



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 119240

(13) C2

(51) МПК

F03D 3/02 (2006.01)

F03D 3/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**(21)** Номер заявки: **а 2016 00677****(22)** Дата подання заявки: **28.01.2016****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **27.05.2019****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **10.08.2017, Бюл.№ 15****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.05.2019, Бюл.№ 10****(72)** Винахідник(и):**Татарко Сергій Генріхович (UA)****(73)** Власник(и):**Татарко Сергій Генріхович,**вул. Володимира Вернадського, 5-а, кв. 3,
м. Дніпро, 49044 (UA)**(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

RU 2498108 C2, 10.11.2013

US 5447412 A, 05.09.1995

US 2008085179 A1, 10.04.2008

WO 2012079711 A2, 21.06.2012

UA 98706 C2, 11.06.2012

DE 2847672 A1, 14.05.1980

FR 2300235 A1, 03.09.1976

US 2003133782 A1, 17.07.2003

US 2379324 A, 26.06.1945

EP 0064440 A2, 10.11.1982

WO 2011059760 A2, 19.05.2011

WO 2005054671 A1, 16.06.2005

(54) ВІТРЯНИЙ ДВИГУН**(57)** Реферат:

Вітряний двигун містить каркас, два вертикальні ротори, що закріплені на нерухомих осях і розташовані симетрично від повздовжньої осі двигуна і синхронізовано обертаються в різні боки та мають спільну зону обертання, зовнішній обтічник конусоподібної форми в горизонтальному перерізі, що розташований з навітряної сторони вказаної зони. Кожен з роторів має обертові маточини на вказаних нерухомих осях, траверси, що закріплені на маточинах, аеродинамічні крила, що закріплені на траверсах і розташовані паралельно осі ротора. Двигун містить два внутрішні обтічники, які закріплені на вказаних нерухомих осях і розташовані по одному всередині кожного ротора в зоні, яка обмежена рухомими елементами ротора. Кожен внутрішній обтічник одного ротора має конструктивний елемент у формі кожуха для найближчої до нього навітряної частини другого ротора.

UA 119240 C2

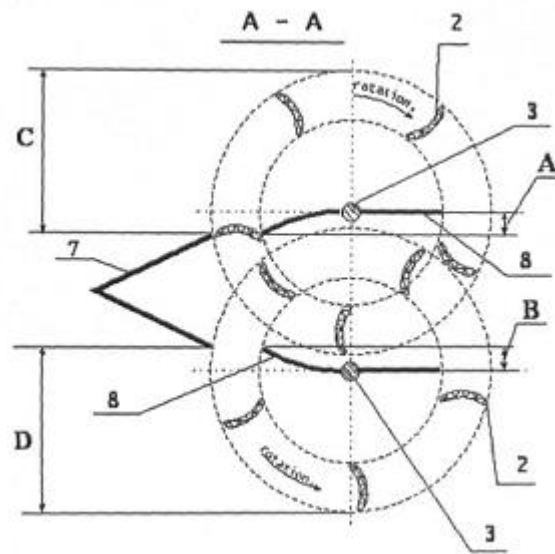


Fig. 1

Технічне рішення, що заявляється, належить до області вітроенергетики, зокрема до вітряних двигунів, що мають вертикальну вісь обертання, і може бути використано при виготовленні пристроїв вироблення електроенергії або виконання механічної роботи.

Відома вітроелектрогенераторна установка (патент РФ № 2498108 опублікований 10.11.2013 / Літвіненко А.М.), що містить башту, поворотний пристрій, несучу конструкцію, вітроколеса, що обертаються в різні боки, з вертикальними валами і лопатями, обтічник і хвостову плоскість, статорні і роторні елементи. Робочі ротори мають дископодібні лопаті, закріплені на валах. Роторні елементи забезпечені синхронізуючими зубчастими вінцями. Вертикальні вали роторів обертаються в підшипниках. У верхніх частинах валів встановлений підшипник, до якого прикріплені розтяжки.

Недоліком відомого технічного рішення є те, що дископодібні лопаті, закріплені на валах, що обертаються, недостатньо ефективно сприймають енергію вітрового потоку.

По сукупності суттєвих ознак дане технічне рішення приймається як найближчий аналог.

Задача технічного рішення, що заявляється, є створення конструкції пристрою вітряного двигуна, яка забезпечить максимально можливе по ефективності використання енергії вітрового потоку для пристроїв з ротором, вісь обертання якого перпендикулярна напрямку вітру, і підвищення коефіцієнта використання енергії вітру.

Поставлена задача вирішується за рахунок взаємного розташування зовнішнього обтічника і обтічників усередині роторів, при якому аеродинамічні крила відбирають вітрову енергію потоку більш ніж з половини площі, що обметається ротором, а рух аеродинамічних крил проти напрямку потоку вітру відбувається в зоні, захищеній обтічниками. Суть технічного рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями: фіг. 1 - вигляд перерізу А-А; фіг. 2 - вигляд зверху; фіг. 3 - вигляд збоку; фіг. 4 - вигляд ззаду.

Пристрій вітряного двигуна по технічному рішення, що заявляється, містить каркас 1, на якому встановлені зовнішній обтічник 7, два вітряні ротори 2, осі 3 яких закріплені на каркасі 1, механізм передачі механічної енергії 9, причому вітряний ротор 2 складається з нерухомої осі 3 із закріпленням на ній внутрішнім обтічником 8 і маточин 4, що обертаються, до яких за допомогою траверс 5 прикріплені аеродинамічні крила 6. Маточини 4 роторів 2 сполучені між собою і з механізмом передачі механічної енергії 9 за допомогою кінематичного зв'язку 10, який може бути здійснений одним з відомих технічних способів.

Внутрішні обтічники 8 виконані з вигином до осі вітряного двигуна у бік зовнішнього обтічника 7 і утворюють зони А і В, захищені від вітру.

Зовнішній обтічник 7 перекриває від вітру простір між зонами А і В.

Вітряні ротори 2 встановлені з кутовим зсувом променів траверс 5 для мінімізації відстані між осями 3.

Вітряні ротори 2 синхронізовані на обертання в різні боки.

Вітряний двигун по технічному рішення, що заявляється, призначений для відбору енергії вітрового потоку прямокутного перерізу. Потік вітру з боку зовнішнього обтічника 7 у напрямі осі двигуна приводить до руху аеродинамічних крила 6 разом з траверсами 5 і маточинами 4, що обертаються на осях 3 вітряних роторів 2.

Маточини 4 вітряних роторів 2, які синхронізовані на обертання в протилежні сторони, передають за допомогою кінематичного зв'язку 10 сприйняту аеродинамічними крилами 6 енергію вітрового потоку на механізм передачі механічної енергії 9.

Вибір розмірів, аеродинамічної форми і кількості аеродинамічних крил 6 визначається виходячи з умов максимально ефективного відбору потужності потоку для усереднених робочих вітрів даної місцевості і реальних розмірів проєктованих вітряних двигунів.

Внутрішні обтічники 8 вітряних роторів 2 призначені для розділення потоків вітру і потоків повітря, що виникають під час руху аеродинамічних крил 6 в напрямі проти вітру. Внутрішні обтічники 8 можуть виконувати функції хвостових площин при установці вітряного двигуна на поворотний пристрій.

Зовнішній обтічник 7 перекриває менш ніж одну третину площі, що обметається вітряним двигуном, і призначений для захисту зони руху крил проти вітру, яка не є захищеною внутрішніми обтічниками 8.

За рахунок взаємного розташування і геометричної форми внутрішніх обтічників 8 і зовнішнього обтічника 7 робочі поверхні аеродинамічних крил 6 відбирають вітрову енергію потоку в секторах С і D більш ніж з половини площі, що обметається вітряним ротором 2.

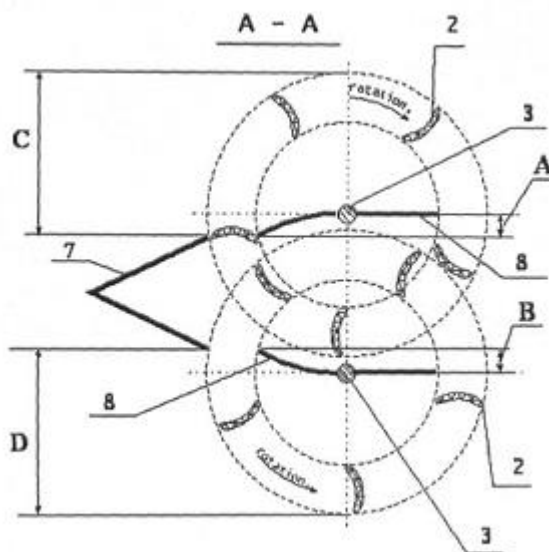
Аеродинамічні крила 6 відбирають вітрову енергію потоку на кутах повороту ротора не менше ніж 180 градусів. Рух аеродинамічних крил 6 проти напрямку потоку вітру відбувається в зоні, що захищена спільно зовнішнім обтічником 7 і внутрішніми обтічниками 8.

Обертання вітряних роторів 2 відбувається внаслідок сприйняття аеродинамічними крилами 6 сили лобового опору вітру і за рахунок використання підйомної сили крила. Є можливим використання зазначених сил шляхом одночасного застосування у вітряному двигуні аеродинамічних крил 6 різного конструктивного виконання.

Відбір енергії вітрового потоку більш ніж з половини площі, що обметається кожним вітряним ротором 2, позитивна робота кожного крила 6 на кутах не менше ніж 180 градусів повороту вітряного ротора 2, а також рух аеродинамічних крил 6 проти вітру в зоні, що захищена зовнішнім обтічником 7 і внутрішніми обтічниками 8, обумовлюють досягнення вітряним двигуном оптимального коефіцієнта використання енергії потоку вітру прямокутного перерізу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Вітряний двигун, що містить каркас, два вертикальні ротори, що закріплені на нерухомих осях і розташовані симетрично від повздовжньої осі двигуна і синхронізовано обертаються в різні боки та мають спільну зону обертання, зовнішній обтічник конусоподібної форми в горизонтальному перерізі, що розташований з навітряної сторони вказаної зони; кожен з роторів має обертові маточини на вказаних нерухомих осях, траверси, що закріплені на маточинах, аеродинамічні крила, що закріплені на траверсах і розташовані паралельно осі ротора, який **відрізняється** тим, що двигун містить два внутрішні обтічники, які закріплені на вказаних нерухомих осях і розташовані по одному всередині кожного ротора в зоні, яка обмежена рухомими елементами ротора, і кожен внутрішній обтічник одного ротора має конструктивний елемент у формі кожуха для найближчої до нього навітряної частини другого ротора.



Фиг. 1

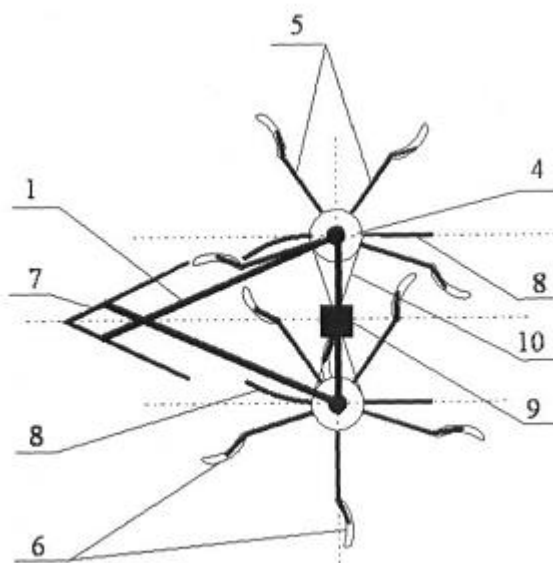
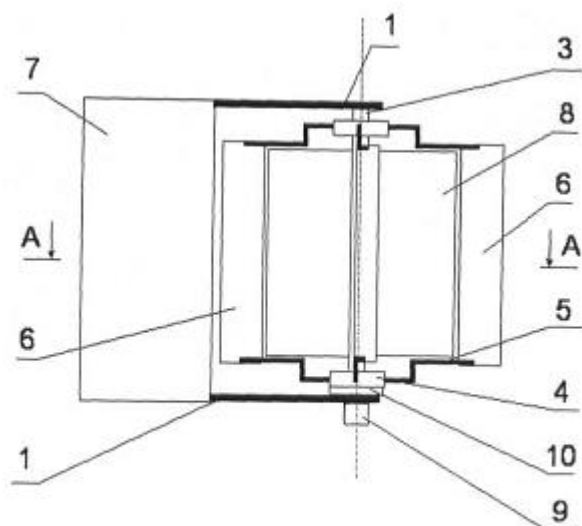


Fig. 2



*Деякі траверси 5 умовно не показані

Fig. 3

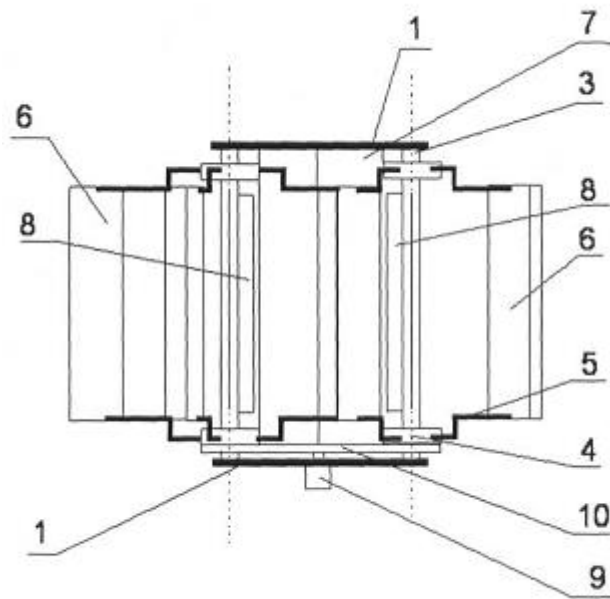


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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