформа имеет отрицательную плавучесть, чтобы облегчить её опускание, но дополнительно снабжена регулируемыми средствами для придания ей положительной плавучести, в частности, в виде балластных цистерн или отсеков, при достижении положительной плавучести турбина поднимается вверх. При попеременном движении платформы под действием силы тяжести и силы Архимеда, движение воды через лопатки турбины вращает их, что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию.

В известном решении при достижении платформой верхнего положения для придания ей отрицательной плавучести, воздух из балластных цистерн или отсеков сбрасывается в атмосферу и не участвует в выработке электроэнергии, что снижает эффективность работы устройства.

Раскрытие изобретения

В заявляемом техническом решении предлагается использовать воздух из средства для придания платформе положительной плавучести для дополнительного вращения турбины и выработки электроэнергии. Технический результат заключается в повышении эффективности работы генератора.

Технический результат достигается тем, что в генераторе энергии, содержащем корпус в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью, в котором размещена платформа с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы, канал, соединенный с отверстием в верхней части платформы, окна, соединенные с каналом, клапаны, установленные между каналом и средством для придания платформе положительной плавучести, турбину, размещенную на платформе, выполненную с возможностью вращения под действием жидкости, протекающей через канал и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы, согласно заявляемому решению турбина выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести. Генератор может содержать дополнительные клапаны, установленные в окнах, соединенных с каналом. Платформа в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса. Средство для предотвращения вращения платформы может быть выполнено в виде выступа на платформе, размещенном в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса.

Благодаря тому, что турбина выполнена с возможностью вращения как под действием жидкости, так и под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести, повышается эффективность работы генератора, так как когда турбина вращается под действием воздуха, дополнительно вырабатывается электроэнергия.

Чтобы исключить вращение платформы в процессе её движения вверх и вниз, платформа снабжена средством для предотвращения вращения платформы, которое может быть выполнено в различных известных из уровня техники вариантах. Предпочтительно такое средство выполняют в виде выступа на платформе, размещенном в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса, например, в виде вертикального рельса, расположенного на внутренней поверхности корпуса и соответствующего ему выступа, выполненного на платформе и размещенного в указанном рельсе.

Краткое описание чертежа

Заявляемое решение поясняется с помощью чертежа, на котором представлен один из возможных вариантов его исполнения.

На чертеже цифрами обозначены: 1 - корпус, 2 - турбина, 3 - платформа, 4 - канал, 5 - средство для придания платформе положительной плавучести, 6 - жидкость, 7 - компрессор для подачи воздуха. 8 - окна, 9 - клапаны.

Далее со ссылкой на чертеж поясняется конструкция генератора и его работа. Корпус (1) генератора выполняют любым известным способом, формы и размеры подбирают, исходя из конкретных потребностей и требуемой производительности. Предпочтительно выполнять корпус (1) такой формы, чтобы она

позволяла устанавливать несколько генераторов рядом, например, в виде сот.

Турбина (2) установлена в отверстии платформы (3) и выполнена с возможностью вращаться как под действием жидкости (6), перетекающей через канал (4) и окна (8) из одной части корпуса в другую при движении платформы (3) вверх-вниз, так и под действием воздуха, когда платформа (3) находится в верхнем положении и из средства (5) для придания платформе плавучести через клапаны (9) производят сброс воздуха, который также приводит к вращению турбины (2).

Платформа (3) имеет форму колокола с отверстием в верхней части, в котором располагают турбину (2). Под формой колокола понимают такую форму, которая характеризуется наличием полого купола, края которого направлены вниз. Купол может иметь разную форму, включая цилиндрическую и конусовидную. Платформа (3) в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса. Чтобы исключить вращение платформы (3) в процессе её движения вверх и вниз, платформа (3) снабжена средством для предотвращения вращения платформы (на фигуре не показано). К отверстию подсоединяют канал (4), предпочтительно таким образом, что верхний его конец соединен с окнами (8), а нижний конец находится ниже уровня воздуха в средстве (5) для придания платформе плавучести. С каналом (4) соединены также клапаны (9), установленные между каналом (4) и средством (5) для придания платформе положительной плавучести и служащие для выпуска воздуха из него. С нижней стороны платформы (3) размещено средство (5) для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, например, в виде резервуара, ограниченного стенками платформы (3). Платформа (3) имеет такой вес, чтобы при отсутствии воздуха в средстве (5) она обладала отрицательной плавучестью и опускалась вниз под действием силы тяжести.

В качестве жидкости (6) может быть использована как вода, так и любая другая жидкость, плотность которой позволяет перетекать из одной части корпуса в другую при движении платформы (3) вверх-вниз и вращать турбину (2).

Для нагнетания воздуха в средство (5) для придания платформе (3) плавучести может быть использован, в частности, компрессор (7).

Вариант осуществления

Далее раскрыто осуществление заявленного технического решения. Любым известным способом изготавливают корпус (1) генератора. Корпус заполняют жидкостью (6) и размещают в нём платформу (3). Платформу (3) изготавливают в виде колокола с отверстием в верхней части, к которому подсоединяют канал (4) с окнами (8). В отверстии размещают турбину (2), а с нижней стороны платформы (3) выполняют средство (5) для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, например, в виде резервуара, ограниченного стенками платформы (3). Вес платформы (3) подбирают таким образом, чтобы при отсутствии воздуха в средстве (5) для придания платформе плавучести она обладала отрицательной плавучестью и опускалась вниз под действием силы тяжести. При нахождении платформы (3) в нижней части корпуса (1) с помощью компрессора (7) нагнетают воздух в нижнюю часть платформы (3) в средстве (5) для придания платформе плавучести. При накоплении достаточного количества воздуха в средстве (5) платформа (3) приобретает положительную плавучесть и под действием силы Архимеда начинает двигаться вверх. Жидкость, вытесняемая при движении платформы (3), перетекает через окна (8) и далее по каналу (4) из верхней части корпуса (1) в нижнюю, вращая при этом лопасти турбины (2), что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления. При достижении платформой (3) верхнего положения, открывают клапаны (9) на выпуск воздуха из средства (5) для придания платформе плавучести. Воздух, проходя по каналу (4), попадает на лопасти турбины (2), выполненной с возможностью вращения как под действием воды, так и под действием воздуха, заставляет турбину (2) вращаться, что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления. После выпуска воздуха из средства (5) платформа (3) приобретает отрицательную плавучесть и опускается под действием силы тяжести вниз. Жидкость, вытесняемая при движении платформы вниз, перетекает через канал (4) и окна (8) из нижней части корпуса (1) в верхнюю, вращая при этом лопасти турбины (2), что, в свою очередь, заставляет генератор вырабатывать электроэнергию, которая с помощью средств передачи полученной электроэнергии (на фигуре не показаны), передается потребителю или для накопления.

Представленный чертеж, описание конструкции и использования генератора не исчерпывают возможные варианты исполнения и не ограничивают каким-либо образом объем заявляемого технического решения. Возможны иные варианты исполнения и использования в объеме заявляемой формулы. В зависимости от назначения генератор может быть изготовлен разных размеров и конфигураций.

Генератор энергии характеризуется высокой эффективностью за счет дополнительной выработки электроэнергии при вращении турбины под действием воздуха, выпускаемого из средства для придания платформе плавучести.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Генератор энергии, содержащий корпус в виде вертикального сосуда, заполненного жидкостью, в котором размещена платформа с отверстием в верхней части, внутренняя часть которой имеет форму колокола, средство для придания платформе положительной плавучести путем накопления воздуха, размещенное с нижней стороны платформы, канал, соединенный с отверстием в верхней части платформы, окна, соединенные с каналом, клапаны, установленные между каналом и средством для придания платформе положительной плавучести, турбину, размещенную на платформе, выполненную с возможностью вращения под действием жидкости, протекающей через канал и снабженную средствами передачи полученной электроэнергии, средство для предотвращения вращения платформы, отличающийся тем, что турбина выполнена также с возможностью вращения под действием воздуха, выпускаемого через клапаны из средства для придания платформе положительной плавучести.

2. Генератор энергии по п.1, отличающийся тем, что содержит дополнительные клапаны, установленные в окнах, соединенных с каналом.

3. Генератор энергии по п.1, отличающийся тем, что платформа в поперечном сечении имеет форму, повторяющую форму поперечного сечения внутренней поверхности корпуса.

4. Генератор энергии по п.1, отличающийся тем, что средство для предотвращения вращения платформы выполнено в виде выступа на платформе, размещенного в соответствующей выемке на внутренней поверхности корпуса.

