



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) A4 (11) 30145

(51) F03D 3/00 (2006.01)

F24J 2/02 (2006.01)

F03D 9/00 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2014/0243.1

(22) 04.03.2014

(45) 15.07.2015, бюл. №7

(72) Балгабаев Нурлан Нурмаханович; Жакашов Айдос Маратбекович; Баджанов Батырбек Мустафаевич; Устабаев Тимур Шакирович; Шайдуллина Екатерина Георгиевна

(73) Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства"

(56) RU № 2124142, 1998

(54) **ВЕТРО-СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР**

(57) Изобретение относится к альтернативным источникам энергии и может быть использовано в системах горячего водоснабжения крестьянских хозяйств и отдалённых сельских местностях при обеспечении электричеством различных бытовых и маломощных насосных установок.

Задачей изобретения является упрощения конструкции и повышение эффективности энергетической установки.

Поставленная задача достигается тем, что энергетическая установки, выполненная в виде установленного на опоре энергоагрегата, содержащего ветротурбину, механически связанную с генератором, расположенным в нижней части центральной оболочки, причем лопасти турбины выполнены криволинейного очертания, образующие с центральной оболочкой и между собой сужающе-расширяющиеся каналы с выступами на концах, при этом кромки выступов выполнены затуплением от их хорд, и снабжены независимой фотоэлектрической панелью, установленной над опорой и снабжена устройством слежения солнечным светом и водонагревательными системами, смонтированных в полости общей опоры. Применение плоских лопастей криволинейного очертания с выступами на концах, кромки которых выполнены затуплением от их хорд позволяет дополнительно увеличивает разрежение

на внутренней поверхности криволинейных лопастей, приводящих к возрастанию эффективности работы турбин - ветроколеса за счет увеличения на ней перепада давления и завихрения при сходе напора ветра из выступов; повысить флюгерную устойчивость установки, а следовательно потери мощности ветросолнечной энергоустановки. В предлагаемой ветросолнечной энергоустановки для дополнительного повышения ее эффективности предусмотрены фотоэлектрическая панель с водонагревательной системой, последнее технологически связаны с фотоэлектрическими преобразователями (солнечные элементы), которое позволяет дополнительно вырабатывать электрическую и тепловую энергию для нужд потребителей.

Технический результат достигается путём получения энергий от солнца и ветра. В предполагаемом изобретении осуществляются следующие результаты: использованием комбинированной технологии повышается эффективность получения электроэнергии и низкопотенциального тепла для нужд крестьянского хозяйства.

Ветро-солнечный коллектор, выполненный в виде установленного на опоре энергоагрегата, содержащего ветротурбину, механически связанную с генератором, расположенным в нижней части центральной оболочки, причем лопасти турбины выполнены криволинейного очертания, образующие с центральной оболочкой и между собой сужающе-расширяющиеся каналы, выступами на концах, отличающийся тем, что кромки выступов выполнены затуплением от их хорд, и снабжены фотоэлектрической панелью, установленной над опорой, снабженной устройством слежения солнечным светом и водонагревательными системами, последнее смонтировано в полости общей опоры.

(19) KZ (13) A4 (11) 30145

Изобретение относится к альтернативным источникам энергии и может быть использовано в системах горячего водоснабжения крестьянских хозяйств и отдалённых сельских местностях при обеспечении электричеством различных бытовых и маломощных насосных установок. Солнечно-ветровая водонагревательная установка состоит, из солнечных фото панелей и солнечных отражателей, расположенных в комбинированном, в виде тарелки, вертикальной ветровой установки. Вал которого вращает ветродвигатель, размещённых в одной оси. Солнечная тарелка снабжена устройством слежения солнечного света. По трубопроводам прокачивает воду через теплообменник, ёмкость и обратно в насосную секцию. Нагретая вода в ёмкости расходуется на нужды потребителя, с поддержанием в ней постоянного объёма поплавковым регулятором уровня, связанным с системой водоподачи. Изобретение позволит комбинировать известное оборудование для обеспечения нагрева воды и обеспечения электричеством, используя солнечную и ветровую установку.

Известен ветряной двигатель МП К F03D 3/00 (см. Патент Франции №2494781 за 1982г.) имеющий вертикальную ось, на которой в верхней и нижней частях закреплены рычаги. На рычагах установлены вертикальные оси с подвижными лопатками. Лопатки ограничены в своём перемещении колодками и ограничителями.

Недостатком указанного ветряного двигателя является низкий к.п.д. На каждом рычаге установлена одна плоская лопатка, которая испытывает значительное лобовое сопротивление при движении. Не создаёт дополнительной энергии при движении лопаток против ветра.

Известно. Пат. РФ 2127008, МПК 6 H01L 31/045, 1999. Заявка на изобретение России Использование: для преобразования солнечной энергии в электроэнергию, в частности в конструкциях солнечных энергетических установок. (А.с. 311 124, 1971 г., СССР).

К недостаткам прототипа следует отнести:

- сложность конструкции;
- трудность и продолжительность монтажа.

Наиболее близкий аналог заявленного изобретения (Пат. РФ №2124142 С1 F03D 1/04) Ветроэнергетическая установка, выполненная в виде установленного на опоре энергоагрегата, содержащего ряд кольцевых оболочек с сужающе-расширяющимися каналами и установленной внутри центральной оболочки турбины-ветроколеса. Ветроэнергетическая установка имеет следующие недостатки сложность конструкции внешней кольцевой оболочки с обшивкой двойной кривизны; сложность изготовления и обеспечения жесткости заостренных задних кромок кольцевых оболочек; низкая эффективность энергоотдачи единицы массы конструкции внешней кольцевой оболочки.

Задачей изобретения является упрощения конструкции и повышение эффективности энергетической установки.

Поставленная задача достигается тем, что энергетическая установка, выполненная в виде

установленного на опоре энергоагрегата, содержащего ветротурбину, механически связанную с генератором, расположенным в нижней части центральной оболочки, причем лопасти турбины выполнены криволинейного очертания, образующие с центральной оболочкой и между собой сужающе-расширяющиеся каналы с выступами на концах, при этом кромки выступов выполнены затуплением от их хорд, и снабжены независимой фотоэлектрической панелью, установленной над опорой и снабжена устройством слежения солнечным светом и водонагревательными системами, смонтированных в полости общей опоры. Применение плоских лопастей криволинейного очертания с выступами на концах, кромки которых выполнены затуплением от их хорд позволяет дополнительно увеличивает разрежение на внутренней поверхности криволинейных лопастей, приводящих к возрастанию эффективности работы турбин - ветроколеса за счет увеличения на ней перепада давления и завихрения при сходе напора ветра из выступов; повысить флюгерную устойчивость установки, а следовательно потери мощности ветросолнечной энергоустановки. В предлагаемой ветросолнечной энергоустановки для дополнительного повышения ее эффективности предусмотрены фотоэлектрическая панель с водонагревательной системой, последнее технологически связаны с фотоэлектрическими преобразователями (солнечные элементы), которое позволяет дополнительно вырабатывать электрическую и тепловую энергию для нужд потребителей.

Технический результат достигается путём получения энергий от солнца и ветра. В предполагаемом изобретении осуществляются следующие результаты: использованием комбинированной технологии повышается эффективность получения электроэнергии и низкопотенциального тепла для нужд крестьянского хозяйства.

Описание предполагаемого изобретения сопровождается чертежами. Солнечно-ветровая водонагревательная (коллектор) установка состоит из: солнечных панелей (отражателей) и солнечных фотопластинок в комбинированном виде, вал установки вращает ветродвигатель, размещённых в одной оси. Солнечная тарелка снабжена устройством слежения солнечного света. Нагретая в устройстве вода расходуется на нужды потребителя. при этом в ёмкости поддерживается постоянный объём воды поплавковым регулятором уровня, связанным с системой водоподачи.

(фиг.1, фиг.2, фиг.3, фиг.4): фиг.1 - разрез установки; фиг.2 -разрез ветра установки А-А; фиг.3-разрез Г-Г вид ветроустановки с генератором; фиг.4-разрез верхней части установки Б-Б.

Установка состоит в основном из ветрогенератора, фотоэлектрической панели и водонагревателя, смонтированной на общей оси.

Ветрогенератор включает: 3-каркас ветроустановки, 4 - внутренний каркас стойки, а- генератор, 6-лопасти ветроустановки крутятся от

ветра, г-подшибники ветроустановки, д-вырабатываемый ток от генератора.

Фотоэлектрическая панель включает: 12-солнечные панели (фотопластины), 10-провод от солнечных панелей, 9-распределитель электричество, 13-выходящий ток. фиг.4

Водонагревательная установка (коллектор) включает: 1-трубку горячей воды (стрелка выходящей горячей воды) генератор, 2- трубку холодной воды (стрелка входящей холодной воды), 5-линзу, 6-нагреваемый элемент с жидкостью, 7-тарелку, 8-солнечные лучи, 11-отражающие зеркала.

Ветро-солнечный коллектор работает следующим образом.

- получение горячей воды: холодная вода по трубке 2 поступает и поднимается по каркасу 4, в нагреваемый элемент конструкции 6, где в изгибах змеевика нагревается лучами солнца 8, посредством концентратора зеркал 11 попадают в линзу, впоследствии нагретая в концентраторе вода при раздаче отводится по трубке 1, и используется для нужд.

- получение фотоэлектричества: для электрогенерации используется кремниевые фотопластинки 12, расположенные на тарелке 7 в

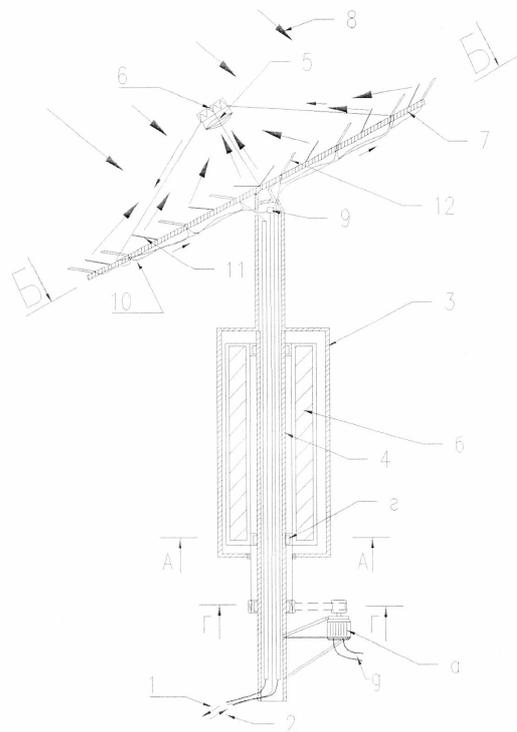
шахматном порядке. Вырабатываемый ток выходит через каркас установки фиг.4.

- получение ветроэнергии: для получения энергии от ветра лопасти (б) ветроустановки

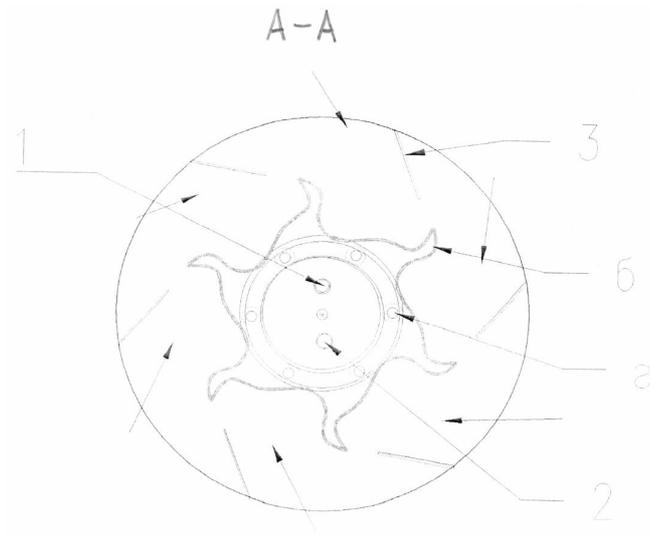
- приводятся в движения от ветра, независимо от направления, тем самым генератор, а вырабатывает ток, фиг.2. фиг.3.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

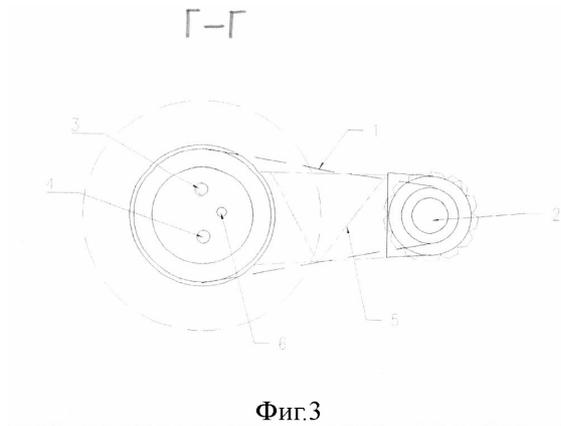
Ветро-солнечный коллектор, выполненный в виде установленного на опоре энергоагрегата, содержащего ветротурбину, механически связанную с генератором, расположенным в нижней части центральной оболочки, причем лопасти турбины выполнены криволинейного очертания, образующие с центральной оболочкой и между собой сужающе-расширяющиеся каналы, выступами на концах, **отличающийся** тем, что кромки выступов выполнены затуплением от их хорд, и снабжены фотоэлектрической панелью, установленной над опорой, снабженной устройством слежения солнечным светом и водонагревательными системами, последнее смонтировано в полости общей опоры.



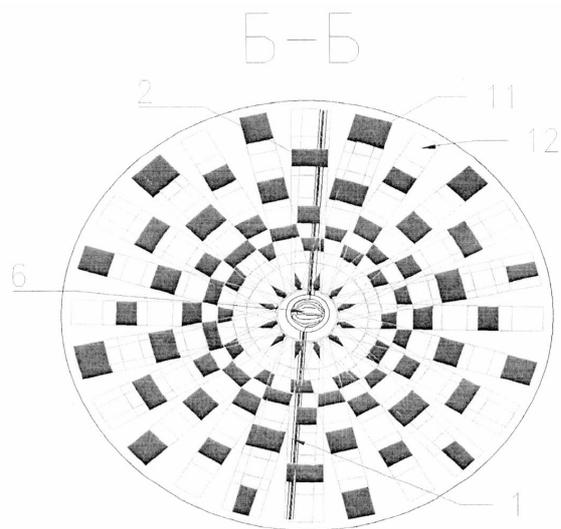
Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4

Верстка Н.Киселева
Корректор К.Сакалова