

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 581 304** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК

[F03D 5/00 \(2006.01\)](#)

[F03D 3/00 \(2006.01\)](#)

[F03D 1/00 \(2006.01\)](#)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: [2014108902/06](#), 06.03.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.03.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.03.2014

(43) Дата публикации заявки: 20.09.2015 Бюл.
№ [26](#)

(45) Опубликовано: [20.04.2016](#) Бюл. № [11](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: CA 2683995 A1 30.10.2008. SU
1645597 A1 30.04.1991. RU 841 U1 16.09.1995.
SU 1451334 A1 15.01.1989. SU 1590625 A1
07.09.1990. CN 101042113 A 26.09.2007.

Адрес для переписки:

394026, г.Воронеж, Московский просп., 14,
ГОУВПО "ВГТУ", патентный отдел

(72) Автор(ы):

Литвиненко Александр Михайлович (RU),
Казак Татьяна Аркадьевна (RU)

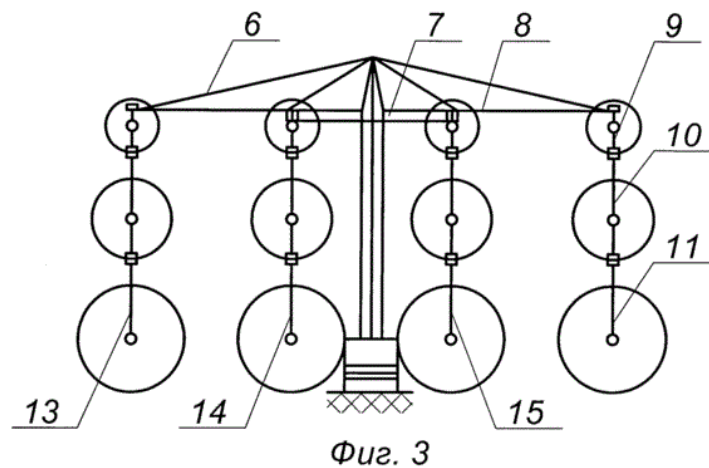
(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Воронежский государственный
технический университет" (RU)

(54) ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области ветроэнергетики. Ветроэнергетическая установка содержит неподвижное основание, подвижное основание, башню, стрелу, поперечную ферму с растяжками, две группы тяг с головками с ветроколесами. При этом дополнительно содержит вторую поперечную ферму с шарнирами, в которых закреплены верхние тяги с головками с ветроколесами. На нижних концах верхних тяг установлены шарниры, в которых закреплены вторые тяги с головками с ветроколесами. На концах вторых тяг также установлены шарниры, в которых установлены третьи тяги с головками с ветроколесами. На первых тягах закреплены высокоскоростные ветроколеса, на вторых тягах закреплены среднескоростные ветроколеса, а на нижних тягах закреплены низкоскоростные ветроколеса. Изобретение направлено на увеличение ориентирующего момента и на увеличение способности противостоять буревым порывам. 3 ил.



Изобретение относится к области ветроэнергетики, а именно к устройствам, преобразовывающим энергию ветра в электрическую или другие виды энергии.

Известна установка, имеющая многоветряковое устройство с несколькими ветроколесами с ориентацией на ветер, которое содержит поворотную ферму, выполненную в виде двух установленных под углом рам, мачту и энергетические модули [Авторское свидетельство СССР №1409774 / А.М.Литвиненко / Ветроэнергетическая установка / опубл. БИ №26, 1988, F03D 5/04, заявка №4161164/25-06 от 08.12.1986].

Недостатком данного устройства является низкая способность противостоять буревым порывам ветра.

Наиболее близким к заявленному, по совокупности существенных признаков, является ветроэлектрический агрегат с ветроколесом, расположенным за осью башни [Авторское свидетельство СССР №95035 / А.С. Добросердов, П.В. Пылков, заявка №686/445288, 15.01.1952]. Агрегат содержит поворотную башню со стержнем, на котором подвешена головка ветроколеса, поворотное основание, стрелу.

Недостатком данного устройства является высокая скорость ориентации на ветер, что приводит к большим динамическим нагрузкам, которые в пределе могут привести к разрушению агрегата. Это вызвано тем обстоятельством, что расстояние между осью башни и осью тяги подвески невелико, следовательно, вращающийся момент может создаваться лишь за счет относительно больших боковых усилий.

Изобретение направлено на увеличение ориентирующего момента, а также на увеличение суммарного угла поворота тяг с головками с ветроколесами, т.е. на увеличение способности противостоять буревым порывам.

Это достигается тем, что ветроэнергетическая установка, содержащая подвижное основание, неподвижное основание, башню, стрелу, поперечную ферму с растяжками, тяги с головками с ветроколесами, согласно изобретению дополнительно содержит вторую поперечную ферму с шарнирами, в которых закреплены верхние тяги с головками с ветроколесами, при этом на нижних концах верхних тяг установлены шарниры, в которых закреплены вторые тяги с головками с ветроколесами, на концах вторых тяг также установлены шарниры, в которых установлены третьи тяги с головками с ветроколесами, причем на первых тягах закреплены высокоскоростные ветроколеса, на вторых тягах закреплены среднескоростные ветроколеса, а на нижних тягах закреплены низкоскоростные ветроколеса.

Сущность изобретения иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 показана ветроэнергетическая установка, вид сбоку при отсутствии ветра; на фиг. 2 - то же самое, но при буревом; на фиг.3 - вид спереди ветроэнергетической установки.

Ветроэнергетическая установка содержит неподвижное основание 1, подвижное основание 2, платформу 3, башню 4, стрелу 5, растяжки 6, основную поперечную ферму 7, вторую поперечную ферму 8 с шарнирами, верхнюю тягу 9 с высокоскоростными ветроколесами, среднюю тягу 10 со среднескоростными ветроколесами, нижнюю тягу 11 с низкоскоростными ветроколесами, направляющий элемент 12. Все тяги объединены в 2 группы: левая группа - тяги 13 и 14 и правая группа - тяги 15 и 11.

Ветроэнергетическая установка работает следующим образом. При небольших порывах ветра может наблюдаться лишь отклонение тяг 11 от вертикального положения на небольшой угол между тягами и поперечной фермой. При средних порывах ветра может наблюдаться отклонение тяг 10 и 11. При сильнодействующих порывах происходит отклонение тяг 9, 10, 11 от поперечной фермы. Ориентация на ветер осуществляется с помощью направляющего элемента 12.

Технико-экономическим преимуществом данной установки является уменьшение динамических нагрузок, которые обусловлены, во-первых, применением направляющего элемента, во-вторых, относительным удалением поворотных шарниров от вертикальной оси башни.