



(19) **UA** (11) **63 583** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **F 03D 3/00, 1/00**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ДЕКЛАРАЦИОННОМУ ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2003054162, 08.05.2003

(24) Дата начала действия патента: 15.01.2004

(46) Дата публикации: 15.01.2004

(72) Изобретатель:

Степанчук Аркадий Николаевич, UA

(73) Патентовладелец:

Степанчук Аркадий Николаевич, UA

(54) ПИРАМИДАЛЬНЫЙ ВЕТРЯНОЙ ДВИГАТЕЛЬ

(57) Реферат:

Ветряной двигатель содержит прикрепленные к вертикальной оси лопасти. Лопасти установлены под углом 120° друг к другу и выполнены в виде полых четырехгранных трех пирамид, каждая из которых прикреплена одной стороной своей основы к вертикальной оси параллельно и вплотную к последней или таким образом, что участок вертикальной оси является общей

стороной каждой пирамидальной лопасти.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 1, 15.01.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.

U A 6 3 5 8 3 A

U A 6 3 5 8 3 A



(19) **UA** (11) **63 583** (13) **A**
(51) Int. Cl.⁷ **F 03D 3/00, 1/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF DECLARATIVE PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2003054162, 08.05.2003
(24) Effective date for property rights: 15.01.2004
(46) Publication date: 15.01.2004

(72) Inventor:
Stepanchuk Arkadii Mykolaiovych, UA
(73) Proprietor:
Stepanchuk Arkadii Mykolaiovych, UA

(54) **PYRAMIDAL WINDMILL**

(57) Abstract:

A windmill has blades attached to a vertical axle. The blades are installed at an angle of 120° with respect to each other and arranged as hollow tetrahedral three pyramids, each of those is fixed with one side of its base to the vertical axle and close to the last one, in such a way that the part of vertical axle is common

side for each pyramidal blade.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2004, N 1, 15.01.2004. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 6 3 5 8 3 A

U A 6 3 5 8 3 A



(19) **UA** (11) **63 583** (13) **A**
(51)МПК ⁷ **F 03D 3/00, 1/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2003054162, 08.05.2003

(24) Дата набуття чинності: 15.01.2004

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(декларційного патенту): 15.01.2004

(72) Винахідник(и):
Степанчук Аркадій Миколайович, UA

(73) Власник(и):
Степанчук Аркадій Миколайович, UA

(54) ПІРАМІДАЛЬНИЙ ВІТРЯНИЙ ДВИГУН

(57) Реферат:

Вітряний двигун містить прикріплені до вертикальної осі лопаті. Лопаті встановлені під кутом 120° один до одного і виконані у вигляді порожнистих чотиригранних трьох пірамід, кожна з

яких прикріплена однією стороною своєї основи до вертикальної осі паралельно і впритул до останньої або таким чином, що ділянка вертикальної осі є загальною стороною кожної пірамідальної лопаті.

U
A
6
3
5
8
3
A

A
6
3
5
8
3
U
A

Опис винаходу

Винахід відноситься до вітроенергетики і призначений для перетворення енергії природного повітряного потоку (вітру) у механічну й електричну енергію.

Наявні аналоги вітряних двигунів з віссю обертання ротора перпендикулярної напрямку вітру не можуть конкурувати по одиничній потужності ветроелектроустановок (ВЭУ) з ветродвигателями, вісь обертання ротора яких збігається з напрямком вітру (тобто з пропелерними) і тому в даний час менш поширені [див. 1, стр.76] по наступним причинах:

Хоча вони приводяться в дію вітрами будь-якого напрямку і не мають потребу в системах орієнтації на вітер, як пропелерні, до того ж не потрібно улаштувати вежі складної конструкції; не треба передбачати токосъемный механізм, щоб не закручувався кабель; не треба будувати високі вежі, автори винаходів ветродвигателей з вертикальною віссю, по усьому видно, не досить добре представляють, як їхні винайдені конструкції поведуться при роботі в повітряному середовищі. А це виявилось дуже істотно!

Так, ветроустановка - аналог (див. 2] найбільш близький до мого винаходу (патент Росії №2009371 клас F03Д3/00), містить центральну вертикальну вісь і закріплені на ній увігнуті крила з підкрылками. Метою даного винаходу було підвищення ККД двигуна. Однак повною мірою вона не могла бути досягнута з тієї причини, що, насамперед, містила чотири крила. Мої досвіди показали, що вже цього моменту (накопичення лопат) досить, щоб такий двигун з будь-якими конструкціями лопат, через наявний аеродинамічний опір, працював не ефективно. Навіть при середньому вітрі, що гальмує, паразитний ефект спостерігається навів.

Інша ветроустановка - аналог [див. 3] також близький до мого винаходу №2067691, клас F03Д3/00). Тут три штанги (що є оптимальним), але три кулясті чаші, установлені на їхніх кінцях, утворили проміжок між ними, у який вітер також проникає і "б'єт" у третю лопату, роблячи значний аеродинамічний опір при роботі такого ветродвигателя. У цьому є відмітна помилка всіх конструкцій, що базуються на "коромислах": створюються плечі між центральною віссю й осями лопат, але і створюється "проран", у який спрямовується вітер і стає марним, паразитним.

Аналізуючи обоє ці аналога, варто визнати, що якщо взяти в них позитивні моменти: кріплення лопат безпосередньо на вертикальну вісь, при цьому їхній повинно бути не більш і не менш трьох, як у другого аналога, то виходить конструкція електродвигуна близького до оптимального.

Але потрібно ще врахувати, що кожна лопата повинна бути ефективним улавливачем вітрової механічної енергії, максимальним сберегачем такий, легко рушати з місця, швидко набирати частоту обертання в початковій стадії розкручування і з високим ККД роботи. Усім цим вимогам відповідає конструкція ветродвигателя, винайдена мною, забезпечуючи високий технічний результат і останнє слово у вітроенергетиці взагалі.

Суть винаходу більш докладно пояснюється на схемі ВЭУ фіг.1; на фіг.2 зображені лопаті на осі і на фіг.3 - вид зверху. Зображені на схемі і фігурах елементи мають загальну цифрову нумерацію.

Трубчаста вісь 1 ветродвигателя в шарнірних з'єднаннях 2 і 3 спирається на підшипниковий блок 4 і фіксується верхнім підшипником 5. Опора 6, у свою чергу, фіксує їх у своїх гніздах і самих не зварена, а на болтах, чим забезпечується її міцність. Ротор ветродвигателя утвориться з прикріплених до вертикальної осі 1 трьох лопатей 7, установлених під кутом 120° друг до друга (фіг.3) і виконаних у виді порожніх чотиригранних пірамід. Кожна піраміда прикріплена до осі 1, що має отвори, болтами таким чином, що одна сторона основи 8 (фіг.2) кожної піраміди прилягає паралельно і впритул до згаданої осі 1 чи таким чином, що ділянка вертикальної осі є загальною стороною кожної піраміди. Висота h кожної піраміди і довжина сторони 8 знаходяться в співвідношенні 0.5:1.0. Більше не можна робити, тому що виступаюча частина кожної піраміди буде заслоняти порожню внутрішню частину сусідньої пірамідальної лопаті, і менше робити не бажано - знижується ККД ветроустановки.

Між собою три пірамідальні лопаті знизу і зверху повинні скріплюватися горизонтальними балками 14 і 15, а кожна лопаті забезпечуватися тросовою хрестовиною 16 і минаючим через її центр і вершину стрижень 17, на який зручно в процесі експлуатації класти підмости, що забезпечить обслуговування лопат (ремонт, фарбування і т.д.).

Внутрішня порожниста частина 9 кожної пірамідальної лопаті разом із прилягаючої до неї стороною 10 сусідньої лопаті утворюють пристрій, що уловлює вітровий потік, концентрує його в даній зоні й утворює аеродинамічний ефект: могутній напір-поштовх.

Виступаючі ж частини (верхня 11, нижня 12 і бічна 13) кожної лопаті є дуже ефективними відбивачами, тобто розсікають і оптимально відхиляють вітровий турбулентний потік прочь, роблячи незначний аеродинамічний афект (опір) при русі ветродвигателя в ньому.

Усе це значно підвищує його ККД у порівнянні з дотепер відомими людству ветроагрегатами, що перетворюють вітрову енергію в механічну, робить пірамідальний вітряний двигун (ПВД) переважаючим їхній по всіх параметрах, тобто ставить його поза конкуренцією. Для людства це рівносильно винаходу колеса!

Крім того, ПВД - це швидкохідна турбіна з великим моментом, що крутить, стало бути, не завжди потрібно застосовувати мультиплікатор. Необхідну швидкість обертання вала електрогенератора чи насоса він зможе забезпечити, значно підвищуючи ККД ВЭУ.

ПВД у конструктивному виконанні простий, компактні, не потрібна велика точність і можна використовувати будь-як матеріали при виготовленні, у разі три економічне по матеріальних витратах у порівнянні з ветродвигателями близьких аналогів і вітряних двигунів узагалі.

ВЭУ з ПВД можна встановлювати на землі, між поверхами, над дахом будинку (цеху) чи на спеціальній вищці (опорі) аби була дотримана умова: він завжди повинний знаходитися "на сімох вітрах", де руху повітряного потоку не перешкоджають складки місцевості чи штучні спорудження. Виходить, обслуговувати їх, у більшості випадків, значно легше і дешевше.

ВЭУ з ПВД можуть бути значно працездатні в порівнянні з близькими аналогами і ветродвигателями взагалі. Для їх не буде проблемою пускати в хід електрогенератори в 10 і більш тисяч квт. Тоді як, відповідно до повідомлень СМІ, з нині існуючих ВЭУ сама велика діє у ФРН. Її потужність 2,5тис. квт, діаметр ротора і висота вежі 80м.

В даний час проектується ВЭУ до 3-5тис. квт за рахунок збільшення довжини пропелерних лопат і висоти вежі установки, але їм ніколи не взяти рубіж у виробленні 10тис. квт. ВЭУ ж, побудовані на основі ПВД, не тільки будуть здатні його взяти, але і перевершать його. Адже вони можуть розвиватися не по вертикалі, а по горизонталі. Варіанти конструктивних рішень таких ветроелектростанцій з ВЭУ на ПВД я можу надати.

Література:

1. Стаття "Час великої вітроенергетики", журнал "Електричні станції" №1, 2003р., Росія.
2. Стаття "Датсько-шведський проєкт у протоці Ересунн", журнал "Електричні станції", №1, 2003 р.
3. Опис винаходу до патенту №2009371, Росія.
4. Опис винаходу до патенту №2067691, Росія.

Формула винаходу

1. Вітряний двигун, що містить прикріплені до вертикальної осі лопаті, який відрізняється тим, що лопаті встановлені під кутом 120° один до одного і виконані у вигляді порожнистих чотиригранних трьох пірамід, кожна з яких прикріплена однією стороною своєї основи до вертикальної осі паралельно і впритул до останньої або таким чином, що ділянка вертикальної осі є загальною стороною кожної пірамідальної лопаті, при цьому висота піраміди і довжина сторони основи знаходяться в співвідношенні 0,5 : 1,0.

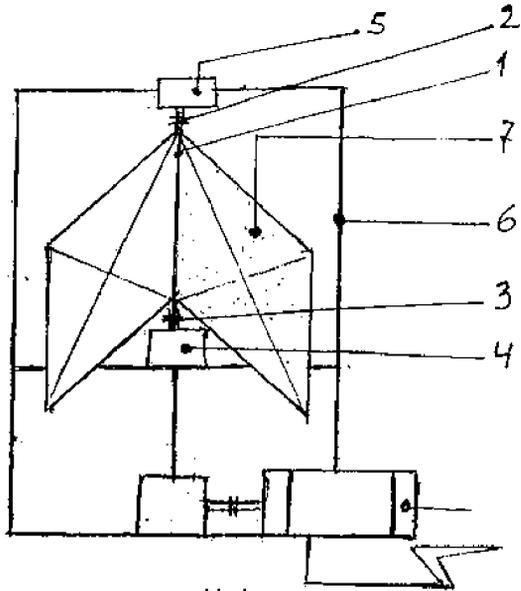
2. Вітряний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що внутрішня порожниста частина кожної пірамідальної лопаті, разом із прилеглою до неї стороною сусідньої лопаті, є пристроєм, що уловлює вітровий потік, при цьому тиск створюється тільки в даній зоні й утворюється аеродинамічний ефект: могутній напір-поштовх; виступаючі ж частини (верхня, нижня і бічна зовнішня) кожної лопаті розсікають і оптимально відхиляють вітровий турбулентний потік, тобто відбувається незначний аеродинамічний афект (опір) при русі вітродвигуна.

3. Вітряний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що швидкохідна турбіна з великим крутним моментом, що створює можливість обходитися без мультиплікатора або використовувати його з невеликим передаточним числом; швидкість обертання вала електрогенератора, необхідну при виробленні в ньому напруги потрібної величини, ПВД може легко створити. при цьому ККД вітроенергетичної установки значно підвищується.

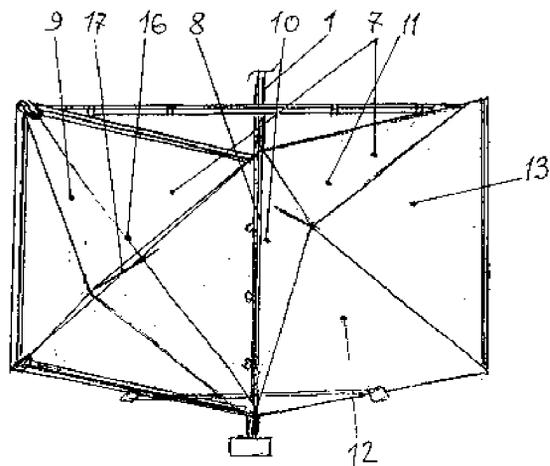
4. Вітряний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що його можна встановлювати на землі, між поверхами, над дахом будинку (цеху) або на спеціальній вищці (опорі), аби була дотримана умова: він завжди повинен знаходитися на "семи вітрах".

5. Вітряний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що він простий, компактний, не потрібна велика точність і можна використовувати будь-які матеріали при виготовленні, які в три рази економічніші по матеріальних витратах.

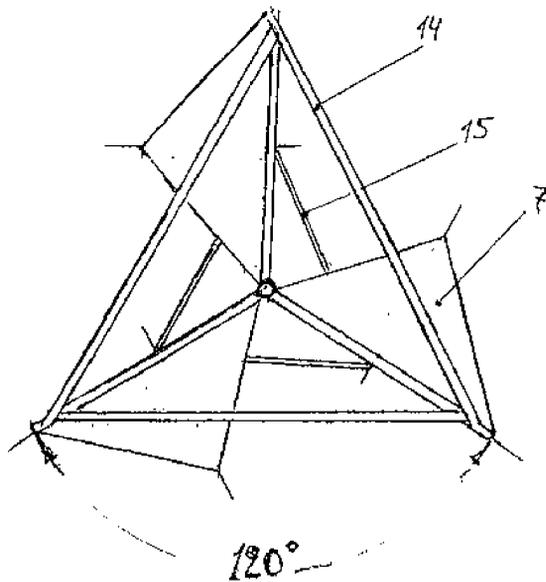
6. Вітряний двигун за п. 1, який відрізняється тим, що має працездатність і можливість пускати в хід електрогенератори в 10 і більше тисяч квт.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 1, 15.01.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.