



(19) KG (11) 427 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ F03G 6/00; F03B 9/00; F24J 2/42
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРИ
ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 990004.1

(22) 22.01.1999

(46) 01.02.2001, Бюл. №1

(71)(73) Зайцев О.А., Абдыжапаров А.С., Абылдаев Э.Ш. (KG)

(72) Зайцев О.А. (KG)

(56) Патент RU №2013656, кл. F03G 6/00; F03B 9/00; F24J 2/42, 1994

(54) Энергетическая установка

(57) Энергетическая установка относится к аэродинамическим гелиостанциям, предназначенным для преобразования солнечной энергии в энергию ветра, а затем в механическую и электрическую. Для повышения надежности и стабильности работы при любых климатических условиях, в энергетической установке, содержащей воздуховод, сообщенный с атмосферой через нижнее и верхнее отверстия с размещенным внутри энергоблоком, нижнее отверстие воздуховода сообщено с теплонакопительным модулем, выполненным в виде каркаса с прозрачным покрытием и размещенным внутри теплоконденсором, состоящим из подложки и нагреваемых элементов, воздуховод размещен в теле горного массива, нижнее отверстие которого выходит к его основанию, причем теплонакопительный модуль снабжен системой параболических зеркал, размещенных над ним и с возможностью регулирования их горизонтального и вертикального положения. Нагреваемые элементы выполнены каплеобразной формы и ориентированы острым концом к входу воздуховода. Параболические зеркала выполнены в виде обруча с закрепленным зеркальным покрытием, например, тефлоном. 1 ил.

Изобретение относится к энергетическим установкам, в частности, к аэродинамическим гелиостанциям, предназначенным для преобразования солнечной энергии в энергию ветра, а затем в механическую и электрическую.

Известна воздушная электростанция (см. а.с. SU №1321906, кл. F03G 7/04, 1987), содержащая трубу L-образной формы, нижняя часть которой погружена в водоем, нижний входной и верхний выходной концы сообщены с атмосферой, средство нагрева нижней части трубы и узел отбора мощности, выполненный в виде электрогенератора, установленного на нижнем входе трубы.

Принцип работы таких установок заключается в преобразовании энергии

воздушного потока, образованного за счет тяги в воздуховоде (трубе) из-за разности температур и давлений воздуха на входе и выходе в электрическую энергию.

Недостатком указанной конструкции является ее низкий к.п.д. и малая мощность, обусловленные возможностью ее эксплуатации только в зимнее время года и малой длиной трубы - воздуховода, что не создает мощного воздушного потока в ней.

За прототип выбрана энергетическая установка (патент RU №2013656, кл. F03G 6/00; F03B 9/00; F24J 2/42, 1994), размещенная на склоне и выполненная в виде воздуховода, сообщенного с атмосферой через верхнее и нижнее отверстия. Нижнее отверстие сообщено с теплонакопительным модулем, выполненным в виде каркаса с прозрачным покрытием, и размещенным в нем теплообменником в виде подложки, контактирующей нижней частью с теплоаккумулятором. Установка содержит узел отбора и преобразования мощности воздушного потока в электроэнергию.

Недостаток описанной конструкции заключается в сложности ее монтажа и эксплуатации, так как для создания большой разницы температур и давлений на входе и выходе воздуховодов, для превышения мощности и стабильности воздушного потока в нем и, как следствие мощности самой установки, необходим высокий крутой склон, на поверхности которого сложно смонтировать воздуховод необходимой длины, надежно работающей при всех климатических условиях. Кроме того, прозрачный каркас в зимнее время года и при облачном небе не сможет концентрировать солнечное излучение для создания мощного воздушного потока, что и снижает мощность установки в этот период года.

Технической задачей изобретения является повышение надежности и стабильности работы при любых климатических условиях.

Задача решается тем, что энергетическая установка, содержащая воздуховод, сообщенный с атмосферой через нижнее и верхнее отверстия с размещенным внутри ветроэлектроблоком, нижнее отверстие воздуховода сообщено с теплонакопительным модулем, выполненным в виде каркаса с прозрачным покрытием и размещенным внутри теплообменником, состоящим из подложки и нагреваемых элементов, воздуховод размещен в теле горного массива, например, в стволе горной шахты, нижнее отверстие которого выходит к его основанию, например, через горизонтальный штрек, причем теплонакопительный модуль снабжен системой параболических зеркал, размещенных над ним и с возможностью регулирования их вертикального и горизонтального положения, например, шарнирно закрепленных на телескопических стойках. Нагреваемые элементы выполнены каплеобразной формы и ориентированы острым концом к входу воздуховода. Параболические зеркала выполнены в виде обруча с закрепленным прозрачным покрытием, например, тефлоновым.

Размещение воздуховода в теле горного массива, например, в стволе горной шахты, позволяет создать надежноирующую энергетическую установку с высокой мощностью и КПД, т.к. это дает возможность получить стабильность мощной тяги воздушного потока в любое время года из-за большой протяженности полученного воздуховода и, как следствие, большой разницы температур на входе и выходе. Снабжение теплонакопительного модуля системы параболических зеркал размещенных над ним и с возможностью регулирования их вертикального и горизонтального положения, например, шарнирно закрепленных на телескопических стойках и выполненных в виде металлического обруча с закрепленным зеркальным покрытием позволяет дополнительно увеличить концентрацию солнечного излучения. Выполнение нагреваемых элементов каплеобразной формы и ориентации их острым концом к входу позволяет более эффективно направлять поток нагретого воздуха в воздуховод, что также повышает эффективность работы установки.

Конструкция энергетической установки иллюстрируется чертежом. Энергетическая установка состоит из воздуховода 1, размещенного в стволе горной шахты, нижнее отверстие 2 которого через штрек 3 и теплонакопительный модуль 4

сообщено с атмосферой. Теплонакопительный модуль 4 выполнен в виде каркаса 5 с прозрачным покрытием 6 и размещенным в нем теплоконденсором 7. Теплоконденсор 7 состоит из подложки 8 и размещенными на ней нагреваемыми элементами 9 каплеобразной формы, например, каменные глыбы, ориентированные острым концом к входу воздуховода 1. Над каркасом 5 размещена система подвижных параболических зеркал 10. По длине воздуховода 1 размещен ветроэлектрогенераторный блок, состоящий из воздушных турбин 11 соединенных с токоведущей шиной 12. На входе штрека 3 установлена подвижная заслонка 13, а над верхним отверстием 14 воздуховода 1 подвижно установлено флюгерное устройство 15.

Энергетическая установка работает следующим образом. Солнечное излучение, концентрируясь параболическими зеркалами 10 через прозрачное покрытие 6 на подложку 8 части излучения, поглощается воздухом, но основная - аккумулируется нагреваемыми элементами 9. За счет возникших перепадов температур и давлений под покрытием 6 и на выходе воздуховода 1 в нем образуется движение воздуха вверх с большой скоростью, где при воздействии на турбину 11 вырабатывается электроэнергия. Из-за большой протяженности воздуховода на входе и выходе его постоянно существует перепад давлений и температур, усиливаемых теплонакопительным модулем. Для проведения профилактических работ и исключения тяги в воздуховоде на его входе установлена заслонка 13. Для предотвращения завихрения воздушного потока на выходе воздуховода установлено флюгерное устройство 15, которое также способствует усилению тяги.

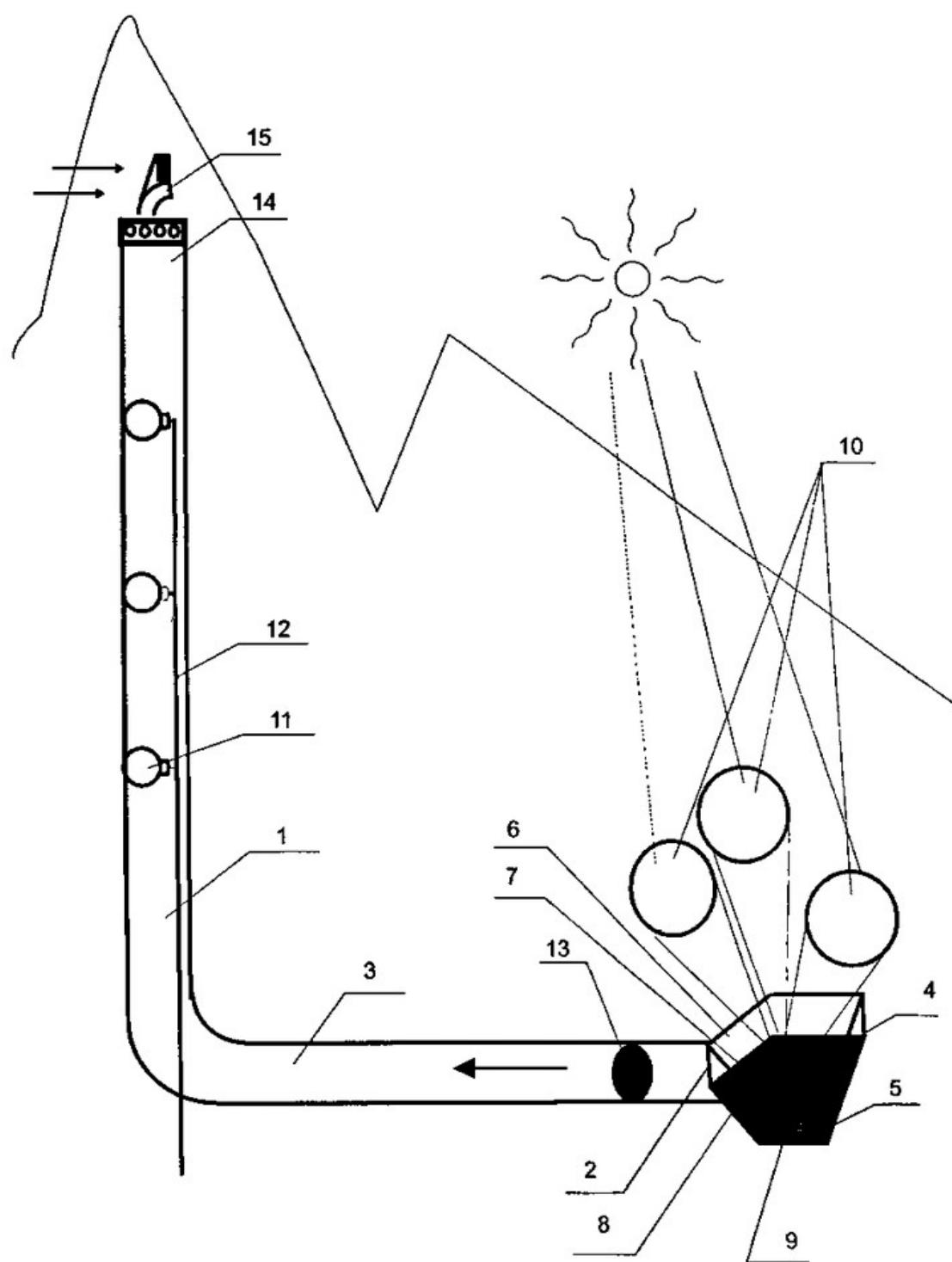
Энергетическая установка может найти широкое применение в горных районах для создания установок разной мощности. Такие установки экологически безвредны, а простота их конструкции и долговечность их эксплуатации позволяет получать электроэнергию низкой стоимости, что бесспорно показывает их преимущества перед существующими типами электростанций.

Формула изобретения

1. Энергетическая установка, содержащая воздуховод, сообщенный с атмосферой через нижнее и верхнее отверстия, с размещенным внутри энергоблоком, нижнее отверстие сообщено с теплонакопительным модулем, выполненным в виде каркаса с прозрачным покрытием и размещенным внутри теплоконденсором, состоящим из подложки и нагреваемых элементов, отличающаяся тем, что воздуховод размещен в теле горного массива по его высоте, нижнее отверстие которого выходит к его основанию, причем теплонакопительный модуль снабжен системой параболических зеркал, размещенных над ним и с возможностью регулирования их вертикального и горизонтального положения.

2. Энергетическая установка по п. 1, отличающаяся тем, что нагреваемые элементы выполнены каплеобразной формы и ориентированы острым концом к входу воздуховода.

3. Энергетическая установка по п. 1, отличающаяся тем, что параболические зеркала выполнены в виде обруча с закрепленным на них зеркальным покрытием.



Составитель описания

Усубакунова З.К.

Ответственный за выпуск Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03