



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **655**

(51) **МПК(2006.01)**

F 03 D 1/04;

F 03 D 3/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 1400863
(22) 24.06.2014
(46) Бюл. 100, 2014
(71) Шамсидинов Дж. (TJ).
(72) Шамсидинов Дж. (TJ).
(73) Шамсидинов Дж. (TJ).
(54) **ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ.**

(56) 1.Патент RU 2297550 F03D3.

Автор Иванченко Ильич.

2.Патент RU 2294452 F03D3.

3.Патент RU 2449169 F03D1/04, 2009.

Автор Антимонов Иван Владимирович.

(57) Изобретение относится к области ветроэнергетики и может быть использовано при строительстве малых и средних ветроэлектрических станций.

Изобретение может быть использовано везде, где присутствуют ветряные потоки с возможностью существенного увеличения мощности за счет увеличения КПД, эффективного

2

использования ветряных потоков. Корпус электростанции составлен из двух одинаковых пустотелых сфер с высеченными верхним частям, смонтированных между собой с широкой стороны, а на проемах обтекаемой поверхности установлены жалюзи, которые открываются только во внутрь корпуса, по которым потоки ветра, по площади сечения превосходящие площадь круга описываемый лопастями винта проникают во внутрь, накапливаются и направляются к соплу с винтом, расположенное на верхней высеченной части конуса и при выходе из нее вращают винт, при этом, изменение направления ветра не влияет на работу станции, так как всегда открываются те дверцы, которые расположены навстречу потока ветра, а остальные дверцы в результате повышения давления воздуха внутри корпуса станции упираясь на ограничители, закрываются.

Изобретение относится к области ветроэнергетики и может быть использовано при строительстве малых и средних ветроэлектрических станций.

Известен ветряная электростанция содержащая вертикальный вал связанный с генератором тока, лопасти, ветро- направляющие устройства, корпус, ограничители (патент RU 2297550 F03D3).

Недостаток состоит из того что, данная ветряная - электростанция воспринимает усилия потока ветра по поперечному сечению примерно равную площади лопастей, поэтому возможности увеличения мощности станции за счет увеличения параметров лопастей ограничены, а также сложность конструкции.

Известен также ветряная электростанция, содержащая корпус, винт, генератор электрического тока (патент RU 2294452 F03D3).

Недостатком является то что, электростанция воспринимает только прямые ветряные потоки, также возможность увеличения параметров и мощности станции ограничены.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является, Ветроэлектростанция содержит корпус в форме усеченной пирамиды, воздухозаборники с защитной решеткой, редуктор, связанный с электрогенератором, несущий вал, ветроколесо, центробежное устройство в форме «улитки», масляные радиаторы (патент RU 2449169 F03D1/04, 2009).

Недостатками являются, ограниченные возможности, увеличения мощности электростанции, и коэффициент полезного действия (КПД) из-за ограниченной пропускной способности воздухозаборников, невозможность увеличения параметров корпуса станции так как, работа станции основана на создающееся тяги за счет нагрева корпуса и использование небольшого ветряного потока, которое недостаточно для ее эффективной работы.

Цель изобретения является, повышении КПД, увеличении удельной мощности и эффективности работы ветряных электростанций путем привлечения к энергообразовательному процессу усилие потока ветра, превосходящее по поперечному сечению площадь окружности описываемый конечностями лопастей винта. Кроме того, повышается надежность механизмов, упрощенная конструкция. Предлагаемая ветроэлектростанция может быть использована в любой местности за счет того, что ее размер может быть любым.

Ветряная электростанция (ВЭС) содержит: Корпус 1 (фиг. 1) состоит из двух одинаковых пустотелых сфер с усеченным верхним частям, жестко смонтированными между собой с широкой стороны, в зависимости от диаметра сопла 2, соединяющийся с ними, а на его обтекаемой поверхности сделаны четырехугольные проемы, в которых устанавливаются готовые жалюзи 3. которых открываются только в внутрь корпуса. Винт с ло-

пастями 3 расположенными горизонтально внутри сопла кинематическим связанное с генератором электрического тока 5. Для придания необходимой жесткости конструкции, корпус укрепляется изнутри рамой 6, а также угол наклона его конической обтекаемой поверхности зависят от мощности ветряного потока, мощности станции и условий местной среды, оптимальным углом наклона равная 30°-70° от горизонтали. Верхнее сопло, содержит предохранительные люки 7, которые открываются при чрезмерном повышении давления воздуха и предотвращают от разрушения станции, являются регулирующим элементом воздушного потока. Нижнее сопло 8 всегда остается закрытым. Опоры 9 электростанция обеспечивает ее надежную устойчивость и способствует противостоянию станции сильным шквальным ветряным потокам. Емкость для сбора воды 10 служить для запаса.

На чертежах схематически представлена описываемая ветряная электростанция.

На фиг. 1 изображен главный вид ветряной электростанции.

На фиг. 2 и 3 изображена конструктивная схема жалюзи (окон) и принцип их работы

на фиг. 3. форма разреза жалюзи верхней и нижней частей корпуса.

Ветряная электростанция работает следующим образом: - снаружи, потоки ветра при с прикосании конусообразной поверхности корпуса 1 (фиг. 1) станции разделяются на две части и часть из них проникают в первые, попавшиеся верхние и нижние жалюзи (окна) 3, открывающиеся только во внутрь, остальная часть потока продолжают двигаться вверх и вниз обтекая коническую поверхность корпуса, суммируясь, усиливаются и проникают в последующие жалюзи (окна) 3, при этом, противоположные дверцы жалюзи под воздействием высокого давления внутри корпуса плотно закрываются. **Конструктивная схема работы дверцы 3 (фиг. 2), шахматное расположение жалюзей 3 (фиг. 1) и обтекаемая конусообразная поверхность корпуса 1 (фиг. 1) станции способствуют вовлечению к энерго - образовательному процессу большого потока ветра: - по сечению превосходящее площадь круга, описываемый кончиками лопастей винта 4 независимо от направления потока и это является основным преимуществом по сравнению с существующими ветряными станциями.** Воздушный поток проникший в внутрь корпуса 1 (фиг. 1) не находя другого пути, накапливается внутри корпуса 1 (фиг. 1) и направляется к верхнему соплу 2 (фиг.1), проходя через него вращает винт 4. Таким образом, энерго - образовательном процессе участвуют не только винт 4, но и обтекаемая поверхность и внутренний объем корпуса станции 1, его способность накапливать сжатый воздух внутри тела, жалюзи 3. На устройстве

горизонтальность расположения винта способствует применению наиболее эффективных по конфигурации и параметру лопастей. Изменение направления потока ветра, оказывает влияние на работу станции, так как, всегда открываются те дверцы жалюзи 3, которые оказываются в зоне воздействия потока. Остальные противоположные к ветру дверцы в результате повышения давления воздуха внутри корпуса упираясь на ограничители, закрываются.

Мощность ветрогенератора в основном зависит от скорости ветра, ометаемой площади и плотности воздуха:

$$N = pSV^3/2, \text{ где}$$

V- скорость ветра, p – плотность воздуха, S – ометаемая площадь.

В данном случае, под ометаемой площадью S подразумевается площадь поперечного сечения потока, проникающего во внутрь корпуса, который увеличивается пропорционально увеличению параметров внешней обтекаемой поверхности корпуса и параметров винта, а повышению плотности воздуха p способствует объём и конструктивные особенности корпуса.

Конусная форма конструкции корпуса станции позволяет при любых изменениях направления ветра принимать воздушный поток внутрь, при этом положение корпуса остается неизменно неподвижным.

Корпус станции одновременно является аккумулятором и регулятором энергии ветряного потока, так как прекращения ветра, внутри корпуса на некоторое время сохраняется повышенное давление воздуха, под воздействием которого все дверцы жалюзи закрываются (прижимаются к

ограничителю). Сжатый воздух продолжает выходить наружу только из сопла, вращая винт.

При нагреве корпуса станции под воздействием солнечных лучей воздух внутри корпуса нагревается, в результате создается тяга, который также приведет винт к медленному вращению при безветренной погоде.

Для строительства станции не требуется изменение рельефа местности, вся конструкция станции устанавливается на трех металлических или железобетонных опорах.

Корпус станции имеет вид летающей тарелки и может стать одним из наиболее эстетически привлекательных элементов пейзажа местности. При наличии освещения внутри корпуса, лучи электрических лампочек через открывающиеся жалюзи по очереди выходя наружу как бы показывают направление ветра, откуда дует, особенно это очень привлекательно в ночное время.

Настоящее изобретение может быть использовано везде, где присутствуют ветряные потоки: - на вершинах гор, пастбищах, крышах высотных домов круглой формы, на просторах морей и океанов (на платформах), труднодоступных районах и др. Данный принцип работы может быть заложен на станциях иной формы корпуса, например, при преобладающем постоянстве направления потока ветра, корпус может иметь другой вид.

Таким образом, предлагаемая ветряная электростанция позволяет существенно увеличить мощность за счет увеличения КПД, эффективного использования ветряных потоков, без строительства сложных земляных сооружений, приводящих к изменению рельефа местности.

Формула изобретения

Ветряная электростанция, состоящая из корпуса, воздухозаборника, редуктора связанного с электрогенератором, несущего вала, ветроколеса, *отличающаяся тем, что* корпус выполнен из двух одинаковых пустотелых сфер с усеченными верхними частями, жестко

смонтированными между собой с широкой стороны, на внешней обтекаемой поверхности корпуса выполнены четырехугольные проемы для проникновения ветра, в которых вставлены готовые жалюзи открывающиеся только во внутрь.

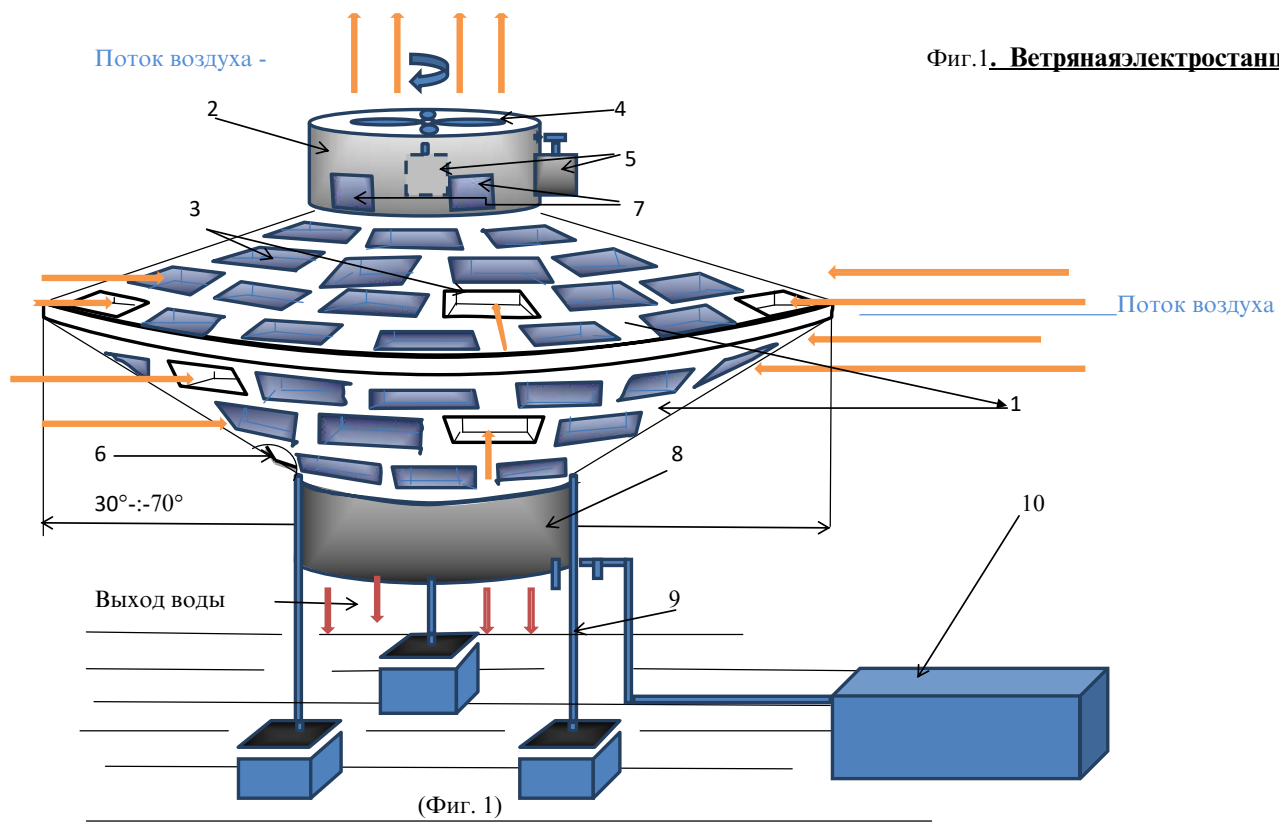
Компьютерный набор: Фатхуллова М.С.

Заказ

Тираж

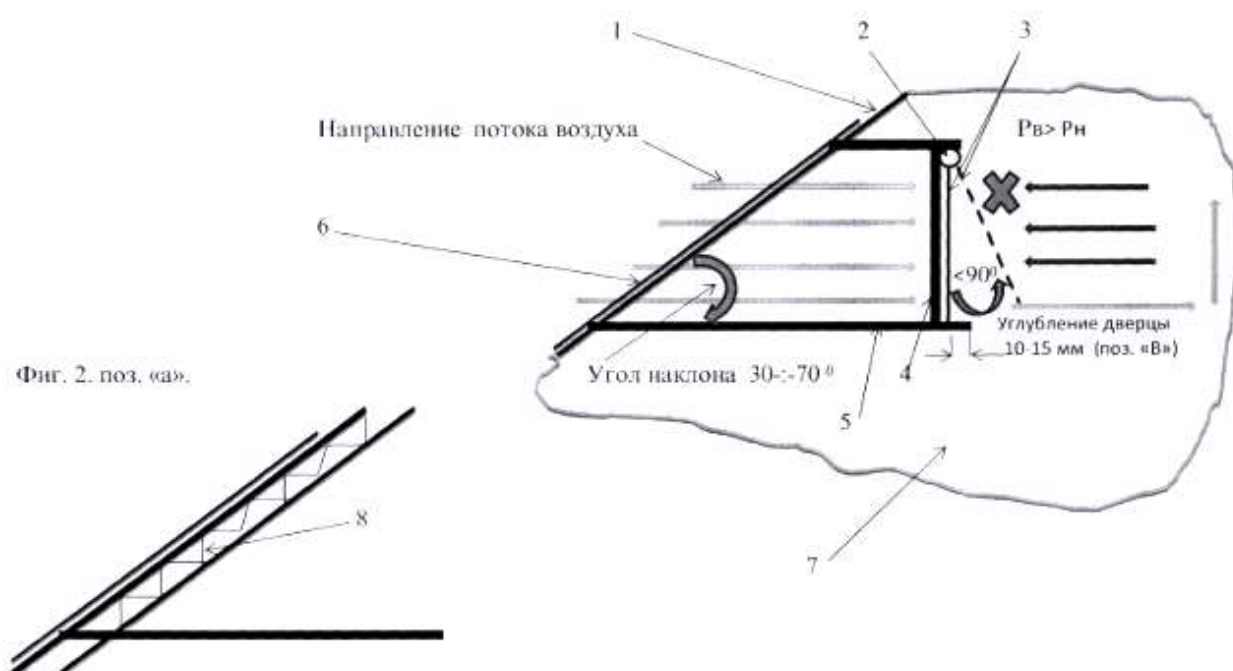
Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.



Фиг.1. Ветряная электростанция

Фиг. 2. Схема работы жалюзи (окон)



Фиг. 2. поз. «а».

Фиг.3. Конструктивная схема жалюзи (окон)

