

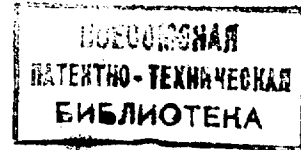


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1787205 A3

(51) F 03 D 1/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

(21) 4841807/06  
(22) 19.04.90  
(46) 07.01.93, Бюл. № 1  
(71) Институт автоматики АН Кирг ССР  
(72) А.Д.Обозов, К.М.Мамыркулов, К.А.Дав-  
летов и В.В.Кириллов  
(73) Институт автоматики АН Республики  
Кыргызстан  
(56) Заявка ФРГ № 2502783, кл. F 03 D 1/00,  
1976.

2

(54) ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВ-  
КА  
(57) Использование: для выработки электро-  
энергии в районах с малыми скоростями  
ветра. Сущность изобретения: ветроколеса  
установлены на роторе с трех фазным элек-  
трогенератором на постоянных магнитах с  
вращающимся ротором и статором относи-  
тельно друг друга, а в полости фланца уста-  
новлен выпрямительный мост, за счет  
которого происходит преобразование пере-  
менного напряжения в постоянное. 1 ил.

Изобретение относится к ветроэнерге-  
тике и может быть использовано для выра-  
ботки электроэнергии в районах с малыми  
скоростями ветра.

Известна конструкция ветроэнергети-  
ческой установки, взятая за прототип,  
которая содержит два ветроколеса, элект-  
рогенератор с ротором и вращающимся  
статором, размещенный в корпусе ветро-  
установки. При этом одно ветроколесо уста-  
новлено на валу ротора, а другое – на  
дополнительном валу, который при помощи  
фланца жестко закреплен на торцовой по-  
верхности вращающегося статора. При ра-  
боте этой ветроэнергетической установки  
вращение от одного ветроколеса идет на  
ротор, а от другого – на статор, при этом  
статор и ротор вращаются в противополож-  
ные стороны.

Недостатком известной конструкции  
является низкая надежность, а увеличение  
потерь при регулировке выходных электри-  
ческих параметров снижает КПД установки.

Целью изобретения является повыше-  
ние КПД установки и ее надежности.

Цель достигается тем, что ветроэнерге-  
тическая установка, содержащая два ветро-  
колеса, электрогенератор с ротором и  
вращающимся статором, размещенный в  
корпусе и имеющий на его торцовой стенке  
жестко закрепленный фланец, в централь-  
ном отверстии которого установлены валы с  
укрепленным на последнем ветроколесом,  
при этом второе ветроколесо укреплено на  
валу ротора, дополнительно снабжена вы-  
прямительным мостом, во фланце со сторо-  
ны статора выполнена полость, в которой  
расположен последний.

На чертеже изображено сечение ветро-  
энергетической установки, содержащей трех-  
фазный синхронный генератор 1 с  
постоянными магнитами, имеющий статор 2  
и ротор 3, причем ротор 3 насажен на вал 4,  
к заднему торцу генератора 1 жестко при-  
креплен фланцем 5 вал 6. Ветроколесо 7  
установлено на валу 4, а ветроколесо 8 – на  
валу 6. Лопasti ветроколес 7 и 8 расположе-

(19) SU (11) 1787205 A3

ны так, что имеют противоположно направленные углы атаки. В результате при движении воздушного потока происходит взаимно противоположное вращение колес 7 и 8. Во фланце 5 выполнена полость 13, которая обращена к заднему торцу генератора 1. Для обеспечения выпрямления полученного напряжения в полости 13 фланца 5 установлен выпрямительный мост 9. Выходные клеммы моста с одной стороны соединены с выводами обмотки статора 2, а с другой – кольцами 10 щеточного механизма 11, расположенного на станине 12. Генератор ветроэнергетической установки установлен на станине 12, которая свободно вращается относительно вертикальной оси для ориентации ветроколес по направлению ветра.

Установка работает следующим образом.

Вращательный момент от ветроколес 7 и 8 через валы 4 и 6 передается на ротор 3 и статор 2 генератора 1. При этом вращение статора 2 и ротора 3 осуществляется относительно друг друга в разные стороны, что обеспечивает увеличение частоты пересечения магнитным полем электрической обмотки генератора. В этом случае наводимая ЭДС достигает своего номинального значения при меньшей скорости ветрового потока. Полученное переменное напряжение преобразуется в постоянное при помощи выпрямительного моста 9. Постоянное напряжение поступает на кольца 10 и снимается щетками 11.

При изменении направления ветра станина 12 за счет своей подвижности соответствующим образом ориентируется на ветровой поток.

5 Таким образом, ветроэнергетическая установка с соосно расположенными ветроколесами на генераторе и встроенным выпрямительным мостом позволяет упростить конструкцию за счет исключения механических передач, что уменьшает потери на трение и увеличивает надежность в эксплуатации. В результате повышается КПД и долговечность ветроэнергетической установки.

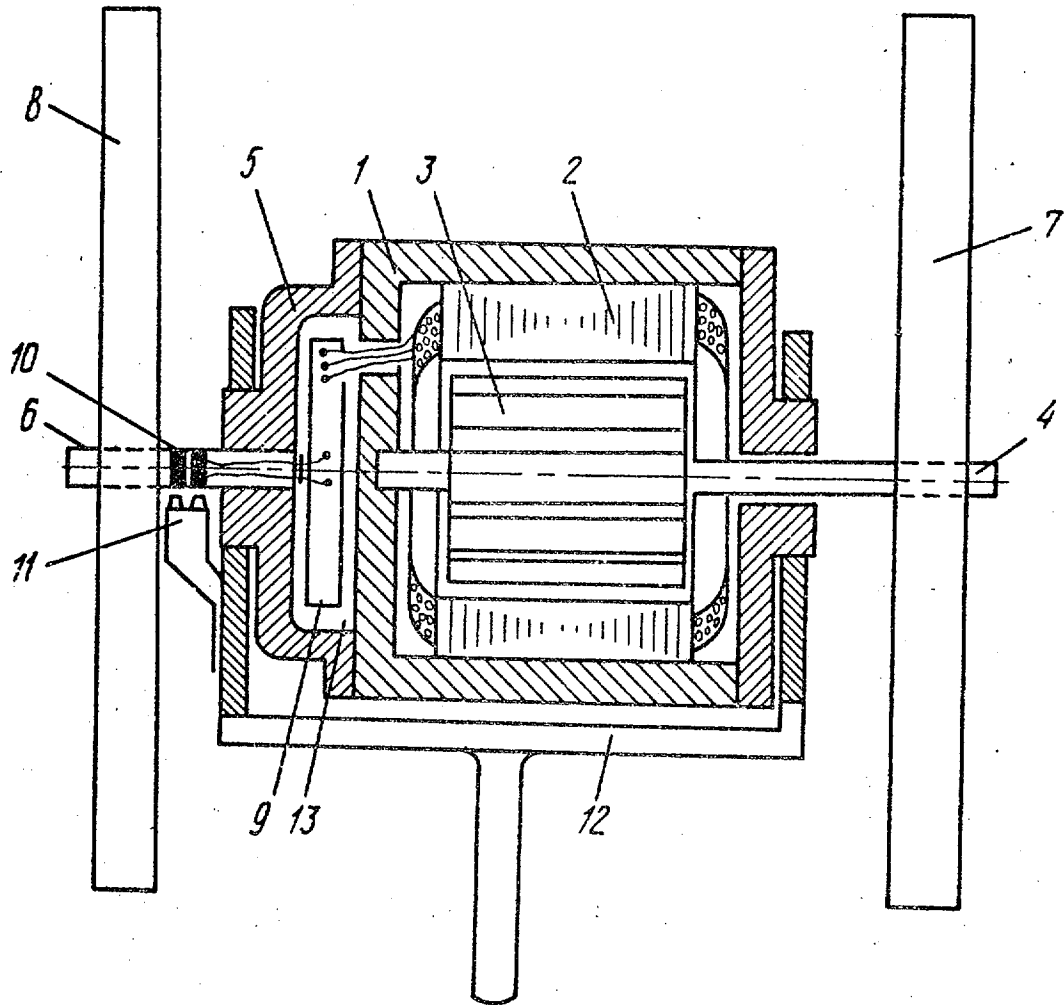
10 Более компактное расположение дополнительных элементов позволяет также уменьшить размеры установки и ее металлоемкость и, следовательно, повысить ее эффективность.

15

#### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

20 Ветроэнергетическая установка, содержащая два ветроколеса, электрогенератор с ротором и вращающимся статором, размещенные в корпусе, имеющий жестко закрепленный на его торцовой части фланец, в котором размещен вал с установленным на последнем ветроколесом, второе ветроколесо установлено на валу ротора, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения КПД и надежности, электрогенератор снабжен выпрямительным мостом, во фланце со стороны статора выполнена полость, а выпрямительный мост расположен в последней.

35



Редактор Т.Юрчикова

Составитель В.Кириллов  
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Ливринц

Заказ 269

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101