



УКРАЇНА

(19) UA (11) 5518 (13) C1

(51) F 03 D 5/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) ВІТРОАГРЕГАТ БУДРЕВИЧА

1

(20) 94260693, 10.03.93

(21) 4893554/06

(22) 25.12.90, SU

(46) 28.12.94.Бюл. №7-1

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1020621, М. кл. F 03 D 5/02, 1981.

(71) Будревич Чеслав-Константин Альбінович

(72) Будревич Чеслав-Константин Альбінович

(73) Будревич Чеслав-Константин Альбінович,  
UA

(57) Ветроагрегат, содержащий установленный на опоре и кинематически связанный с генератором полый вертикальный вал с закрепленными на нем нижней и верхней крестовинами, расположенные между последними на вертикальных осях поворотные лопасти, устройство поворота лопастей, механизм ориентации лопастей с флюгерным устройством, связанным токосъемными щетками с преобразователем электрической энергии и с контактными секторами, закреп-

2

ленными со сдвигом друг относительно друга на  $90^\circ$  и электрически связанными с первым и вторым реле, отличающийся тем, что вертикальные оси лопастей установлены со смещением относительно продольных осей симметрии лопастей, флюгерное устройство выполнено в виде ветроколеса с горизонтальной осью вращения, кинематически связанного с преобразователем электрической энергии, устройство поворота лопастей – в виде установленных на вертикальных осях лопастей подпружиненных кулачковых муфт и электромагнитов, штоки которых контактируют с муфтами, а обмотки параллельно подключены к контактам первого реле, электрически связанным через токосъемные щетки и контактные сектора с преобразователем электрической энергии, при этом катушка первого реле связана с контактами второго реле, подключенными к генератору при помощи переменного резистора.

Изобретение относится к ветроэнергетике и предназначено для выработки электроэнергии.

Известен ветроагрегат, который содержит установленный на опоре и кинематически связанный с генератором, полый вертикальный вал с закрепленными на нем нижней и верхней крестовинами, расположенные между последними на вертикальных осях поворотные лопасти, механизм ориентации лопастей с флюгерным устройством, связанным токосъемными щетками с преобразователем электрической энергии и с контактными секторами, закрепленными со сдвигом друг относительно друга на  $90^\circ$  и

электрически связанными с первым и вторым реле [1].

К недостатку известного ветроагрегата относится сравнительно малый КПД.

Это объясняется тем, что холостые лопасти прототипа, совершая движение навстречу ветру, располагаются к нему своей плоскостью в основном под острыми углами. В результате этого увеличивается давление ветра на холостые лопасти и сопротивление последних вращению полого вертикального вала, связанного с генератором.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать ветродвигатель таким образом, чтобы обеспечить возможность ус-

(19) UA (11) 5518 (13) C1

танавливать холостые лопасти плоскостью параллельно направлению ветра с наименьшим сопротивлением.

Поставленная задача решается тем, что в ветроэлектрическом агрегате, содержащем установленный на опоре и кинематически связанный с генератором полый вертикальный вал с закрепленными на нем нижней и верхней крестовинами, расположенные между последними на вертикальных осях поворотные лопасти, устройство поворота лопастей, механизм ориентации лопастей с флюгерным устройством, связанным токосъемными щетками с преобразователем электрической энергии и с контактными секторами, закрепленными со сдвигом друг относительно друга на  $90^\circ$  и электрически связанными с первым и вторым реле, согласно изобретению, вертикальные лопасти установлены со смещением относительно продольных осей симметрии лопастей, флюгерное устройство выполнено в виде ветроколеса с горизонтальной осью вращения, кинематически связанного с преобразователем электрической энергии, устройство поворота лопастей в виде установленных на вертикальных осях лопастей подпружиненных кулачковых муфт и электромагнитов, штоки которых контактируют с муфтами, а обмотки параллельно подключены к контактам первого реле, электрически связанным через токосъемные щетки и контактные сектора с преобразователем электрической энергии, при этом катушка первого реле связана с контактами второго реле, подключенным к генератору при помощи переменного резистора.

У заявленного ветроагрегата движущиеся навстречу ветру холостые лопасти устанавливаются своей плоскостью по направлению ветра самым ветром, так как их вертикальные оси смещены относительно продольных осей симметрии лопастей и имеют при этом возможность свободного поворота, что исключает расход электроэнергии от постороннего источника для поворота лопастей.

Флюгерное устройство выполнено в виде ветроколеса с горизонтальной осью вращения, кинематически связанного с преобразователем электрической энергии, что дает возможность автономной работы ветроагрегата.

Устройство поворота лопастей выполнено в виде установленных на вертикальных осях лопастей подпружиненных кулачковых муфт и электромагнитов, штоки которых контактируют с муфтами, а обмотки параллельно подключены к преобразователю электроэнергии флюгерного устройства, что

позволяет работать ветроагрегату при больших скоростях ветра с постоянной частотой вращения ветроколеса и напряжением генератора.

На схематическом чертеже показан вид ветроагрегата спереди и его флюгерное устройство, условно повернутое в горизонтальной плоскости на  $90^\circ$  градусов.

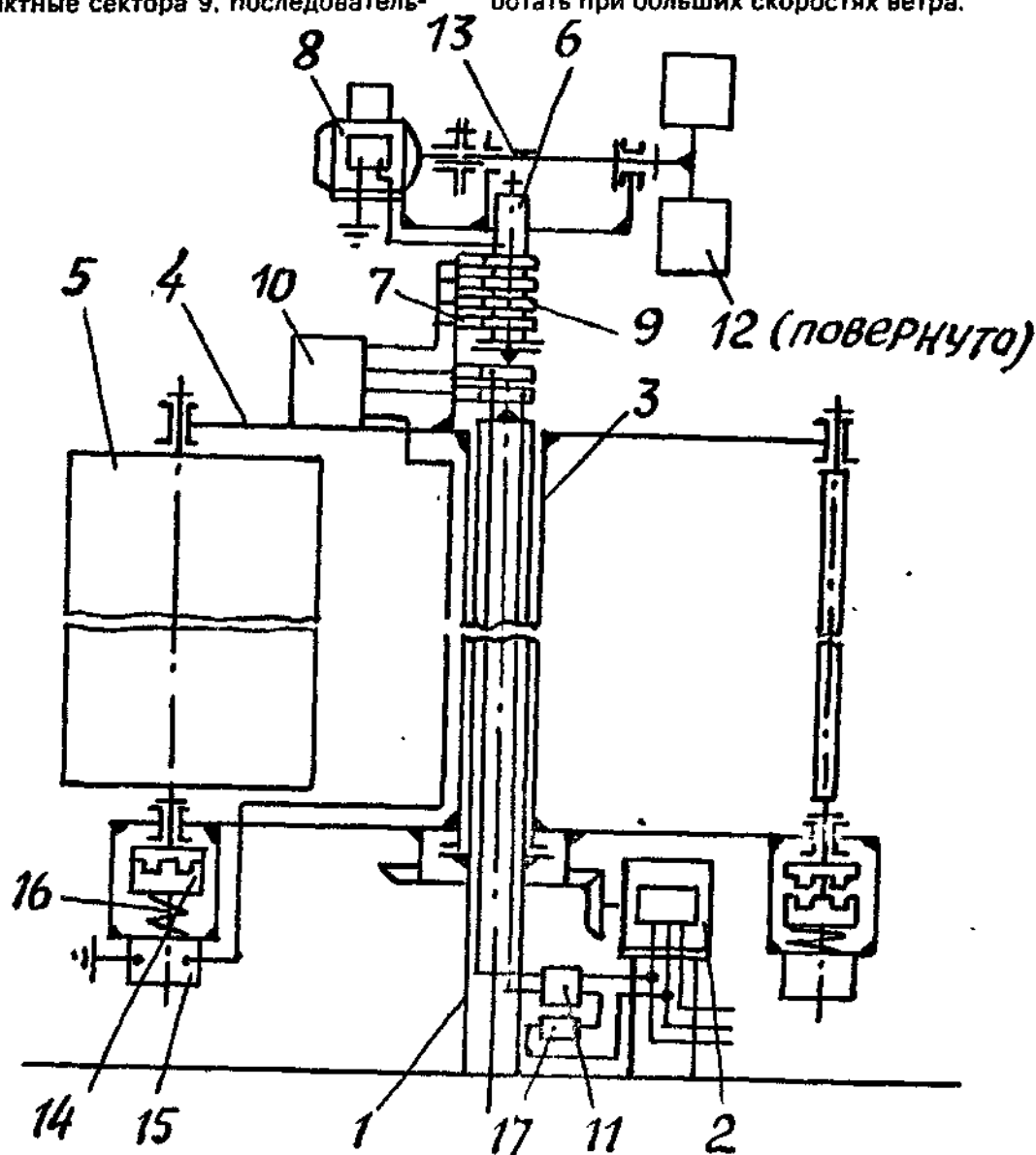
Ветроэлектрический агрегат содержит установленный на опоре 1 и кинематически связанный с генератором 2 полый вертикальный вал 3 с закрепленными на нем нижней и верхней крестовинами 4, расположенные между последними на вертикальных осях поворотные лопасти 5, механизм ориентации лопастей 5 с флюгерным устройством 6, связанным токосъемными щетками 7 с преобразователем 8 электрической энергии и с контактными секторами 9, закрепленными со сдвигом друг относительно друга на  $90^\circ$  и электрически связанными с первым 10 и вторым 11 реле. Вертикальные оси лопастей 5 установлены со смещением относительно продольных осей симметрии лопастей 5. Флюгерное устройство 6 выполнено в виде ветроколеса 12 с горизонтальной осью 13, кинематически связанного с преобразователем 8 электрической энергии. Устройство поворота лопастей 5 выполнено в виде установленных на вертикальных осях лопастей 5 подпружиненных кулачковых муфт 14 и электромагнитов 15, штоки 16 которых контактируют с муфтами 14, а обмотки параллельно подключены к контактам первого реле 10, электрически связанным через токосъемные щетки 7 и контактные сектора 9 с преобразователем 8 электрической энергии. При этом катушка первого реле 10 связана с контактами второго реле 11, подключенными к генератору 2 при помощи переменного резистора 17.

Ветроагрегат работает следующим образом.

Ветер, действующий сбоку на ветроколесо 12, поворачивает его с флюгерным устройством 6 вокруг вертикальной оси на опоре 1, пока горизонтальная ось 13 ветроколеса 12 не установится по направлению ветра. После этого ветроколесо 12, вращаемое ветром, приводит в действие кинематически связанный с ним преобразователь 8 электрической энергии. Выработанный им ток поступает через контактные сектора 9, токосъемные щетки 7 и нормально замкнутые контакты первого реле 10 в обмотки электромагнитов 15, которые при этом посредством штока 16, преодолевая сопротивление пружины, выключают подпружиненные кулачковые муфты 14 на осях

20

Когда ветер превышает расчетную скорость, вращение лопастей 5 и напряжение генератора становятся выше нормального, второе реле 11, замыкает свои контакты и подает ток от генератора 2 в катушку первого реле 10, которая размыкает его контакты. При этом электромагниты 15 отключаются от преобразователя 8 электрической энергии, кулачковые муфты холостых лопастей включаются в работу под действием своих пружин, прекращая свободный поворот этих лопастей. В следствие этого холостые лопасти устанавливаются к ветру под углом и тормозят вращение полого вертикального вала 3, связанного с генератором 2 до тех пор, пока вращение вала 3 и напряжение генератора 2 снова не станут нормальными. Таким образом ветроагрегат может нормально работать при больших скоростях ветра.



5518

---

Упорядник Ч.-К.А.Будревич	Техред М.Моргентал	Коректор О.Густі
---------------------------	--------------------	------------------

---

Замовлення 612

Тираж  
Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

---

Виробничо-видавничий комбінат "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

---