

их раскрытие и собрание «гармошкой» под воздействием своих ветровых щитков.

Дальше после них, раскрытие и собрание «гармошкой» парусин будут происходить на лопастях с парусинами С и В.

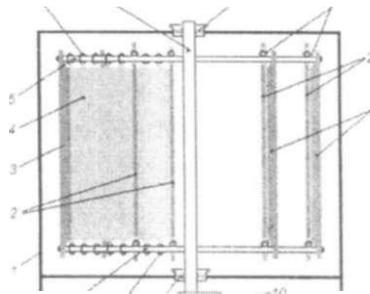
При наступлении штиля лопасти ветродвигателя останавливаются тремя с раскрытыми и тремя с собранными «гармошкой» парусинами, и при появлении ветра ветродвигатель начинает свое вращение без вмешательства извне.

Таким образом, простота и несложность конструкции обеспечивают надежную работу предлагаемого парусного ветродвигателя с вертикальной осью вращения.

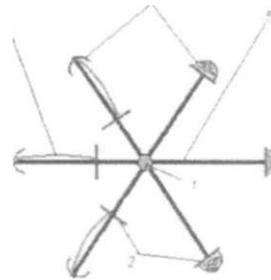
**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1 Парусный ветродвигатель, содержащий установленные на вертикальном валу лопасти, выполненные в виде рам с натянутыми на них парусинами, **отличающийся** тем, что парусины лопасти собираются «гармошкой» в парусиноборнике, при этом парусины снабжены ветровыми щитками, боковые края которых прикреплены к парусиноборнику и ветровому щитку;

2 Парусный ветродвигатель, **отличающийся** тем, что ветровой щиток снабжен колесиками.

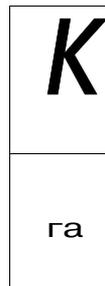


a/ - вид сбоку



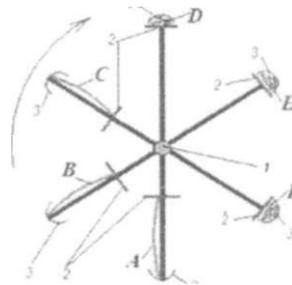
<< вид сверху.

Фиг.



Ü. -вид спереди су-мщ сбоку

Фиг.2



Фиг.3

Верстка Ж. Жомартбек  
Корректор Е. Барч





(19) **КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

(12) **ИННОВАЦИОННЫЙ ПАТЕНТ**

(11) **№ 2 9 0 4 4**

**НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(54) **НАЗВАНИЕ: ПАРУСНЫЙ ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ С ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ  
ВРАЩЕНИЯ**

(73) **ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛЬ:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(72) **АВТОР (АВТОРЫ):** Каскирбаев Кабидолла Кыстаубаевич; Каскирбаев Забиолла Кыстаубаевич; Саменова Жанар Кабидоллаевна; Кабидоллаева Жулдыз Сунгаткызы; Кабидолла Азамат Сунгатулы

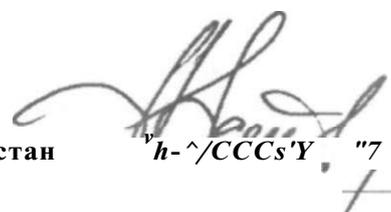
(21) **Заявка №2013/1255.1**

(22) **Дата подачи заявки 23.09.2013**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан 23.09.2014г.

Действие инновационного патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан при условии своевременной оплаты поддержания инновационного патента в силе.

**Председатель Комитета по правам  
интеллектуальной собственности  
Министерства юстиции Республики Казахстан**

  
"h-^/CCC's'Y" "7 А. Естаев



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН



(19)KZ (13)A4(1 1) 29044  
(5\F03D 3/00(2006.01)

КОМИТЕТ ПО ПРАВАМ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
МИНИСТЕРСТВА ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ИННОВАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ

(21) 2013/1255.1

(22) 23.09.2013

(45) 15.10.2014, бюл. №10

(72) Каскирбаев Кабидолла Кыстаубаевич;  
Каскирбаев Забиолла Кыстаубаевич; Саменова  
Жанар Кабидоллаевна; Кабидоллаева Жулдыз  
Сунгаткызы; Кабидолла Азамат Сунгатулы

(73) Республиканское государственное предприятие  
на праве хозяйственного ведения "Павлодарский  
государственный университет им. С. Торайгырова"  
Министерства образования и науки Республики  
Казахстан

(56) А.с. СССР №1178931, 1985

(54) **ПАРУСНЫЙ ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ С  
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ**

(57) Изобретение относится к области  
ветроэнергетики и касается парусных  
ветродвигателей с вертикальной осью вращения.

Сущность изобретения состоит в том, что  
парусина лопасти сбоку прикреплена ветровому  
щитку с колесиками, и с его помощью собирается  
«гармошкой» в парусиноборнике.

N

>

1->  
0  
0  
4-

Изобретение относится к ветроэнергетике и может быть использовано в ветроэнергетических агрегатах большой мощности.

Известен парусный ветродвигатель (А.с. СССР 1178931 А, F03D 3/00, опубликовано 15.09.85г.), содержащий установленные на вертикальной оси рамы с натянутыми на них опорными сетками и расположенные на рамах парусные лопасти, которые снабжены прямоугольными окнами с клапанами, принятый нами в качестве аналога

Недостатком этого ветродвигателя является низкий коэффициент полезного действия, который обусловлен малым количеством лопастей, что существенно влияет на ветроприемность ротора, т.к. в определенный момент вращения ротора ширина воздействия ветра на лопасти будет сужаться.

Известен парусно-щитовой ветродвигатель для ветряка (Патент RU2187017, F03D 1/00, опубликован 19/03/2001 г.), содержащий установленные на вертикальной оси лопасти, жестко соединенными между собой сверху и внизу траверсами, выполненные в виде рам с натянутой на них парусиной, наружная часть рамы выполнена в виде цельной металлической пластины, нижняя часть рамы снабжена колесом, вокруг лопастей установлены два дуговых щита, связанных между собой двумя ободами, причем верхний обод дуговых щитов контактирует посредством роликов с ободом, закрепленным на двух фермах, которые жестко соединены между собой и установлены на опорах, на нижней части дуговых щитов установлены колеса, вершина и основание оси снабжены подшипниками, причем корпус верхнего подшипника крепится на горизонтальной площадке, концы которой скрепляют две фермы в средней части, ролики крепятся по внешнему периметру обода, закрепленного на фермах, колеса дуговых щитов взаимодействуют с желобом, выполненным эксцентрично относительно оси.

Недостатком данного ветродвигателя является ненадежность его работы, обусловленная тем, что ветряк после остановки самостоятельно, без вмешательства оператора, в работу не может запуститься.

Кроме того, наличие двух дуговых щитов осложняет конструкцию данного ветряка.

Задачей изобретения является повышение коэффициента полезного действия ветродвигателя и надежности его работы.

Поставленная задача достигается тем, что парусный ветродвигатель с вертикальной осью вращения, оборудованы лопастями, выполненными из вертикальной рамы с натянутой на ней парусиной с изменяющейся рабочей площадью с помощью ветрового щитка.

На фиг.1 изображен парусный ветродвигатель с вертикальной осью вращения, на а) - вид сбоку; в) - вид сверху.

Парусный ветродвигатель, установленный на каркасной раме 1, содержит установленные на вертикальном вале 6 шесть собирающихся парусинных лопастей, выполненные в виде прямоугольной вертикальной рамы, образующейся

двумя траверсами 5, парусиноборника 3 и ветрового щитка 2, на которую натягивается парусина 4. Ее боковые края неподвижно крепятся на парусиноборник 3 полукруглого сечения и на ветровой щиток 2, а ее верх и низ к траверсам 5 закрепляются с помощью металлических колец 6, надеваемых на траверсы. Причем ветровой щиток 2 по траверсам 5 передвигается на колесиках 8 под воздействием ветра (см. фиг.2).

Вертикальный вал 1 на подшипники 7, посаженный на горизонтальные элементы каркасной рамы 1 передает через редуктор 10 свое вращение к генератору 11.

Парусный ветродвигатель работает следующим образом (см. фиг.3).

В стартовом положении на трех лопастях (А, В, С) парусины находятся в парусиноборниках 3 в собранном «гармошкой» состоянии, и их ветровые щитки 2 прижаты к ним, а на трех противоположных лопастях (D, E, F) парусины полностью раскрыты. На лопастях с раскрытыми парусинами ветровые щитки находятся на максимально близком расстоянии от вертикального вала 1.

В таком положении лопастей, когда на одной стороне вертикального вала 1 на трех лопастях парусины полностью раскрыты, а на его противоположной стороне, на оставшихся трех лопастях парусины собраны «гармошкой» в парусиноборниках, и при появлении ветра вертикальный вал начинает вращаться.

Вращение вала ветродвигателя происходит за счет разности между величинами крутящих моментов, создаваемых лопастями с раскрытыми и собранными «гармошкой» парусинами. При этом, величина крутящего момента у лопасти с раскрытыми парусиной будет больше, чем у лопасти с собранной «гармошкой» парусиной, поскольку поток ветра принимается всей рабочей площадью раскрытой парусины, а на собранных «гармошкой» парусинах такая площадь для приема потока ветра просто отсутствует.

Поэтому из-за большой разности создаваемых крутящих моментов между лопастями с раскрытыми и собранными «гармошкой» парусинами повышается коэффициент полезного действия ветродвигателя.

При наличии ветра непрерывность вращение ветродвигателя обеспечивается попеременным раскрытием и собиранием «гармошкой» парусины под воздействием ветрового щитка (фиг. 3).

Раскрытие парусины и его собирание «гармошкой» происходят при совпадении оси лопасти с направлением ветра под его напором на ее щиток. При этом на лопасти, находящем наветренной стороне вертикального вала 1, парусина - А раскрывается, а на лопасти, находящем подветренной стороне вала, парусина - D собирается «гармошкой». При продолжении вращения вертикального вала, лопасти с парусинами А и D начинают постепенно отклоняться от направления ветра, и их места занимают соответственно лопасти с парусинами F и С, на которых также происходят