



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **73480** (13) **U**
(51) МПК
F03D 3/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 02854**
(22) Дата подання заявки: **12.03.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.09.2012**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.09.2012, Бюл.№ 18**

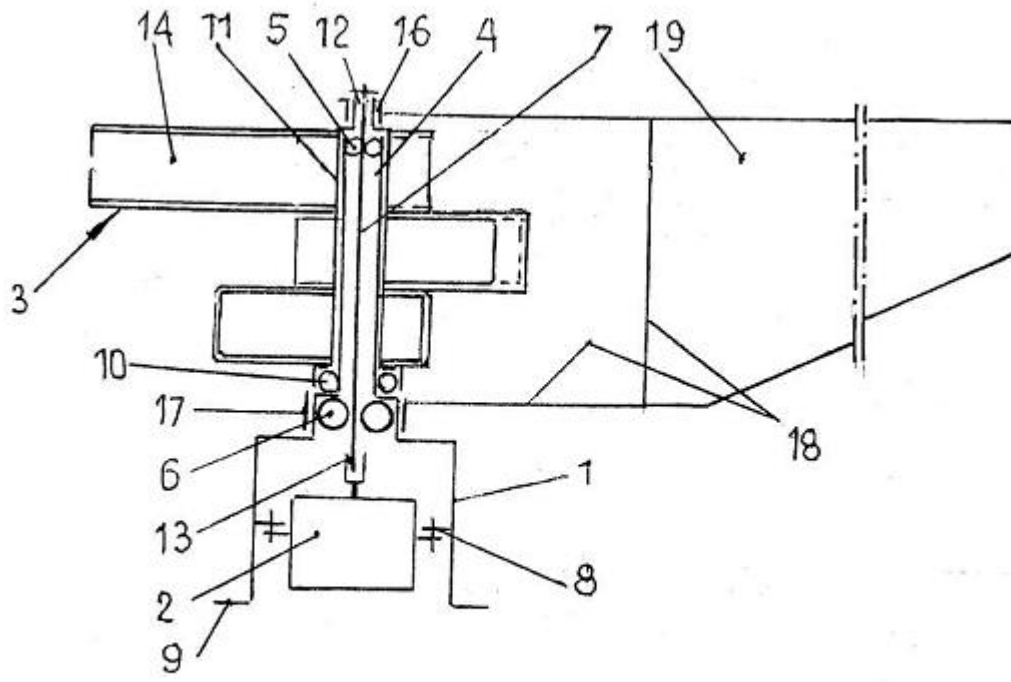
(72) Винахідник(и):
Абдулгазіс Умер Абдулайович (UA),
Подригало Михайло Абович (UA),
Абдулгазіс Азіз Умерович (UA),
Феватов Сададін Асанович (UA),
Ягьяев Ельмар Енверович (UA),
Халілов Вадим (UA)
(73) Власник(и):
Абдулгазіс Умер Абдулайович,
вул. Дюльбер, 16, м. Сімферополь, АР Крим, 95024 (UA),
Подригало Михайло Абович,
вул. Державінська, 7, кв. 45, м. Харків, 61001 (UA),
Абдулгазіс Азіз Умерович,
вул. Дюльбер, 16, м. Сімферополь, АР Крим, 95024 (UA),
Феватов Сададін Асанович,
вул. Віноградная, 31, с. Глазівка, Ленінський р-н, АР Крим, 98200 (UA),
Ягьяев Ельмар Енверович,
вул. Молочна, 8, с. Молочне, АР Крим, 97560 (UA),
Халілов Вадим,
вул. Нижня, 31, м. Сімферополь, АР Крим, 95051 (UA)

(54) РОТОРНИЙ ВІТРОВИЙ ГЕНЕРАТОР

(57) Реферат:

Роторний вітровий генератор містить закріплені на вертикальній осі криволінійні парні лопаті, спрямовані в одну сторону, із зустрічним зрушенням суміжних кінців за зазначену вісь. Парні лопаті закріплені на вертикальній осі одна над одною, кожна наступна пара яких розгорнута щодо попередньої на кут, кратний числу пар лопатей ротора.

UA 73480 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до вітрових установок для вироблення електроенергії від дії вітрового потоку. Вітрова установка може бути змонтована на кузові автомобіля, даху будинку або на щоглі й використовуватися для вироблення електричної енергії для зарядки акумуляторів, живлення електроустаткування або для побутових цілей.

Відомий вітровий генератор з вертикальною віссю обертання (ветроколесо Савониуса), виконаний у вигляді двох і більше напівциліндрів, закріплених на вертикальній осі обертання [www.ntpo.com. Липняки С.А Ветрогенераторы с вертикальной осью обертання, фіг.2. Аналог].

Недолік аналога - невеликий (до 0,15) коефіцієнт використання вітру. Це пояснюється тим, що один напівциліндр ефективно працює тільки в куті повороту 90°.

Винахідник Б.С.Млинців удосконалив колесо Савониуса, установивши лопаті криволінійної форми паралельно одна одній для використання відбитого потоку повітря (там же, фіг.5. Аналог). Однак до значного підвищення ефективності роботи вітрового генератора це не привело, тому що не були усунуті лобові опору обертання лопатей, що рухаються опуклою стороною назустріч вітровому потоку.

Найбільш близьким аналогом до заявлюваного пристрою, яким є роторний вітровий генератор, що містить закріплені на вертикальній осі напівциліндричні лопаті, спрямовані в одну сторону, із зустрічним зрушенням суміжних кінців за зазначену вісь (див. ua-story-dom/ru роторний вітровий генератор Абрамова. Прототип).

У результаті зустрічного зрушення суміжних щодо осі ротора, прямий і відбитому потоку повітря впливає на обидві лопаті, що забезпечило роботу вітрового генератора при малих швидкостях вітру. Однак лопать, при русі опуклою стороною на зустріч вітровому потоку, випробовує опір обертанню, що знижує ефективність вітрового генератора. Крім того, при повороті лопатей по напрямку вітру, вітровий потік практично не робить роботи, що викликає пульсацію обертання лопатей і призводить до нестабільності вироблення електричної енергії.

Задачею корисної моделі є удосконалювання роторного вітрового генератора шляхом напрямку вітрового потоку на всі лопаті при будь-якому їхньому положенні й усунення опору руху лопатей, спрямованих опуклою стороною проти вітру.

Технічний результат - підвищення ККД роботи роторного вітрового генератора.

Поставлена задача вирішується тим, що в роторному вітровому генераторі, що містить закріплені на вертикальній осі криволінійні парні лопаті, спрямовані в одну сторону, суміжні кінці яких зустрічно зрушені за зазначену вісь, згідно з корисною моделлю, парні лопаті закріплені на вертикальній осі одна над одною, кожна наступна пара яких розгорнута щодо попередньої на кут, кратний числу пар лопатей ротора. Вітровий генератор оснащений кожухом із флюгаркою, установленим з можливістю поворотів навколо осі ротора для охопту лопатей, що рухаються назустріч вітровому потоку. Кожух оснащений вертикальними вікнами з козирками, спрямованими під кутом убік обертання лопатей, і кишенею із забірним вікном для захвата вітрового потоку.

Зазначені ознаки необхідні й достатні для здійснення вітрового генератора й досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок нових ознак і створюваного технічного результату полягає в наступному:

- закріплення на вертикальній осі ротора парних лопатей одна над іншою, кожна наступна пара яких розгорнута щодо попередньої на кут, кратний числу пар лопатей, дозволило підвищити коефіцієнт використання вітрового потоку й забезпечити рівномірність обертання ротора;

- закріплення на вертикальній осі вітрового генератора кожуха із флюгаркою з можливістю поворотів навколо зазначеної осі й охопту їм лопатей, що рухаються назустріч вітру, дозволило усунути вплив вітрового потоку на лопаті, що рухаються назустріч йому, і за рахунок цього усунути опір обертанню ротора;

- оснащення кожуха вертикальними вікнами з козирками, які спрямовані під кутом убік обертання лопатей, і кишенею із забірним вікном для захвата вітру, дозволило направити вітровий потік на екрановані кожухом лопаті й підвищити коефіцієнт корисної дії вітрового генератора.

На фіг. 1 показаний вітровий генератор, вид збоку; фіг.2 - схема діючого на лопаті й кожух вітрового потоку.

Вітровий генератор містить раму 1, генератор 2 і ротор 3. Рама 1 виконана у вигляді розташованого днищем вверх стакана, на якому закріплена втулка 4, а в ній на підшипникових опорах 5 і 6 - вісь 7. Усередині й знизу рами 1 закріплені кільцеві пластини, відповідно 8 і 9. Концентрично втулки 4 на підшипнику 10 установлена труба 11, що за допомогою шліцьового з'єднання 12 закріплена на верхньому кінці осі 7. Нижній кінець осі 7 зубчастою муфтою 13

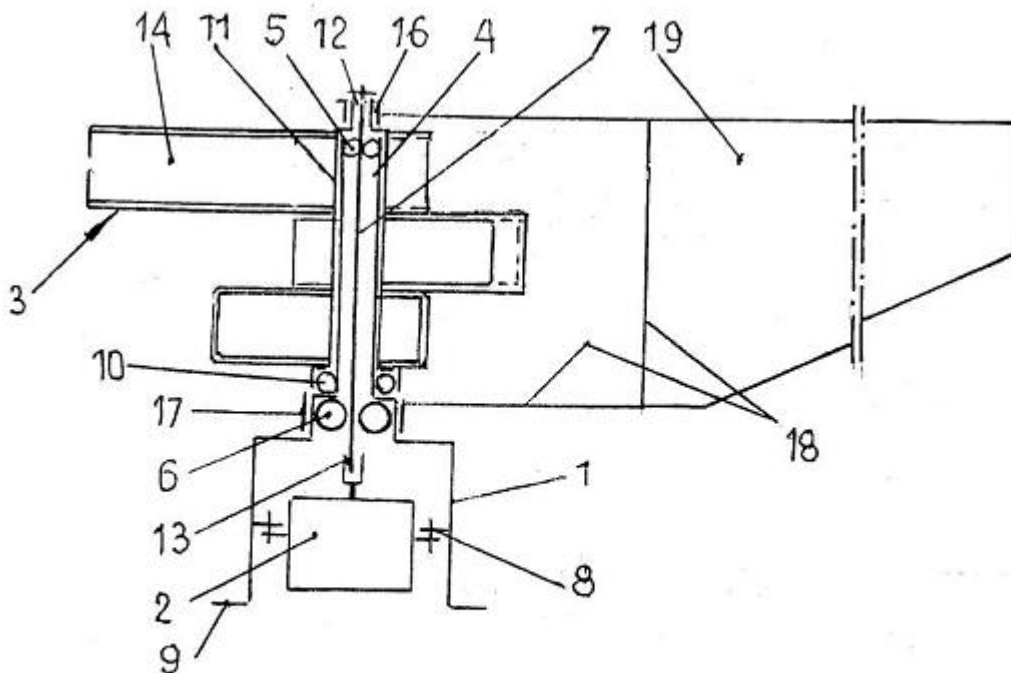
приєднаний до вала генератора 2, закріпленого на кільцевій пластині 8 рами 1. На трубі 11 попарно закріплені лопаті 14, розгорнуті навколо її на кут, кратний числу пар лопатей. При цьому лопаті 14, виконані по дузі, спрямовані в одну сторону й зрушені суміжними кінцями за трубу 11 для утворення щілин 15 по обидва боки зазначеної труби. На трубі 11 і втулці 4 відповідно на підшипниках 16 і 17 установлений з можливістю поворотів кожух 18 із флюгаркою 19, що охоплює лопаті, які рухаються назустріч вітровому потоку. На поверхні кожуха 18 виконані поздовжні вікна 20 з козирками 21, спрямованими до ввігнутої поверхні лопатей і зовні утворена кишеня, що звужується, 22 із забірним вікном 23, спрямованим у бік вітрового потоку.

Вітровий генератор працює в такий спосіб. Флюгарка 19 під дією вітрового потоку повертає на підшипниках 16 і 17 кожух 18 забірним вікном 23 проти вітру й перекидає половину ротора 3 з боку лопатей 14, що рухаються проти вітру. Вітровий потік входить у відкриті кожухом 18 лопаті 14 ротора 3, а також направляється через щілини 15 на ввігнуті поверхні лопатей, закритих зазначеним кожухом. Лопаті 14 обертають трубу 11 і за допомогою шліцьового з'єднання 12 - вісь 7, установлену у втулці 4 рами 1 на підшипниках 5 і 6, що за допомогою зубчастої муфти 13 обертає вал генератора 2. Одночасно вітровий потік обтікає кожух 18, через забірне вікно 23 входить у кишеню 22 і козирками 21 направляється через вікна 20 на ввігнуту поверхню лопатей 14, закритих кожухом 18. У результаті цього потік повітря повністю використовується на приведення в обертання всіх лопатей, і не створює гальмування їхньому обертанню.

Застосування такого вітрового генератора підвищує коефіцієнт корисної дії за рахунок збільшення повноти використання вітрового потоку й усунення гальмування обертання лопатей.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роторний вітровий генератор, що містить закріплені на вертикальній осі криволінійні парні лопаті, спрямовані в одну сторону, із зустрічним зрушенням суміжних кінців за зазначену вісь, який **відрізняється** тим, що парні лопаті закріплені на вертикальній осі одна над одною, кожна наступна пара яких розгорнута щодо попередньої на кут, кратний числу пар лопатей ротора, при цьому вітровий генератор оснащений кожухом із флюгаркою, установленим з можливістю повороту навколо осі ротора для обхвату лопатей, що рухаються назустріч вітровому потоку, а кожух оснащений вертикальними вікнами з козирками, спрямованими під кутом у бік обертання лопатей, і кишенею із забірним вікном для захвату вітрового потоку.



Фиг. 1

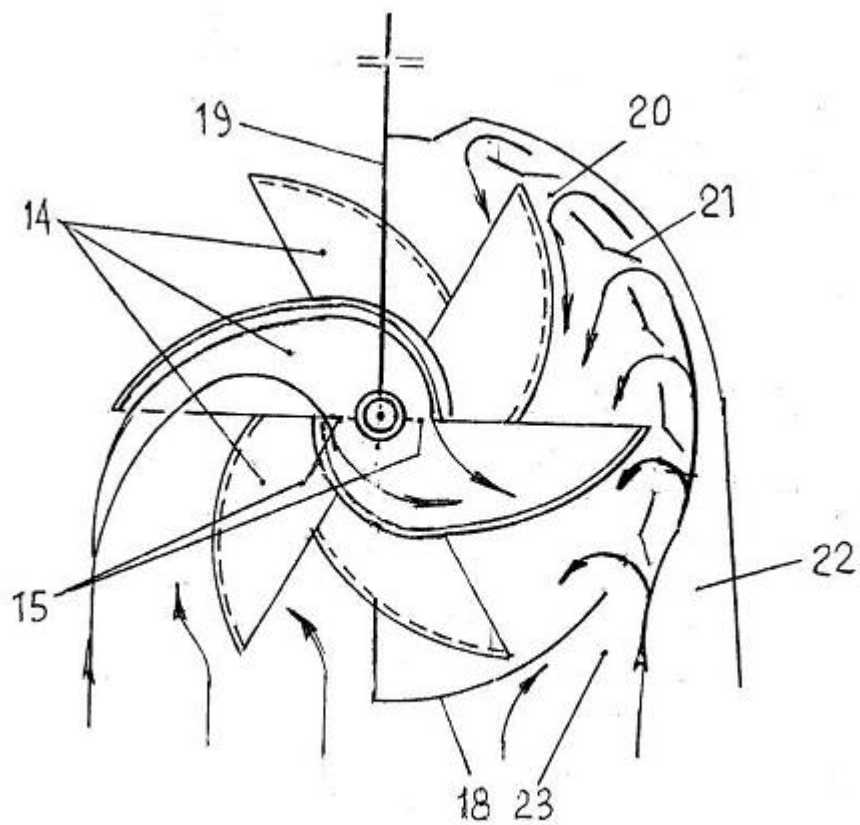


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601