



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39865 (13) C2

(51) 7 F03D3/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) РОТОРНИЙ ВІТРОДВИГУН

(21) 94013430

(22) 14.01.1994

(24) 16.07.2001

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Ющенко Борис Данилович

(73) Ющенко Борис Данилович, UA

(56) Патент США № 4288200, F03D3/04, опубл. 08.09.1981

(57) Роторный ветродвигатель, содержащий ротор с лопатками, расположенный на вертикальной оси вместе с обечайкой, закрывающей от ветра часть ротора с лопатками и имеющей окно входа потока ветра, флюгер в виде форкиля и превышающего его по площади кия, имеющего форму прямоугольной плоскости, при этом места соединения

форкиля и кия с обечайкой расположены на противоположных сторонах от оси на расстояниях, равных каждое радиусу внешнего контура обечайки, **отличающийся** тем, что форкиль представляет собою прямоугольную плоскость, площадь кия превышает площадь форкиля в 1,3 раза и более, обечайка закрывает от ветра половину окружности ротора с лопатками и имеет также окно выхода потока ветра и перфорации, при этом окна входа и выхода потока ветра расположены на одной стороне от оси, а перфорации расположены на противоположной ей стороне от оси, ротор имеет четыре плоские прямоугольные лопатки, при этом соседние лопатки, расположены под углом 90 градусов друг к другу.

Изобретение относится к ветроэнергетике и может быть использовано в сельском хозяйстве для получения электроэнергии, помолы зерна, орошения, других видов работ.

Прототип изобретения - Wind Tower Turbine, патент США 4288200 от 8.09.1981, которая содержит турбину с лопатками выгнутой формы, крыльевую обечайку, вал, генератор и флюгер в виде кия прямоугольной формы, при этом носовая часть крыла обечайки играет роль форкиля, расположенного навстречу ветру на стороне от оси противоположной килю. Указанный прототип имеет следующие недостатки. Носок крыла имеет обтекаемую форму, его лобовое сопротивление этим уменьшается, вследствие этого уменьшается сила ветра, действующая на носок крыла, в итоге роль форкиля выполняется неэффективно. Расположение лопаток со смещением и выгнутая их форма вызывает затекание части потока ветра в сторону вала и образование вихрей, что ухудшает работу лопаток. Увеличение производительности турбины за счет увеличения количества лопаток не представляется возможным, а за счет увеличения диаметра турбины ограничено размером выпуклости крыла.

В основу изобретения положена задача усовершенствования роторного ветродвигателя путем улучшения контакта рабочего органа, т.е. ротора со средой, т.е. с ветром. За счет указанного технического результата улучшаются потребительские свойства роторного ветродвигателя, по-

вышается его коэффициент использования энергии ветра и упрощается его конструкция, что способствует массовому изготовлению его и использованию.

Поставленная задача решается тем, что в роторном ветродвигателе, содержащем ротор с лопатками, расположенный на вертикальной оси вместе с обечайкой, закрывающей от ветра часть ротора с лопатками и имеющей окно входа потока ветра, флюгер в виде форкиля и превышающего его по площади кия, имеющего форму прямоугольной плоскости, при этом места соединения форкиля и кия с обечайкой расположены на противоположных сторонах от оси на расстояниях равных каждое радиусу внешнего контура обечайки, согласно изобретению форкиль представляет собою прямоугольную плоскость, площадь кия превышает площадь форкиля в 1,3 раза и более, обечайка закрывает от ветра половину окружности ротора с лопатками и имеет еще окно выхода потока ветра и перфорации, при этом окна входа и выхода потока ветра расположены на одной стороне от оси, а перфорации расположены на противоположной ей стороне от оси, ротор имеет четыре плоские прямоугольные лопатки, при этом соседние лопатки расположены под углом 90° друг к другу. Совокупность элементов конструкции флюгера, части которого форкиль и киль, соединенные с обечайкой, устанавливают окна входа и выхода по направлению ветра и содействуют успокоению колебаний ветродвигателя, вызванных

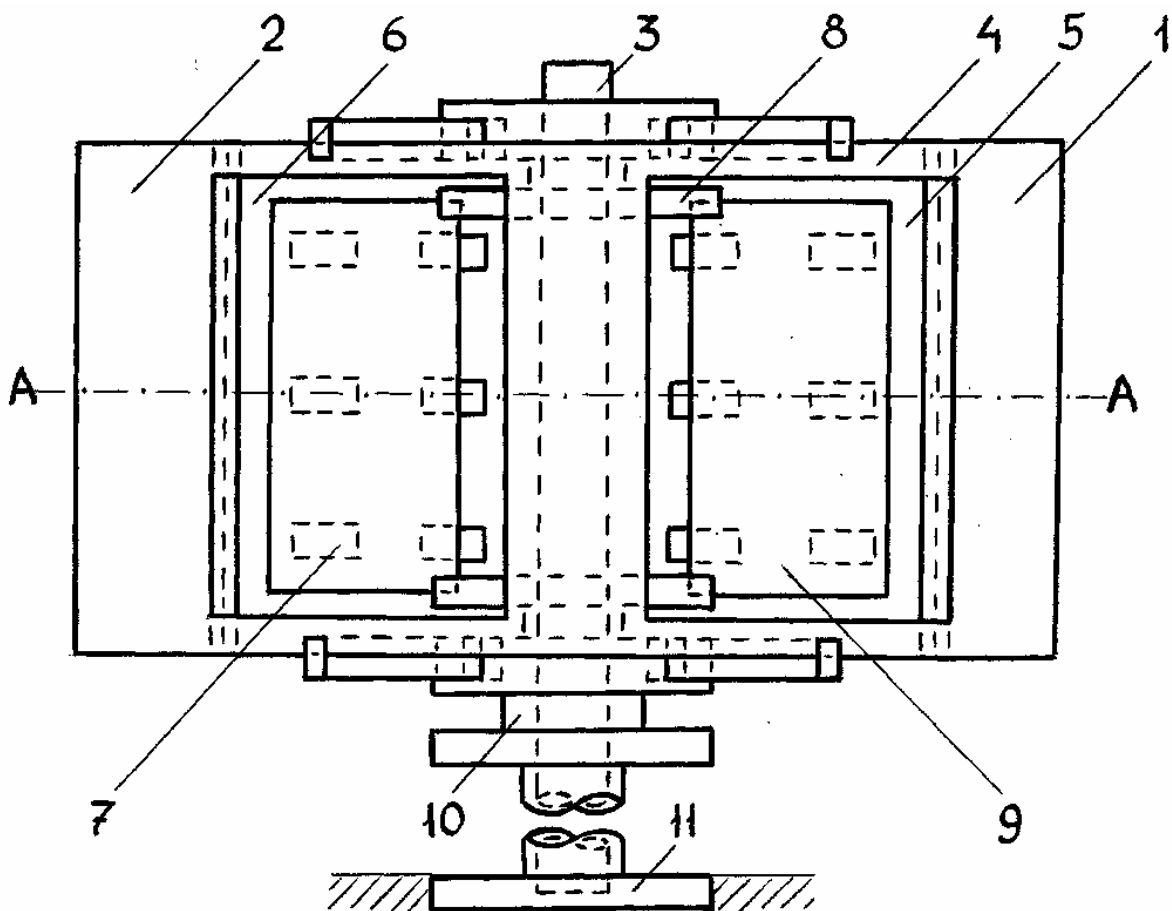
порывами ветра; обечайки, упомянутые выше - одна из которых подводит и отводит поток ветра к лопаткам ротора и от них; перфораций, которые при обтекании их ветром создают разрежение, что облегчает вращение ротора с лопатками; лопаток, расположение которых под углом  $90^\circ$  друг к другу предотвращает их взаимное аэродинамическое затенение, - улучшает контакт рабочего органа, т. е. ротора, со средой, т. е. ветра.

На фиг. 1 изображен вид роторного ветродвигателя сбоку. На фиг. 2 - вид роторного ветродвигателя сверху с разрезом по А-А.

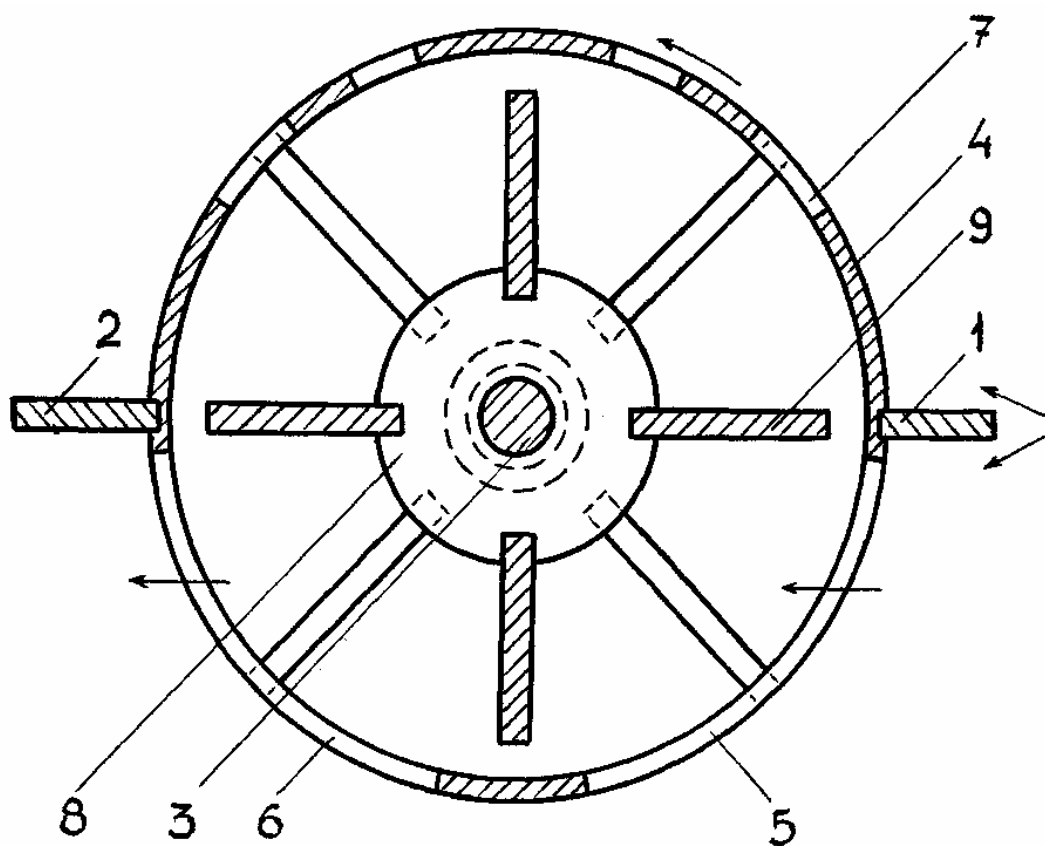
Изобретение устроено следующим образом. Флюгер состоит из неравных по площади прямоугольных пластин, меньшей - форкиля 1 и большей - киль 2. При этом площадь киль 2 может превышать площадь форкиля 1 в 1,3 раза и более. На оси 3 находится обечайка 4 с окном входа 5, окном выхода 6 потока ветра и перфорациями 7. На оси 3 также располагается ротор 8 с лопатками 9, расположенными под углом  $90^\circ$  друг к другу. Части флюгера, форкиль 1 и киль 2, соединены с обечайкой 4. Общая для обечайки 4 и ротора 8 ось 3 крепится на основе 11, высота которой может быть равна от нескольких метров до десятков метров.

Ветер (см. стрелки на фиг. 2), действуя на части флюгера, форкиль 1 и киль 2, устанавлива-

ет их параллельно направлению ветра. Соединенная с форкилем 1 и килем 2 обечайка 4 поворачивается при этом на определенный угол относительно оси 3 и занимает положение, при котором часть потока ветра поступает в окно входа 5, а другая часть потока ветра обтекает поверхность обечайки 4 с перфорациями 7. При действии ветра на лопатки 9 возникает вращающий момент, который приводит ротор 8 во вращение вокруг оси 3. Вращение ротора 8 через ступицу 10 и передачи (на фиг. 1 и фиг. 2 не показаны), может передаваться на вал генератора электрического тока, рабочие звенья мельниц, насосов, других механизмов. При изменении направления ветра и порывах ветра на форкиле 1 и на киле 2 из-за неравности их площадей возникают неравные моменты сил: больший момент силы на киле 2 и меньший момент силы на форкиле 1. Следствием этого является более быстрая и плавная установка флюгера, окна входа 5, окна выхода 6 и обечайки 4 по направлению ветра. Сравнительная простота устройства предлагаемого роторного ветродвигателя позволяет его широкое применение в сельском хозяйстве и в других отраслях в качестве экологически чистого механического привода для получения электроэнергии, помола зерна, подачи воды или других работ.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
 (044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
 (044) 268-25-22

---