

(19) **KG** (11) **354** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **F03D 3/06**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 970105.1

(22) 01.07.1997

(46) 30.12.1999, Бюл. №4

(71)(73) Кыргызский научно- исследовательский институт ирригации (KG)

(72) Кулов К.М., Панасюк А.М., Атаканов А.Ж., Мухутдинов К.Ш. (KG)

(56) Отчет о НИР за 1981 г. по теме ОЦ 034.03.04 Этап А1, "ТЭО", книга 1, ПКТИ "ВиМ".
- Фрунзе, 1983

(54) Ветроэлектростанция

(57) Изобретение относится к области электромашиностроения и предназначено для получения электроэнергии на автономных энергетических установках, в частности, на ветроэлектрических станциях (ВЭС). В ВЭС в качестве ветродвигателя используется ротор Савониуса. Задача изобретения заключается в стабилизации вращения ротора Савониуса, а также в упрощении монтажа и профилактики ВЭС. Достигается это тем, что мачта ВЭС выполнена в виде неравноплечего коромысла, укрепленного на оси вращения в подшипниках опор, причем на длинном плече коромысла смонтирован в раме ротор Савониуса, выполненный в виде двух полуцилиндров, смещенных один относительно другого в диаметральной плоскости на величину радиуса одного из полуцилиндров, а на коротком плече коромысла смонтирован электрогенератор с маховиком-аккумулятором, которые соединены механически и соосно с ротором Савониуса общим валом, проходящим внутри мачты, а также сама мачта снабжена скрытым замком, фиксирующим вертикальное положение мачты и оттяжками с быстросъемными захватами, имеющими также скрытые замки и натяжные талрепы. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к области электромашиностроения и предназначено для получения электроэнергии на автономных энергетических установках в частности на ВЭС.

Известна электрическая станция, состоящая из мачты, электродвигателя и ротора Савониуса (Отчет о НИР за 1981 г. по теме ОЦ 034.03.04 Этап А1, "ТЭО"; книга 1, ПКТИ "ВиМ". -Фрунзе, 1983).

Недостатком ветроэлектростанции является отсутствие регулирования или стабилизации скорости вращения ротора Савониуса, которая зависит от скорости ветра, а последняя, как известно, сильно флуктуирует (иногда от максимума до полного штиля),

что вызывает значительные колебания напряжения и силы тока, т.е., резко снижает качество вырабатываемой электроэнергии, а это неприемлемо для большинства электропотребителей, а также относительная трудность монтажа ветроэлектростанции при значительной парусности ротора Савониуса.

Задача изобретения - в стабилизации вращения ротора Савониуса, а также в упрощении монтажа и профилактики.

Поставленная задача решается тем, что в ветроэлектростанции, содержащей ротор Савониуса, мачту с оттяжками и электрогенератор, согласно изобретению, мачта выполнена в виде неравноплечего коромысла, которое укреплено на оси вращения в подшипниках опор, причем на длинном плече коромысла смонтирован в раме ротор Савониуса, выполненный в виде двух полуцилиндров, смещенных один относительно другого в диаметральной плоскости на величину радиуса одного из полуцилиндров, а на коротком плече смонтирован электрогенератор с маховиком-аккумулятором, которые соединены механически и соосно с ротором Савониуса общим валом, проходящим внутри мачты, а мачта снабжена скрытый замком, фиксирующим вертикальное положение мачты и оттяжками с быстросъемными захватами, имеющими также скрытые замки и натяжные талрепы.

На фиг. 1 изображена принципиальная схема ВЭС; на фиг. 2 - поперечное сечение ротора Савониуса; на фиг. 3 - продольное сечение ротора Савониуса; на фиг. 4 - устройство замка-фиксатора мачты.

Ветроэлектростанция ВЭС содержит ветродвигатель, который выполнен в виде ротора Савониуса 1, смонтированного в раме 2, установленной на верхушке мачты 3, которая имеет возможность отклоняться от вертикального положения вокруг оси 4, установленной с возможностью вращения в подшипниках 5, относительно неподвижных вертикальных стоек 6, закрепленных в бетонном монолите 7, заглубленном в грунт. На нижнем конце мачты 3 с помощью рамы 8 смонтированы маховик-аккумулятор 9 и электрогенератор 10. Электрогенератор 10 и маховик-аккумулятор 9 соединены с ротором Савониуса 1 посредством вала 11. В вертикальном положении мачта 3 фиксируется с помощью замка 12, запираемого в рабочем состоянии потайным механизмом 13. Ротор Савониуса 1 нижней своей частью опирается на опорный подшипник 14, конструктивно размещенный во втулке 15, жестко скрепленной с верхушкой мачты 3 и являющейся опорой для рамы 2, в которой вращается ротор Савониуса 1. Верхняя часть с ротором Савониуса 1 укреплена на раме 2, при помощи конической опоры 16. Нижняя часть с маховиком-аккумулятором опирается конической опорой 17 на подпятник 18 в нижней части рамы 8. Передача вращения производится через обгонные муфты 19 и 20.

Работает устройство следующим образом.

Воздушный поток, набегаая на ротор Савониуса, устремляется в открытый раструб одного из полуцилиндров ротора Савониуса, проходит по каналу, образованному внутренней поверхностью стенок обоих полуцилиндров, повторяя кривизну этого канала и, оказывая на внутреннюю поверхность обоих полуцилиндров давление, вырывается через открытый раструб второго полуцилиндра наружу. В результате давления на внутреннюю поверхность полуцилиндров за счет такого движения воздушного потока создается вращательный момент относительно оси ротора Савониуса 1. Ротор Савониуса 1 начинает вращаться и через обгонную муфту 19 передает свое вращение валу 11, который далее передает это вращение через обгонную муфту 20 генератору 10 и маховику-аккумулятору 9. Генератор 10 вырабатывает электроэнергию, которая подается в сеть электроснабжения.

Вращательный момент в роторе Савониуса представлен на фиг. 2. В создании вращательного момента участвует пять основных групп сил: положительная активная составляющая F_a , реактивная положительная составляющая F_r , отсасывающая положительная составляющая F_o , отрицательная активная составляющая $(-F_a)$, которая значительно меньше суммы положительных составляющих, и отрицательная

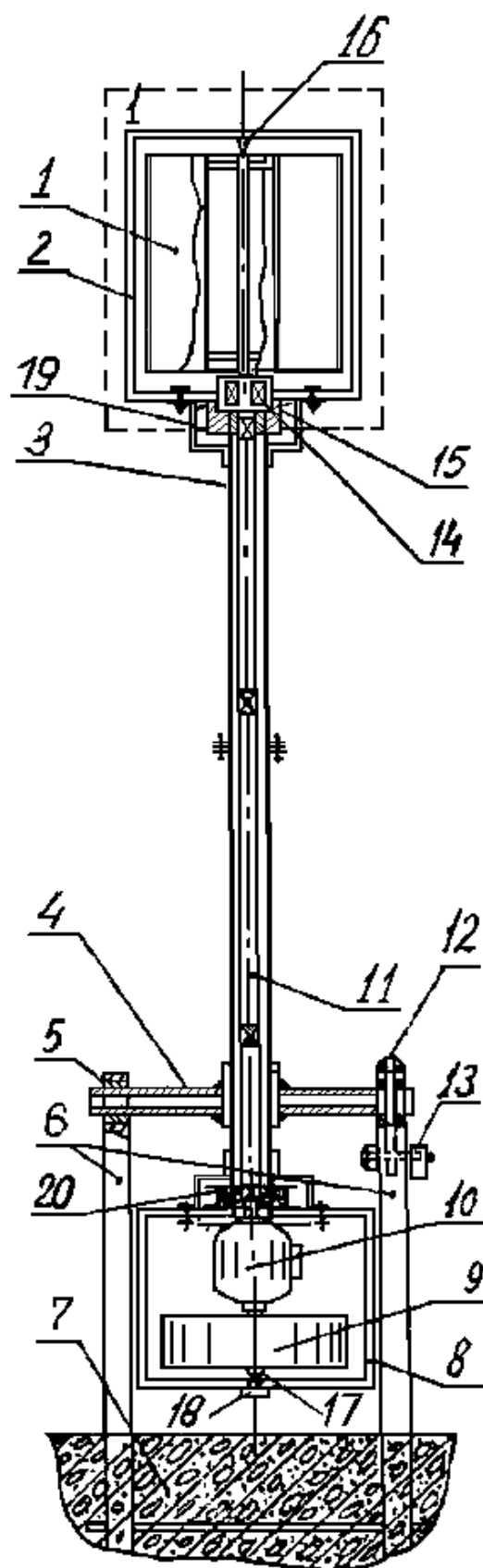
составляющая отсоса ($-F_o$), которая в некоторой степени компенсирует активную составляющую отсоса F_o от первого полуцилиндра. Таким образом, сумма положительных сил во много раз превышает сумму отрицательных сил.

В литературе подобные движители называются "напорно-реактивно-вакуумными" или "напорно-реактивными".

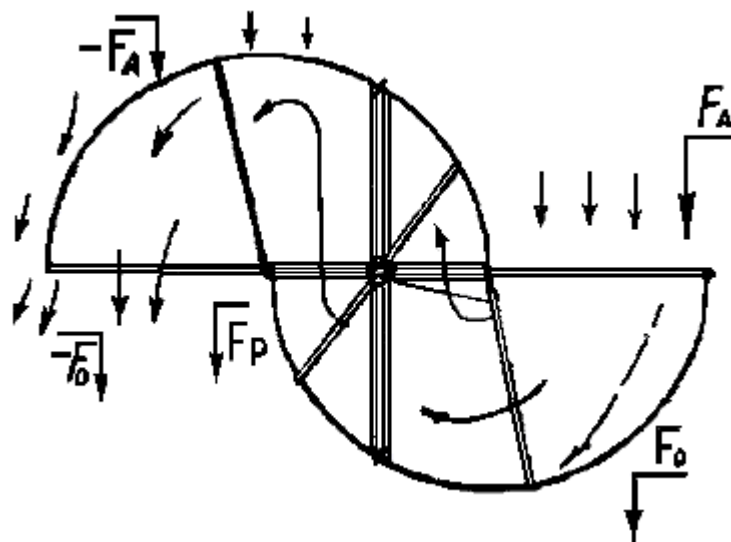
Формула изобретения

1. Ветроэлектростанция, содержащая ротор Савониуса, мачту и электрогенератор, отличающаяся тем, что мачта выполнена в виде неравноплечего коромысла, которая укреплена на оси вращения в подшипниках опор, причем на длинном плече коромысла смонтирован в раме ротор Савониуса, выполненный в виде двух полуцилиндров, смещенных один относительно другого в диаметральной плоскости на величину радиуса одного из полуцилиндров, а на коротком плече коромысла смонтирован электрогенератор с маховиком-аккумулятором, которые соединены механически и соосно с ротором Савониуса общим валом, проходящим внутри мачты.

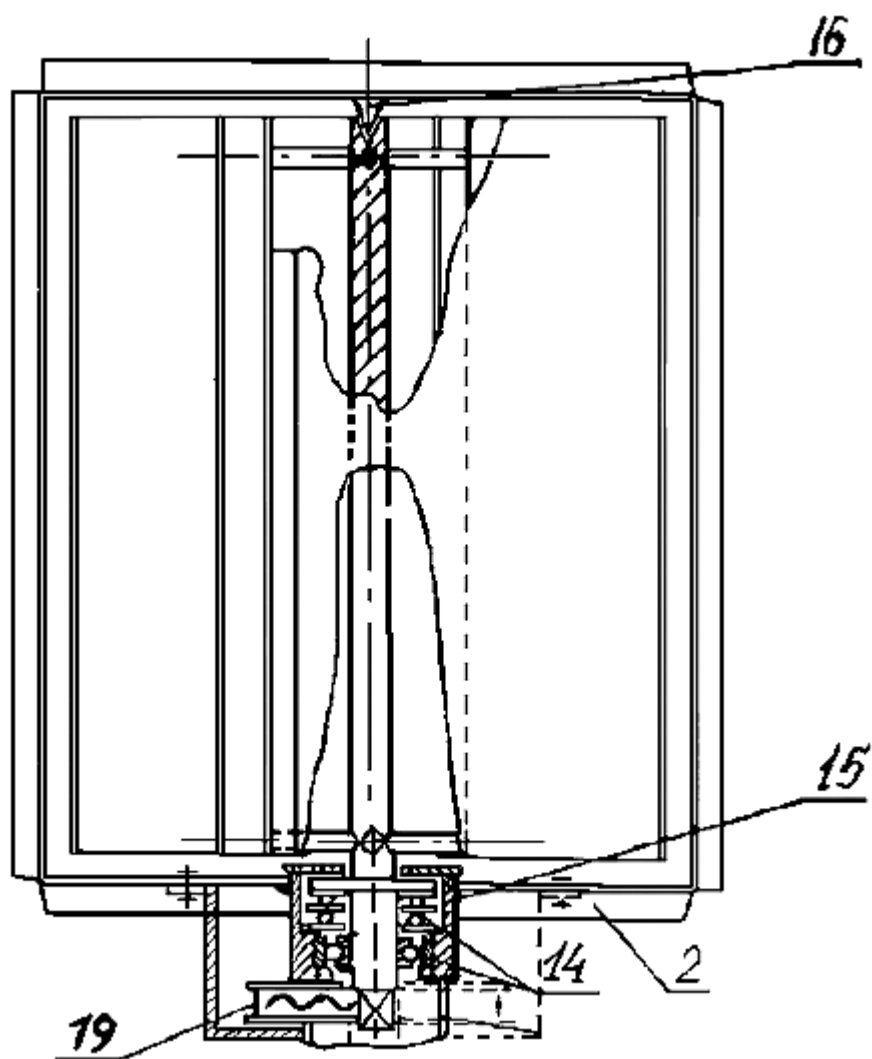
2. Ветроэлектростанция по п. 1, отличающаяся тем, что мачта снабжена скрытым замком, фиксирующим вертикальное положение мачты и оттяжками с быстросъемными захватами, имеющими также скрытые замки и натяжные талрепы.



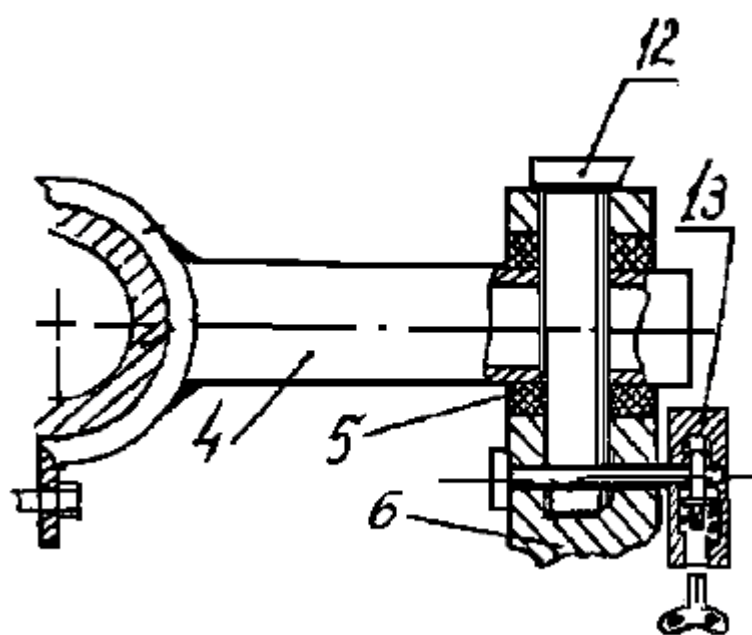
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель описания	Шаршенбиев Б.Д.
Ответственный за выпуск	Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03