

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 16.03.2020)
Полшина: учтена за 5 год с 13.05.2020 по 12.05.2021

(21)(22) Заявка: 2016118301/06, 12.05.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.05.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.05.2016

(45) Опубликовано: 20.09.2016 Бюл. № 26

Адрес для переписки:

129226, Москва, пр-т Мира, 171, кв. 19,
Давиденко Н.Ф.

(72) Автор(ы):

Бондарев Леонид Алексеевич (RU),
Нестеренко Андрей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Бондарев Леонид Алексеевич (RU),
Нестеренко Андрей Александрович (RU)

(54) РОТОР ВЕТРЯНОЙ ТУРБИНЫ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к ветроэнергетике и может быть использована в качестве ротора ветряной турбины в ветроэнергетических установках. Требуемый технический результат, заключающийся в повышении эффективности устройства для преобразовании энергии ветра во вращательное движение вала ротора, достигается тем, что, в ротор ветряной турбины, содержащий ось ротора и закрепленный на ней элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора, введен отражатель потока воздуха, установленный на оси ротора с возможностью вращения на ней и выполненный в виде снабженного флюгером полого полуконуса, образованного делением усеченного прямого кругового конуса плоскостью вдоль его вертикальной оси, а элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора выполнен в виде аэродинамического ветроколеса, содержащего размещенные по окружности лопасти с единой комлевой нижней частью, закрепленной на оси ротора, причем, верхние кромки лопастей размещены непосредственно у большего основания полого полуконуса. 1 з.п.ф, 1 ил.

Полезная модель относится к ветроэнергетике и может быть использована в качестве ротора ветряной турбины в ветроэнергетических установках.

Известна гидроэнергетическая установка [RU 2368797, С2, F03B 3/04, F03B 13/10, 27.09.2009], гидродинамический привод генератора которой выполнен в виде двух соосно расположенных винтов, выполненных с возможностью вращения в противоположные стороны и соединенных с генератором через средство преобразования вращательного движения двух валов во вращательное движение одного вала, которое выполнено в виде дифференциального планетарного мультипликатора.

Недостатком устройства является его относительно высокая сложность и относительно низкий к.п.д.

Наиболее близким по технической сущности к предложенному является ротор ветряной турбины [RU 2354843, С1, F03B 3/06, 10.05.2009], включающий вертикально установленный вал ротора, имеющий первый фланец на одном конце и с возможностью вращения опирающийся по меньшей мере на один подшипник, установленный на опорной раме, одинарный диск, установленный на валу ротора, множество направляющих ветер элементов, которые выполнены в диске, для направления ветра, падающего на верхнюю и нижнюю поверхности диска, множество первых улавливающих ветер элементов, которые выполнены на верхней и нижней поверхностях диска в областях направляющих ветер элементов и служат для улавливания ветра, падающего на верхнюю и нижнюю поверхности диска, и тем самым вращения вала ротора, множество вторых улавливающих ветер элементов, прикрепленных к валу ротора и диску и служащих для улавливания ветра, и тем самым вращения вала ротора, первый универсальный шарнир, на одном конце которого находится второй фланец для соединения с первым фланцем, а на другом конце которого выполнены внутренние шлицы, и вал воздушного винта, на одном конце которого выполнены наружные шлицы, входящие во внутренние шлицы первого универсального шарнира, а на другом конце которого находится третий фланец и второй универсальный шарнир.

Недостатком наиболее близкого технического решения является относительно низкая эффективность преобразования энергии ветра во вращательное движение вала (оси) ротора, поскольку используется только часть потока воздуха, падающего на верхнюю и нижнюю поверхности горизонтально установленного диска. Кроме того, для улавливания воздуха используется множество направляющих ветер элементов, которые выполнены в диске. Это усложняет устройство. При этом используется лишь часть энергии потока воздуха, приходящаяся на малую часть направляющих ветер элементов, что существенно снижает к.п.д. устройства.

Задача, которая решается в полезной модели, направлена на повышение эффективности устройства, его упрощение и повышение к.п.д.

Требуемый технический результат заключается в повышении эффективности устройства для преобразовании энергии ветра во вращательное движение вала ротора.

Поставленная задача решается, а требуемый технический результат достигается тем, что, в устройстве, содержащее ось ротора и закрепленный на ней элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора, согласно полезной модели, введен отражатель потока воздуха, установленный на оси ротора с возможностью свободного вращения на ней и выполненный в виде снабженного флюгером полого полуконуса, образованного делением усеченного прямого кругового конуса плоскостью вдоль его вертикальной оси, а элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора выполнен в виде аэродинамического ветроколеса, содержащего размещенные по окружности лопасти с единой комлевой нижней частью, закрепленной на оси ротора, причем, верхние кромки лопастей размещены непосредственно у большего основания полого полуконуса.

Кроме того, требуемый технический результат достигается тем, что, угол наклона образующей полуконуса равен 45 градусам.

На чертеже представлена конструкция ротора ветряной турбины.

Ротор ветряной турбины содержит ось 1 ротора и закрепленный на ней элемент 2 преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора, выполненный в виде аэродинамического ветроколеса, содержащего размещенные по окружности лопасти 3 с единой комлевой нижней частью 4, закрепленной на оси 1 ротора.

Кроме того, ротор ветряной турбины содержит отражатель 5 потока воздуха, установленный на оси 1 ротора с возможностью свободного вращения на ней и выполненный в виде снабженного флюгером 6 полого полуконуса, образованного делением усеченного прямого кругового конуса плоскостью вдоль его вертикальной оси.

Важной особенностью предложенного ротора ветряной турбины является то, что, верхние кромки лопастей 3 размещены непосредственно у большего основания полого полуконуса, а угол наклона образующей полуконуса равен 45 градусов.

Работает ротор ветряной турбины следующим образом.

Поток атмосферного воздуха, имеющий направление близкое к горизонтальному, благодаря флюгеру 6, закрепленному на полом полуконуса, в виде которого выполнен отражатель 5 потока воздуха, поступает во внутреннюю его часть и отражается в сторону элемента 2 преобразования потока воздуха во вращательное движение оси 1 ротора. Элемент 2 преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора может быть выполнен в виде аэродинамического ветроколеса, содержащего размещенные по окружности лопасти 3 с единой комлевой нижней частью 4, закрепленной на оси 1 ротора. Благодаря этому энергия отраженного потока воздуха преобразуется во вращательное движение оси 1 ротора. Эта ось может быть осью генератора электрической энергии или иного преобразователя энергии вращения оси.

Наилучшими условиями для работы устройства является использование полуконуса, у которого угол наклона образующей равен 45 градусам.

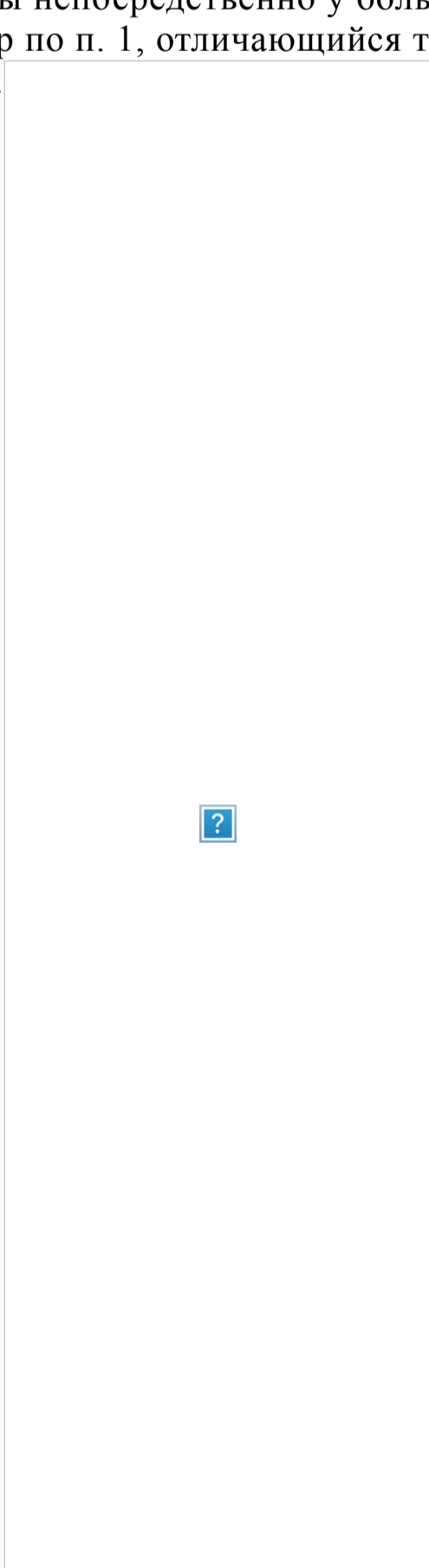
Таким образом, благодаря усовершенствованию конструкции известного устройства достигается повышение эффективности преобразования энергии потока воздуха во вращательное движение вертикальной оси ротора, поскольку используется полный поток, попадающий в полый полуконус и для преобразования уловленного потока воздуха во вращательное движение оси ротора используется вся энергия уловленного потока воздуха без механического преобразования, что существенно увеличивает к.п.д. устройства.

Кроме того, для улавливания воздуха используется один направляющих поток воздуха элемент - полый полуконус, что упрощает устройство относительно сложного устройства-прототипа, имеющего множество улавливающих элементов.

Формула полезной модели

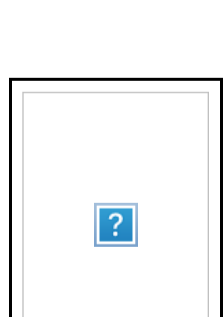
1. Ротор ветряной турбины, содержащий ось ротора и закрепленный на ней элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора, отличающийся тем, что введен отражатель потока воздуха, установленный на оси ротора с возможностью свободного вращения на ней и выполненный в виде снабженного флюгером полого полуконуса, образованного делением усеченного прямого кругового конуса плоскостью вдоль его вертикальной оси, а элемент преобразования потока воздуха во вращательное движение оси ротора выполнен в виде аэродинамического ветроколеса, содержащего размещенные по окружности лопасти с единой комлевой нижней частью, закрепленной на оси ротора, причем верхние кромки лопастей размещены непосредственно у большего основания полого полуконуса.

2. Ротор по п. 1, отличающийся тем, что угол наклона образующей полуконуса равен 45°.

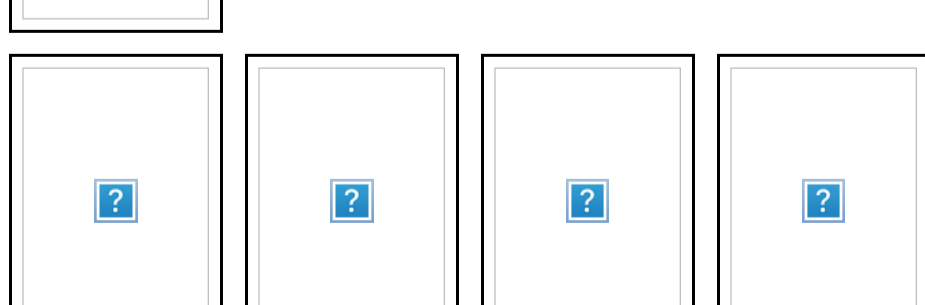


ФАКСИМИЛЬНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

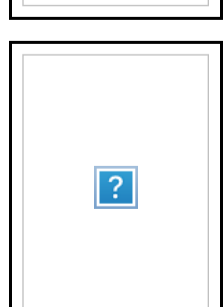
Реферат:



Описание:



Рисунки:



ИЗВЕЩЕНИЯ

Дата прекращения действия патента: 13.05.2017

Дата внесения записи в Государственный реестр: 29.01.2018

Дата публикации и номер бюллетеня: 29.01.2018 Бюл. №4

Дата, с которой действие патента восстановлено: 26.03.2018

Дата внесения записи в Государственный реестр: 26.03.2018

Дата публикации и номер бюллетеня: 26.03.2018 Бюл. №9