

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 569 464** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК
F03D 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: [2013102798/06](#), 22.01.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.01.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **22.01.2013**

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2014** Бюл.
№ [21](#)

(45) Опубликовано: [27.11.2015](#) Бюл. № [33](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2249720 C1, 10.04.2005. RU**
2078990 C1, 10.05.1997. SU 1765489 A1,
30.09.1992. US 0004150301 A1, 17.04.1979.

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Литвиненко Александр Михайлович (RU)

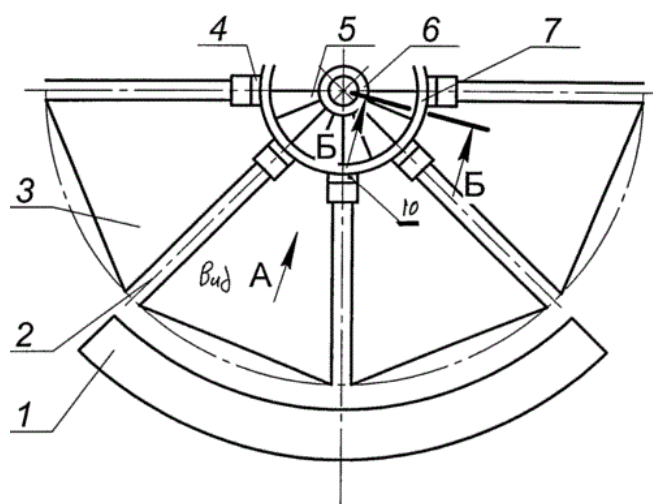
(73) Патентообладатель(и):

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

(54) **ВЕТРОКОЛЕСО СЕГМЕНТНОГО ВЕТРОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к ветроэнергетике, а именно к ветроколесам ветроустановок с горизонтальной осью вращения, преимущественно предназначенным для работы с электрогенераторами сегментного типа. Ветроколесо сегментного ветроэлектрогенератора содержит ступицу, спицы, обод, лопасти с лонжеронами, выполненные в виде поперечных пластин, при этом, по крайней мере, один узел крепления лонжеронов к пластине выполнен в виде уголка, одна из полок которого снабжена отверстием для лонжерона, а вторая установлена с возможностью контакта с краем обода. Реализация изобретения позволит использовать лонжероны лопасти одновременно в качестве конструктивных элементов и магнитопроводов сегментного генератора, что уменьшает капитальные затраты. 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к ветроэнергетике, а именно к ветроколесам ветросиловых и ветроэлектроэнергетических установок с горизонтальной осью вращения, преимущественно предназначенным для работы с электрогенераторами сегментного типа.

Известно ветроколесо [Пат. РФ №2211366, опубл. 27.08.2003, бюл. №24/ Литвиненко А.М. - заявка №2002104027/06 от 14.02.2002], которое содержит ступицу, лопасти, выполненные в виде парусных оперений, лонжероны, трос, D-образную переднюю кромку, согласно изобретению парусные оперения выполнены в виде упругих пластин, передняя кромка которых имеет форму арки и снабжена отверстиями под лонжерон.

Недостатком данного ветроколеса является невозможность использования тканевых оболочек парусного типа.

Наиболее близким к заявленному по совокупности существенных признаков является ветроколесо [Пат. РФ №2249720, опубл. 10.04.2005, бюл. №10/ Литвиненко А.М. - заявка №2003130051/06 от 09.10.2003], содержащее лопасти как основные, так и, возможно, дополнительные, которые выполнены в виде парусных оперений, а именно оболочечного, двухслойного, скрепленного по периметру равнобедренного треугольника, вершина которого закреплена у ступицы, основание снабжено натяжной планкой, которая шарнирно соединена с балансиром, балансир шарнирно установлен на внешнем конце трубчатого лонжерона и соединен с натяжной тягой.

Недостатком данного ветроколеса является затруднение в обеспечении крутки лопастей, которая, как известно, обеспечивает лучшие аэродинамические характеристики, а также относительно сложный раскрой парусного оперения.

Изобретение направлено на упрощение и удешевление конструкции путем повышения технологичности.

Это достигается тем, что у ветроколеса сегментного ВЭГ, содержащего ступицу, спицы, обод, лопасти с лонжеронами, выполненные в виде поперечных пластин, согласно изобретению, при этом, по крайней мере, один узел крепления лонжеронов к пластине выполнен в виде уголка, одна из полок которого снабжена отверстием для лонжерона, а вторая установлена с возможностью контакта с краем обода.

Сущность изобретения иллюстрируется чертежами, где на фиг.1 изображено ветроколесо в уменьшенном масштабе, вид спереди, на фиг.2 - сечение по ободу, на фиг.3 - внешняя развертка обода.

Ветроколесо содержит зону дугового статора 1, лонжероны магнитопровода 2, парусное оперение 3, поперечные пластины 4, спицы 5, ступицу 6, обод 7, крепление пластин 4 (болты 8), гайки 9 крепления лонжеронов, крепление пластины 4 к ободу

дополнительно фиксируется уголком, фиксация пластины 4 относительно обода осуществляется уголком, горизонтальная полка 10 которого снабжена отверстием для крепления лонжерона, а вертикальная полка 11 прижимается к ободу.

Ветроколесо работает следующим образом. При набегании ветрового потока происходит вращение ветроколеса вследствие отклонения потока, вызванного наклонным положением лопастей. При этом периодически размыкается и замыкается магнитная цепь: статор - лонжерон - пластины 4 - второй лонжерон - статор. В результате в статорном элементе индуцируется ЭДС, которая далее передается потребителю. При этом жесткость конструкции обеспечивается диагональными пластинами 10, закрепленными в точке 11 крепежным элементом, например болтом. Фиксация планки 4 осуществляется с помощью уголка, вертикальная полка 11 которого прижимается к ободу, а горизонтальная зажата между гайкой лонжерона и пластиной 4.

Технико-экономическим преимуществом заявленного устройства является возможность использования лонжеронов лопасти одновременно в качестве конструктивных элементов и магнитопроводов сегментного генератора, что уменьшает капитальные затраты, а также дает возможность использования обладающих самой малой стоимостью на сегодняшний день парусных оперений.

Формула изобретения

Ветроколесо сегментного ветроэлектрогенератора, содержащее ступицу, ферромагнитный обод, спицы, установленные между ступицей и ферромагнитным ободом, а также ферромагнитные лонжероны, укрепленные на ферромагнитном ободу с помощью поперечных ферромагнитных пластин, отличающееся тем, что, по крайней мере, один узел крепления лонжеронов к пластине выполнен в виде уголка, одна из полка которого снабжена отверстием для лонжерона, а вторая установлена с возможностью контакта с краем обода.

