



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014137220/13, 16.09.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.09.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.09.2014

(45) Опубликовано: 10.04.2016 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: KZ 27637 A4, 15.11.2013. US 2014191509
A1, 10.07.2014. SU 11948 A1, 30.09.1929. SU
1753014 A1, 07.08.1992.

Адрес для переписки:

107392, Москва, ул. Знаменская, 38, к. 2, кв. 4,
Мазий Василий Иванович

(72) Автор(ы):

Мазий Василий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Мазий Василий Иванович (RU)

(54) ГРАВИТАЦИОННО-ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области энергетики. Гравитационно-гидравлическая электростанция (ГГЭ) состоит из воронки, сифона, водяной турбины, генератора электрического тока. Воронка ГГЭ установлена в водоеме на глубину Δ и связана с нижним переходником водопровода в виде сифона, который установлен на опору ГГЭ и связан с вертикальным водопроводом, который связан с одной стороны с нижним переходником водопровода в виде сифона, с другой стороны связан с верхним переходником водопровода в виде сифона, который гидравлически связан с водяной турбиной, которая связана с генератором электрического тока. Оптимальные условия для стационарного напора воды ΔH (м): угол внешний наклона конуса воронки $\alpha = 45^\circ$; $h=R$

$$\Delta H = \frac{G''}{S_{a'-a'}\gamma} = \frac{G''}{\gamma\pi R^2} \text{ (м)},$$

$$G'' = G - G' = \gamma \frac{\pi h}{3} [R(R+r) - 2r^2] \cos^2 \alpha \text{ (кг)},$$

где ΔH - оптимальный уровень подъема воды, выдавливаемой весом воды G'' (м); $S_{a'-a'}$ - сечение на уровне верхней поверхности воронки; $S_{a'-a'} = \pi r^2$; γ - удельный вес воды, равный 1000 (кг/м³); r - нижний радиус воронки (м); G - вес воды в объеме воронки (кг); G' - вес цилиндра круглого прямого высотой h (кг); h - высота воронки, $h=R$ (м); R - верхний радиус воронки (м); α - угол воронки ГГЭ. Способ получения электроэнергии осуществляется с помощью вышеприведенной гравитационно-гидравлической электростанции. Технический результат состоит в реализации заявленной группой изобретений своего назначения. 2 н.п. ф-лы, 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014137220/13, 16.09.2014**(24) Effective date for property rights:
16.09.2014

Priority:

(22) Date of filing: **16.09.2014**(45) Date of publication: **10.04.2016** Bull. № 10

Mail address:

**107392, Moskva, ul. Znamenskaja, 38, k. 2, kv. 4,
Mazij Vasilij Ivanovich**

(72) Inventor(s):

Mazij Vasilij Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Mazij Vasilij Ivanovich (RU)(54) **GRAVITY-HYDRAULIC POWER PLANT AND METHOD FOR ELECTRIC POWER GENERATION**

(57) Abstract:

FIELD: energy.

SUBSTANCE: gravity-hydraulic power plant (GGE) consists of funnel, bellows, water turbine, and electric current generator. GGE funnel is installed in water at depth Δ and is connected to lower adapter of water pipe in form of bellows, which is installed on GGE support and is connected with vertical water pipeline, which is connected from one side with lower adapter water pipe in form of siphon, with other side connected with upper adapter water pipe in form of bellows, which is hydraulically connected with water turbine, which is connected to electric current generator. Optimal conditions for stationary water head ΔH (m): external angle of inclination of the cone funnel $\alpha = 45^\circ$; $h = R$

$$\Delta H = \frac{G''}{S_{a'-a'} \gamma} = \frac{G''}{\gamma \pi r^2} \text{ (m)},$$

$$G'' = G - G' = \gamma \frac{\pi h}{3} [R(R+r) - 2r^2] \cos^2 \alpha \text{ (kg)},$$

where ΔH is optimal level of water, water weight to be extruded G'' (m); $S_{a'-a'}$ - cross-section at level of upper surface of funnel; $S_{a'-a'} = \pi r^2$; γ is specific weight of water equal to 1,000 (kg/m³); r is radius of lower funnel (m); G is weight of water in volume of funnel (kg); G' is weight of round direct cylinder with height h (kg); h is height of funnel, $h = R$ (m); R is radius of upper funnel (m); α is GGE funnel angle. Method of producing electric energy is performed by means of gravity-hydraulic power plant.

EFFECT: technical result consists in implementing by declared group of inventions its purposes.

2 cl, 2 dwg

Изобретение «Гравитационно-гидравлическая электростанция и способ ее работы» пионерское, относится к области энергетики и может быть использовано для производства электроэнергии, подъема воды на новый уровень, устройства фонтанов. Работоспособность заявленного решения подтверждается только при конкретных соотношениях диаметра воронки к диаметру сифона и значительного гидравлического давления, например, в условиях морских течений (Гольфстрим).

На фиг. 1 изображена принципиальная схема «гравитационно-гидравлической электростанции и способа ее работы», где:

- 1 - водоем (океан, море, озера, пруд, река);
- 2 - опора ГГЭ;
- 3 - воронка ГГЭ, установленная в водоеме;
- 4 - нижний переходник водопровода (сифона);
- 5 - вертикальный водопровод (сифона);
- 6 - верхний переходник водопровода (сифона);
- 7 - водяная турбина;
- 8 - генератор электрического тока;
- α - угол воронки ГГЭ=45°;
- Δ - величина углубления воронки ГГЭ в водоем.

Вектор $G'' \cos \alpha$ - сила напора воды, действующая в сторону сечения $S_{a-a} = \frac{\pi d^2}{4} = \pi r^2$ под углом 45°.

Вектор $G'' \cos^2 \alpha$ - сила напора воды, действующая нормально (вертикально) на сечение

$$S_{a-a} = \frac{\pi d^2}{4} = \pi r^2$$

- h - высота воронки =R;
- D - верхний диаметр воронки;
- d - нижний диаметр воронки;
- R - верхний радиус воронки;
- r - нижний радиус воронки;
- $S_{a'-a'}$ - сечение на уровне верхней поверхности воронки;

ΔH - теоретический уровень подъема воды, выдавливаемой весом воды $G''=G-G'$, (оптимальный, стационарный);

Δh - уровень воды с учетом гидравлических потерь (КПД гидравлических потерь η_h);

0,8 Δh - рабочий уровень воды для работы ГГЭ.

На фиг. 2 изображен ГГЭ, вид А, где:

8 - генератор электрического тока.

Технологическая связь узлов ГГЭ

Воронка ГГЭ (3) связана с нижним переходником водопровода (сифона), который связан с вертикальным трубопроводом (сифоном) (5), который связан с верхним переходником водопровода (сифона) (6), который связан с водяной турбиной (7), которая связана с генератором электрического тока (8).

Способ работы гравитационно-гидравлической электростанции (ГГЭ)

Воронка ГГЭ устанавливается с нижней частью сифона в водоем на опору (2) так, чтобы верхняя поверхность воронки была притоплена на величину « Δ »=5÷10 см min.

Воронка представляет собой конус круглый прямой усеченный объемом

$$W = \frac{\pi}{3} h (R^2 + r^2 + Rr) (\text{м}^3);$$

$G = \gamma W$ - вес воды в объеме воронки;

« Δ » - чем больше, тем больше G'' на величину;

$$G'' = G - G' = \gamma \frac{\pi}{3} [R(R+r) - 2r^2] \cos \alpha (h+\Delta) - (h+\Delta) \pi r^2 \gamma = \gamma \pi (h+\Delta) \left[\frac{1}{3} R(R+r) - 2r^2 \right] \cos \alpha - r^2];$$

$$\gamma - \text{удельный вес воды} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3};$$

Цилиндр круглый прямой высотой $h=R$ (м) и площадью сечения $S_{a-a} = \pi r^2 (a) = W_1$;

$W_2 = W - W_1$ - объем конуса круглого прямого усеченного за вычетом объема цилиндра круглого прямого

$$G' = \gamma W_1 h = \gamma \pi r^2 h \text{ (кг)}; \quad G'' = G - G'.$$

G' - вес цилиндра круглого прямого высотой h статически уравнивает уровень воды в сифоне « h ».

$$G'' = \left[\frac{\pi}{3} h (R^2 + r^2 + Rr) - \pi r^2 h \right] \gamma \text{ (кг)} \text{ уравнивает уровень воды в сифоне } \Delta H.$$

$$G'' = \gamma \pi h \left[\frac{R(R+r) - 2r^2}{3} \right].$$

Согласно закону Якова Бернулли $\Delta H = \frac{P}{\gamma}$;

Давление в сечении $S_{a'-a'} = G'' \cos^2 \alpha$; $\pi r^2 h$;

$$\Delta H = \frac{\gamma \pi h [R(R+r) - 2r^2] \cos^2 \alpha}{3 \gamma \pi r^2} = \frac{R[R(R+r) - 2r^2]}{3r^2} \cos^2 \alpha; \quad \Delta h = \Delta H \eta_h.$$

η_h - гидравлический КПД=0,8.

Числовой пример:

$$R=3 \text{ м}; \quad r=1 \text{ м}; \quad \eta_h=0,8 \cos^2 \alpha=0,499$$

$$\Delta H = \frac{3[3(3+1) - 2 \times 1^2] \cos^2 \alpha}{3 \times 1^2} = 10 \times 0,499 = 4,99 \text{ м}; \quad \Delta h = 4,99 \times 0,8 = 3,99 \text{ м}.$$

Формула изобретения

1. Гравитационно-гидравлическая электростанция (ГГЭ), состоящая из воронки, сифона, водяной турбины, генератора электрического тока, отличающаяся тем, что воронка ГГЭ установлена в водоеме на глубину Δ и связана с нижним переходником водопровода в виде сифона, который установлен на опору ГГЭ и связан с вертикальным водопроводом, который связан с одной стороны с нижним переходником водопровода в виде сифона, с другой стороны связан с верхним переходником водопровода в виде сифона, который гидравлически связан с водяной турбиной, которая связана с генератором электрического тока, при этом оптимальные условия для стационарного напора воды ΔH (м): угол внешний наклона конуса воронки $\alpha=45^\circ$; $h=R$

$$\Delta H = \frac{G''}{S_{a'-a'} \gamma} = \frac{G''}{\gamma \pi r^2} \text{ (м)},$$

$$G'' = G - G' = \gamma \frac{\pi h}{3} [R(R + r) - 2r^2] \cos^2 \alpha \text{ (кг)},$$

где

5 ΔH - оптимальный уровень подъема воды, выдавливаемой весом воды G'' (м);

$S_{a' - a'}$ - сечение на уровне верхней поверхности воронки; $S_{a' - a'} = \pi r^2$;

γ - удельный вес воды, равный 1000 (кг/м³);

r - нижний радиус воронки (м);

10 G - вес воды в объеме воронки (кг);

G' - вес цилиндра круглого прямого высотой h (кг);

h - высота воронки, $h=R$ (м);

R - верхний радиус воронки (м);

α - угол воронки ГГЭ.

15 2. Способ получения электроэнергии с помощью устройства по п.1.

20

25

30

35

40

45

