



(19) **KG** (51) **F03D 5/08** (2012.01) **C1** (46) **30.03.2013**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(19) **KG** (11) **1530** (13) **C1** (46) **30.03.2013**

(21) 20110119.1

(22) 13.12.2011

(46) 30.03.2013, Бюл. №3

(71)(73) Акматов А.К. (KG)

(72) Акматов А.К., Коган В.И., Шамшин Д.Е. (KG)

(56) RU № 2285147, кл. F03D 3/00, 2006

(54) Ветроэлектрическая установка Акматова-Когана

(57) Изобретение относится к ветроэнергетике, в частности, к устройствам, преобразующим энергию ветра в электрическую энергию.

Задачей изобретения является упрощение конструкции ветроэлектрической установки с сохранением высокой эффективности ее работы.

Поставленная задача решается тем, что в ветроэлектрической установке, содержащей электрогенератор, вертикальные трубы, сопряженные с концентратором воздушного потока, выполненные в виде радиально расположенных конфузоров, размещенных на подвижной опоре, снабжены жестко закрепленным флюгером, а концентратор воздушного потока включает два oppositely установленных на подвижной опоре конфузоров, сопла которых объединены сопряженным с вертикальной трубой переходным патрубком, в котором установлены предохранительный клапан и поворотная заслонка, размещенная с возможностью поочередного подсоединения сопел конфузоров к полости линейного генератора электрического тока, размещенного в вертикальной трубе, оборудованной дефлектором, причем конфузоры и флюгер расположены на одной вертикальной плоскости. 1 н.п. ф., 1 з.п. ф., 1 фиг.

(21) 20110119.1

(22) 13.12.2011

(46) 30.03.2013, Bull. №3

(71)(73) Akmatov A.K. (KG)

(72) Akmatov A.K., Kogan V.I., Shamshin D.E. (KG)

(56) RU №2285147, cl. F03D 3/00, 2006

(54) Akmatov's-Kogan's wind power plant

(57) The invention relates to wind power engineering, in particular, to devices that convert wind energy into electrical one.

Problem of the invention is to simplify the design of wind power plant with maintaining of high efficiency of its operation.

The stated problem is solved by that in a wind power installation, comprising an electric generator, the vertical pipes, conjugated with the airflow concentrator and formed as radially disposed confusers, placed on the movable support, are provided with firmly fixed weather vane; and the airflow concentrator includes two confussor, oppositely mounted on a movable support, nozzles of which are combined to the adapter sleeve conjugated to the vertical pipe; where safety and butterfly valves are established in this adapter sleeve; butterfly valve is placed with the ability of alternate connection of the confusers' nozzles to the cavity linear electric generator, placed in the vertical pipe, equipped with a deflector, and the confussor together with weather vane, at that, are located on the same vertical plane. 1 independ claim, 1 depend. claim, 1 figure.

Изобретение относится к ветроэнергетике, в частности, к устройствам, преобразующим энергию ветра в электрическую энергию.

Известна ветроэлектростанция, содержащая ориентированные по направлениям господствующих ветров конфузоры и турбогенератор, включающий электрический генератор и турбину с лопатками. Поперечное сечение конфузоров по всей осевой длине имеет форму квадрата, конфузоры выполнены в виде отдельных секций, толщина стенок которых изменяется пропорционально нагрузке, каждая секция содержит наружные элементы жесткости, образующие равнобедренные треугольники, а сопла конфузоров в виде прямоугольников расположены слева и справа от турбины с вертикальной осью вращения, насаженной на вал генератора, представляющего собой асинхронный электродвигатель в рекуперативном режиме, причем лопатки турбины изготовлены в форме прямоугольных тарелок с отверстиями, находящимися на дне последних в шахматном порядке (RU № 2157920, кл. F03D 3/04, 2000).

Недостатками данной ветроэлектростанции являются конструктивная сложность и ограниченные эксплуатационные возможности, связанные с работоспособностью конфузоров, зависящих от потока воздуха господствующих ветров.

Наиболее близким к заявляемому изобретению является ветроэлектростанция, содержащая электрогенератор, вертикальный вал, соединенный с горизонтальным ветроколесом, размещенным внутри трубы, сопряженной с концентратором воздушного потока, выполненным в виде двух усеченных многогранных пирамид, расположенных вершинами друг против друга и соединенных между собой по их ребрам трапециевидными стенами, образующими радиально расположенные каналы, сужающиеся от периферии к центру - конфузоры. Между стенами установлены двустворчатые двери, то есть заслонки с возможностью поворота их в разные стороны и контактирующие с ними пружинные упоры (RU №2285147, кл. F03D 3/00, 2006).

Эффективность работы указанной ветроэлектростанции повышена в результате воздействия воздушных потоков, поступающих к ее конфузорам со всех возможных направлений, но она конструктивно сложна.

Задачей изобретения является упрощение конструкции ветроэлектрической установки с сохранением высокой эффективности ее работы.

Поставленная задача решается тем, что в ветроэлектрической установке, содержащей электрогенератор, вертикальные трубы, сопряженные с концентратором воздушного потока, выполненные в виде радиально расположенных конфузоров, размещенных на подвижной опоре, снабжены жестко закрепленным флюгером, а концентратор воздушного потока включает два оппозитно установленные на подвижной опоре конфузоры, сопла которых объединены сопряженным с вертикальной трубой переходным патрубком, в котором установлены предохранительный клапан и поворотная заслонка, размещенная с возможностью поочередного подсоединения сопел конфузоров к полости линейного генератора электрического тока, размещенного в вертикальной трубе, оборудованной дефлектором, причем конфузоры и флюгер расположены на одной вертикальной плоскости.

Заявляемое техническое решение проще технического решения, принятого в качестве прототипа, и обладает высокой эффективной работой, обусловленной возможностью воспринимать воздушные потоки, следующие с любого направления, благодаря размещению на подвижной опоре и применению флюгера.

Изобретение поясняется фигурой, на которой схематично изображена ветроэлектрическая установка - общий вид.

Ветроэлектрическая установка размещена на подвижной опоре 1 с жестко прикрепленным флюгером 2 и содержит цилиндрический полый линейный генератор электрического тока 3, расположенный в полости вертикальной трубы 4, оборудованной дефлектором 5 и нижним концом сопряженной с концентратором воздушного потока, выполненный в виде двух радиально расположенных конфузоров 6 и 7, оппозитно установленными в одной вертикальной плоскости с флюгером 2, на подвижной опоре 1 и своими соплами 8 и 9, скрепленными с восходящими к генератору 3 воздуховодами 10 и 11, соответственно, верхние части 12 и 13 которых объединены между собой переходным патрубком 14, подсоединенным к полости линейного генератора электрического тока 3. В патрубке 14 установлены предохранительный клапан 15 и поворотная заслонка 16, расположенная с возможностью поочередного закрывания или открывания выходов воздуховодов 10 и 11. Полый линейный генератор электрического тока 3 состоит из статора 17 и размещенного внутри него подвижного магнитного якоря 18, в верхней и нижней частях полости генератора 3 закреплены амортизирующие упоры 19 и 20.

Ветроэлектрическая установка работает следующим образом. Флюгер 2 ориентирует установку по направлению действующего ветра, обеспечивая попадание воздушного потока в обращенный против ветра конфузор, например, 7, как показано стрелками на фиг. Вследствие сужения конфузора 7 воздушный поток сжимается и увеличивает скорость своего движения. Под действием напора воздушного потока поворотная заслонка 16 закрывает выход воздуховода 10, обеспечивая проход воздушного потока 7 из воздуховода 11 через патрубок 14 в полость линейного генератора электрического тока 3, где воздушный поток выталкивает линейно вверх подвижный магнитный якорь 18, который, соударяясь с верхним амортизирующим упором 19, выталкивает воздух в дефлектор 5. Для возврата магнитного якоря 18 в нижнее положение полости генератора электрического тока 3 необходимо снизить давление воздушного потока в патрубке 14, что осуществляется предохранительным клапаном 15. В результате магнитный якорь 18 в падении возвращается на нижний амортизирующий упор 20, после чего давление воздушного потока в

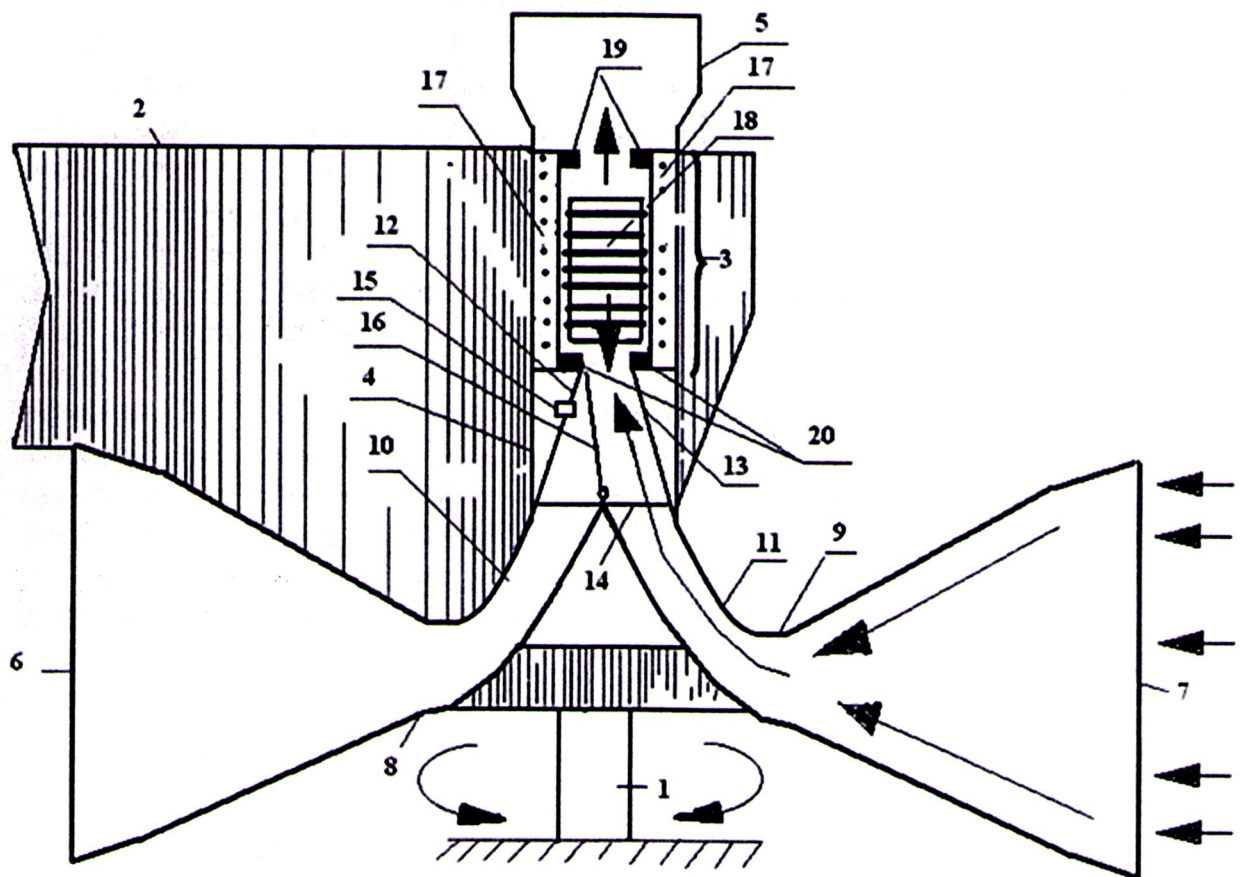
патрубке 14 опять возрастает, так как клапан 15 запирается и магнитный якорь 18 выталкивается вверх воздушным потоком. Такие линейно-колебательные перемещения магнитного якоря 18 относительно обмотки статора 17 приводят к возникновению в ней электрического тока. При изменении направления ветра флюгер 2 поворачивает подвижную опору 1 к ветру вторым конфузором 6 и описанные процессы работы ветроэлектрической установки повторяются.

Таким образом, заявляемая ветроэлектрическая установка обеспечивает надежную и бесперебойную выработку электрической энергии.

Формула изобретения

1. Ветроэлектрическая установка, содержащая электрогенератор, вертикальную трубу, сопряженную с концентратором воздушного потока, выполненную в виде радиально расположенных конфузоров, отличающаяся тем, что они размещены на подвижной опоре, снабженной жестко закрепленным флюгером, а концентратор воздушного потока включает два оппозитно установленных на подвижной опоре конфузоров, сопла которых объединены сопряженным с вертикальной трубой переходным патрубком, в котором установлены предохранительный клапан и поворотная заслонка, размещенная с возможностью поочередного подсоединения сопел конфузоров к полости линейного генератора электрического тока, размещенного в вертикальной трубе, оборудованной дефлектором.

2. Ветроэлектрическая установка по п. 1, отличающаяся тем, что конфузоры и флюгер расположены на одной вертикальной плоскости.



Фиг. 1

Выпущено отделом подготовки материалов

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03