



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012144744/06, 22.10.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.10.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.10.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2014 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 10.12.2014 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2000393 C1, 07.09.1993. RU 2064036 C1, 20.07.1996 . RU 2070660 C1, 20.12.1996. RU 2463410 C2, 10.10.2012 . US 5729981 A, 24.03.1998. WO 2007025344 A1, 08.03.2007

Адрес для переписки:

129281, Москва, Староватутинский пр-д, 1,
кв.158, Рапопорт З.Г.

(72) Автор(ы):

**Рапопорт Зуся Гесселевич (RU),
Афонин Александр Константинович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Рапопорт Зуся Гесселевич (RU)

(54) ТЕПЛОВИХРЕВОЙ КОЛОДЕЦ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

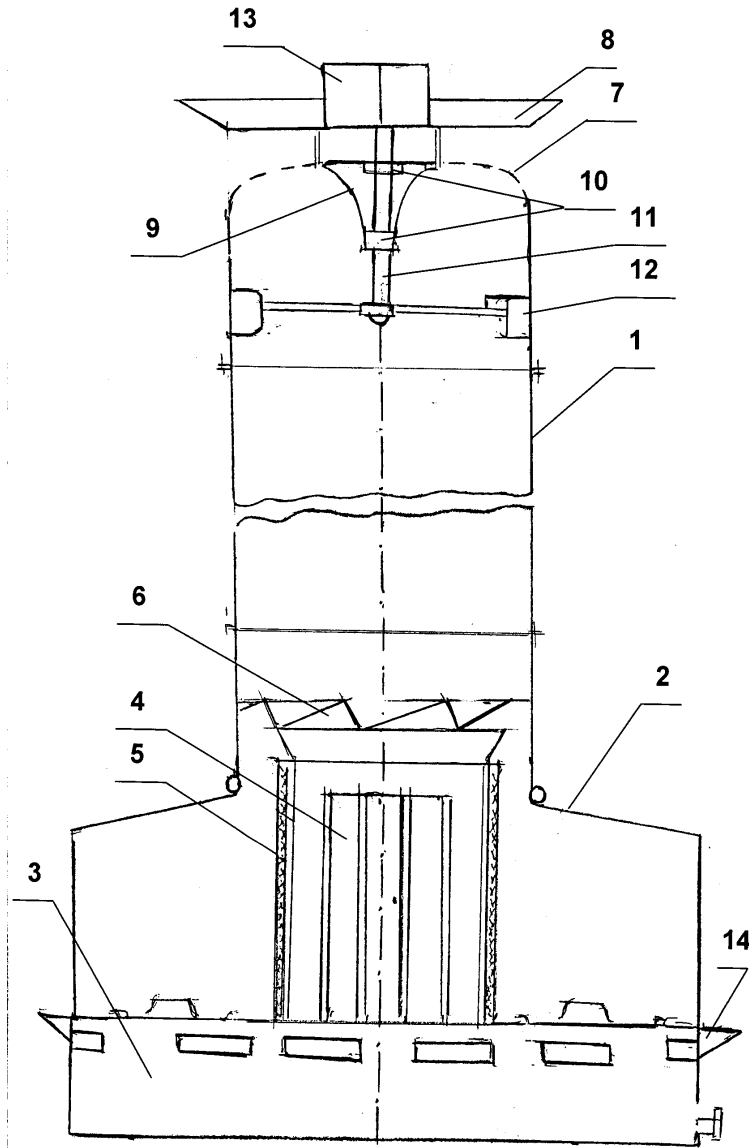
(57) Реферат:

Изобретение относится к области энергетики и может быть использовано для получения воды путем конденсации ее паров из атмосферного воздуха при сохранении функции установки как электростанции в полной мере. Тепловихревой колодец-электростанция содержит камеру поступления атмосферного воздуха, соединенную с вертикальной трубой поясом, имеющим выходные тангенциальные каналы. Корпус камеры поступления воздуха накрыт крышками, а внизу снабжен конденсатором паров и емкостью для сбора конденсата с козырьком для сбора

дождевой воды. Вертикальная труба снабжена верхней торцевой крышкой с прорезями, на которой снизу установлен конус, направляющий внутренний холодный слой воздушного потока вниз. На пути поступления атмосферного воздуха в вертикальную трубу могут быть установлены электронагреватели. Изобретение при простоте и технологичности конструкции обеспечит, помимо производства электрической энергии, получение воды из атмосферного воздуха без внешних энергетических источников. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

C 2
C
2 5 3 5 2 9 5
R U

R U
2 5 3 5 2 9 5
C 2



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012144744/06, 22.10.2012

(24) Effective date for property rights:
22.10.2012

Priority:

(22) Date of filing: 22.10.2012

(43) Application published: 27.04.2014 Bull. № 12

(45) Date of publication: 10.12.2014 Bull. № 34

Mail address:

129281, Moskva, Starovatutinskij pr-d, 1, kv.158,
Rapoport Z.G.

(72) Inventor(s):

Rapoport Zusja Gesselevich (RU),
Afonin Aleksandr Konstantinovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Rapoport Zusja Gesselevich (RU)

(54) **HEAT-VORTEX POWER GENERATING WELL**

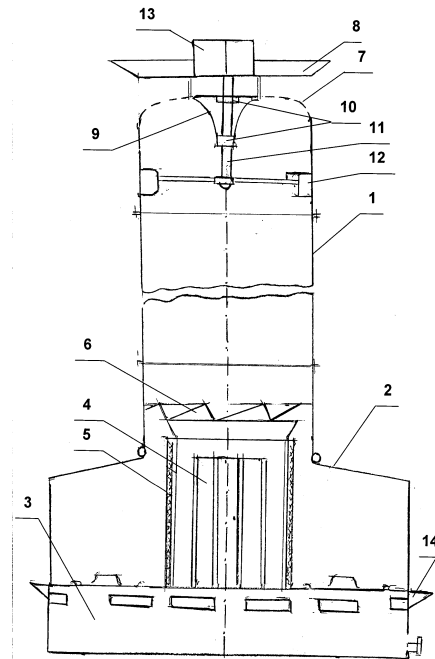
(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: invention is related to the sphere of electric engineering and may be used to receive water by the condensation of its steam from the atmospheric air with the complete function of power generation. The heat-vortex power generating well comprises an atmospheric air intake chamber connected to a vertical pipe by a girder having output tangential channels. A body of the atmospheric air intake chamber is covered by covers and equipped with a steam condensing unit and a tank for the condensate collection with a shield for the rainwater catchment from below. The vertical pipe is equipped with an inner butt end cover with cuts; a cone directing the flow of cold air downward is mounted on it from below. Electric heaters may be mounted in the atmospheric flow path to the vertical pipe.

EFFECT: simplicity and workability of the design the invention allows water receipt from atmospheric air and production of electric energy without external sources of energy.

2 cl, 1 dwg



RU 2 535 295 C2

RU 2 535 295 C2

Изобретение относится к энергетическому оборудованию, предназначенному для добычи воды из атмосферного воздуха путем конденсации.

Одним из эффективных методов разделения жидкой фазы и газа является использование эффекта вихревой трубы, при котором воздушный поток, введенный тангенциально в трубу, разделяется на слой с повышенной температурой вблизи стенки трубы и слой с пониженной температурой ближе к оси трубы.

Принцип вихревой трубы нашел применение и для использования потока газа по внутренней стенке трубы и как энергетический источник для получения электрической энергии.

На этом принципе создан ряд конструкций, в том числе и «Тепловихревая электростанция» по патенту RU 2070660.

В этой конструкции нагретый солнечной энергией воздух попадает во внутреннюю полость вертикальной трубы и создает поток, который захватывает лопасти, закрепленные на вертикальном валу, приводя в действие электрогенератор. Через отверстие в верхней части трубы воздух удаляется в атмосферу. Такая схема движения воздушного потока в теории вихревых труб именуется как «прямоточная».

Целью настоящего изобретения является модернизация заявленной по упомянутому патенту проверенной эксплуатацией конструкции с целью направить воздушный поток из верхней зоны трубы не на выброс, а вниз, по осевой зоне трубы. В этом случае часть потока с повышенной температурой уйдет через верхнее отверстие в атмосферу, а часть воздушного потока с пониженной температурой направится вниз. Такая схема вихревой трубы именуется «противоточной».

Внизу, проходя через конденсаторную решетку, водяные пары сконденсируются и попадут в сборную емкость, а осушенный воздух уйдет в атмосферу.

Конструктивно предложенная настоящим изобретением модернизация заключается в следующем:

- В верхней зоне трубы установлен обратный конус, служащий для направления части воздушного потока вниз;
- в нижней зоне трубы установлена конденсаторная решетка;
- в основании всей установки расположена емкость для сбора воды.

Все элементы конструкции, заявленные в патенте RU 2070660, как и функция установки, как электростанции, сохраняется.

На Фиг.1 приведена конструкция установки с элементами модернизации.

Конструкция установки.

Основным элементом конструкции является вертикальная труба 1, установленная на камере поступления атмосферного воздуха, выполненной из вертикальных перегородок, накрытых наклонными крышками 2. Основанием для всей установки является емкость для сбора воды 3 с боковыми окнами для выхода воздуха, поступающего во внутреннюю полость после осушки.

В центре камеры поступления воздуха установлен конденсатор 4, выполненный из металлических труб и перемычек. Он предназначен для конденсации паров воды из проходящего охлажденного воздуха. Для изоляции конденсатора от входящего воздуха снаружи он покрыт теплоизоляционным слоем 5.

Камера поступления атмосферного воздуха соединена с вертикальной трубой 1 поясом, имеющим выходные наклонные каналы 6, обеспечивающие движение воздуха по внутренней поверхности трубы тангенциально с наклоном вверх.

Верхняя торцевая крышка 7 имеет радиальные прорезы для выхода части воздуха вихревого потока.

Над верхней торцевой крышкой на небольшом расстоянии установлена плоская крыша 8, которая вместе с крышкой 7 создает зазор, обеспечивающий пониженное атмосферное давление при прохождении в этом зазоре воздушного потока (ветра).

5 Снизу на крышке 7 крепится конус 9, служащий для направления вихревого потока, достигшего крышки, вниз.

В конусе закреплены подшипниковые узлы 10, в которых устанавливается вертикальный вал 11. Снизу, на валу крепится горизонтальная штанга с лопастями 12, контактирующими с вихревым потоком воздуха, а сверху вал через муфтовое соединение приводит в движение электрогенераторный агрегат 13.

10 На боковой стенке нижней емкости 3 предусмотрен козырек 14 для сбора дождевой воды.

В конструкции установки, принятой в настоящем изобретении в качестве прототипа, в зоне поступления атмосферного воздуха предусмотрена система трубопроводов для подачи дополнительной тепловой энергии от находящихся вблизи технологических источников (отходящий газ, горячая вода) с целью повышения температуры входящего воздушного потока.

15 В настоящей патентуемой конструкции, помимо сказанного выше, предлагается для дополнительного подогрева входящего воздуха использовать электронагревательные устройства с питанием за счет мощности своей генераторной установки. Это целесообразно для повышения производительности установки при получении воды в пасмурные дни и ночное время. Электронагреватели на Фиг.1 не показаны.

Работа установки.

25 В основе работы установки лежит эффект вихревого движения воздушного потока в трубе, когда поток воздуха, введенный тангенциально, перемещается вдоль трубы по спирали.

В соответствии с конструкцией установки, запатентованной по патенту RU 2070660 и принятой нами в качестве прототипа, она предназначена для получения электроэнергии и именуется тепловихревой электростанцией. Настоящее изобретение, за счет введения дополнительных элементов, при сохранении функции электростанции, 30 обеспечивает получение воды, путем ее конденсации из атмосферного воздуха.

В обоих случаях в качестве основного источника энергии для создания вихревого потока воздуха в трубе используется солнечная энергия. Поэтому максимальный эффект предлагаемая конструкция может обеспечить в зонах с жарким климатом.

35 Рабочий процесс начинается с нагрева наклонных крышек 2 солнечной энергией. Атмосферный воздух, находящийся под ними, нагревается и поднимается вверх по внутренней поверхности трубы. Проходя через каналы 6 воздушный поток превращается в вихревой (движение по спирали). Этим воздушным потоком захватываются лопасти 12 и через вал 11 передают энергию генераторной установке. Так достигается функция электростанции.

40 Вихревой эффект газового потока в трубе характеризуется расслоением на внешний, с повышенной температурой вблизи трубы, и внутренний, с пониженной температурой, ближе к оси трубы. Этот эффект и используется в установке для охлаждения газов.

45 В нашем случае слой газового потока с повышенной температурой направляется к торцевой крышке 7 и выбрасывается наружу, а слой с пониженной температурой направляется на конус 9 и далее движется вниз.

Проходя через конденсатор, пары воды оседают на его стенках в виде капель воды, которые стекают в емкость 3, а осушенный воздух уходит через окна в стенке емкости.

Образование вихревого потока происходит за счет пониженного атмосферного

давления, создаваемого между крышками 7 и 8, и дополнительного подогрева воздуха на входе (описано выше). С целью сбора дождевой воды предусмотрен козырек 13 на емкости 3.

5 Для периодической очистки внутренних полостей установки наклонные поверхности входной полости 2 предусмотрены откидными, а в верхней плите емкости 2 предусмотрены люки со съёмными крышками.

Производительность установки определяется ее геометрическими размерами, климатическими условиями эксплуатации, а также наличием и возможностями дополнительных энергетических источников для усиления подогрева входящего воздуха.

10 Техническая эффективность изобретения.

Изобретение обеспечивает получение электрической энергии и воды из атмосферного воздуха в полевых условиях без внешних энергетических источников, за счет использования солнечной энергии.

15 Предлагаемая конструкция проста в изготовлении и не требует дорогостоящих комплектующих и материалов.

Установка не требует наличия постоянного обслуживающего персонала.

Формула изобретения

1. Тепловихревой колодец-электростанция, предназначенный для конденсации
20 водяных паров из атмосферного воздуха, включающий в себя камеру поступления атмосферного воздуха, соединенную с вертикальной трубой поясом, имеющим выходные тангенциальные каналы, отличающийся тем, что корпус поступления воздуха накрыт крышками, а внизу снабжен конденсатором паров и емкостью для сбора конденсата с козырьком для сбора дождевой воды, при этом вертикальная труба снабжена верхней
25 торцевой крышкой с прорезями, на которой снизу установлен конус, направляющий внутренний холодный слой воздушного потока вниз.

2. Колодец электростанция по п.1, отличающийся тем, что с целью использования электрической энергии, полученной от своего генератора для повышения эффективности
установки при получении воды, на пути поступления атмосферного воздуха в
30 вертикальную трубу установлены электронагреватели.

35

40

45