



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102718** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F03D 11/00
F01D 5/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

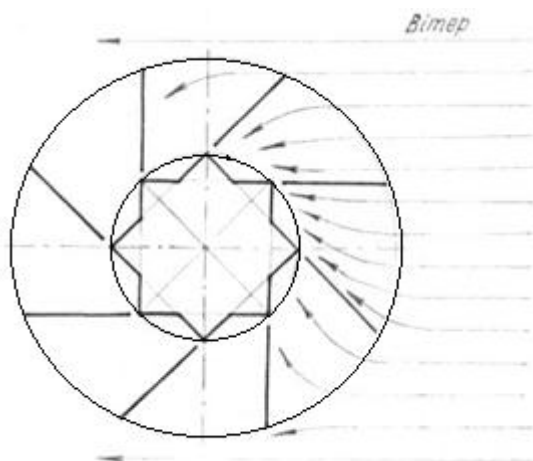
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2015 06002	(72) Винахідник(и):	Федюк Євген Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	17.06.2015	(73) Власник(и):	Федюк Євген Петрович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.11.2015		вул. В. Стефаника, 5, смт Богородчани, Богородчанський р-н, Івано-Франківська обл., 77701 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.11.2015, Бюл.№ 21		

(54) ТУРБО-РОТОРНИЙ ВІТРОДВИГУН

(57) Реферат:

Турбо-роторний вітродвигун містить вертикальну вісь обертання, дві частини внутрішню - ротор і зовнішню - статор-компресор, що складається із напрямних площин кількістю 8 штук. Площинами являються лопаті, що мають форму плоского прямокутного паралелепіпеда, кріпляться лопаті зовнішньою частиною до верхньої та нижньої основ за допомогою кутників болтовим з'єднанням, ротор виготовляють пустотілим з легких матеріалів та заповнюють гелієм.



UA 102718 U

Корисна модель належить до вітроенергетики, зокрема до типу роторних вітроприводів з вертикальною віссю обертання. У світовій практиці відомі два типи вітроприводів:

1) з горизонтальною віссю обертання - лопатевий вітряк і ротор Онипка;

2) з вертикальною віссю обертання: сарторіус Дар'є, вітропривід Дар'є з вертикальними крилами та вітропривід Дар'є зі спіральними лопатями, вітряк Савоніуса.

На створення даної корисної моделі надихнув вітряк Савоніуса, адже його конструкція відбирає найбільшу площу вітрових потоків. Проте недоліком його є дія вітрових потоків на протилежну сторону, що зменшує швидкість і силу обертання осі вітроприводу.

Тому доцільною є додаткова міцна конструкція статора-компресора, яка служить кріпленням вітряка, захищає його протилежну сторону, стискає і направляє вітрові потоки за принципом протягу на робочу сторону ротора, збільшуючи швидкість і силу вітру мінімум у два рази, що, в свою чергу, збільшує швидкість і силу обертального руху осі, а також зменшує стартову швидкість вітру. Напрямок руху проти годинникової стрілки дає можливість використати силу Коріоліса, що збільшить коефіцієнт корисної дії. В процесі аналізу і експериментів змінено форму ротора Савоніуса і залишено тільки принцип вертикальності осі обертання.

На даний час відомо декілька зразків вітроприводів такого типу, серед яких прототипом може бути вітрогенераторна установка роторного типу Молотова (<https://www.youtube.com/watch?v=WVvk0Y-nOE6c>). Дана конструкція складається з двох частин: внутрішньої - ротора і зовнішньої - статора-компресора із направляючими лопатями в кількості 8 шт., але півкруглі форми основних його частин потребують відповідних матеріалів і технологій виготовлення.

Натомість запропоновану модель можна виготовити з плоских деталей, що дозволяє збільшити вибір матеріалів і тим самим зменшити собівартість виготовлення.

Однак, у прототипу верхні і нижні частини зовнішніх лопатей закріплені в одному місці, що може призводити до поломок при сильному вітрі, а в запропонованій моделі зовнішні лопаті міцно закріплені у верхній і нижній основі, які крім того захищають від втрат повітряних мас вгору і вниз. Велика кількість деталей оправдовує себе ефективністю корисної моделі.

Задача корисної моделі полягає в тому, щоб використовувати малі вітри, притаманні території України, а також збільшити швидкість вітру, коефіцієнт корисної дії і зменшити стартову швидкість вітру.

Поставлена задача вирішується за рахунок міцної конструкції зовнішньої частини і легкої пустотілої роторної частини, виготовленої з надлегких матеріалів, що дає можливість у великих розмірах заповнити її гелієм і зменшити стартову швидкість вітру практично до нуля, що йдеться про подолання гравітації в техніці без енергетичних затрат і зменшення тертя.

Приклад конкретного виконання

Дана корисна модель дає можливість виготовляти вітроприводи різних розмірів і потужностей.

Пристрій будь-якої величини складається з окремих плоских транспортабельних деталей, що дозволяє легко перевозити і монтувати.

Розроблений вітропривід містить дві частини: внутрішню - ротор і зовнішню - статор-компресор, що складається із напрямних площин кількістю 8 штук (креслення). Однак, при цьому використовуються лопаті, які мають форму прямокутного паралелепіпеда. Їх виготовляють плоскими.

Кріплення лопатей зовнішньої частини до верхньої та нижньої основ виготовлено у вигляді кутників на болтовому з'єднанні.

Внутрішня частина - ротор - виготовляється з легких матеріалів, наприклад із акрилу. Вітряки малих розмірів можна виготовляти з будь-яких відповідних матеріалів; у вітряках середніх розмірів ротор можна виготовляти з композитних матеріалів, статор-компресор - з щитових елементів; вітряки великих розмірів - внутрішню частину з надміцних і надлегких матеріалів, а зовнішню частину - із залізобетону.

Внутрішня частина - ротор - заповнена гелієм, що дає можливість збільшити коефіцієнт корисної дії, зменшити стартову швидкість вітру.

Суттєві ознаки:

а) спільні з прототипом: вітропривід містить дві частини: внутрішню - ротор і зовнішню - статор-компресор, що складається із напрямних площин кількістю 8 штук;

б) відмінні з прототипом: відрізняється формою лопатей, які можна виготовляти плоскими з листових матеріалів, кріпленням лопатей зовнішньої частини до верхньої та нижньої основ, виготовленням внутрішньої частини з легких матеріалів заповненої гелієм, що дає можливість збільшити коефіцієнт корисної дії, зменшити стартову швидкість вітру, а також зменшити собівартість виготовлення.

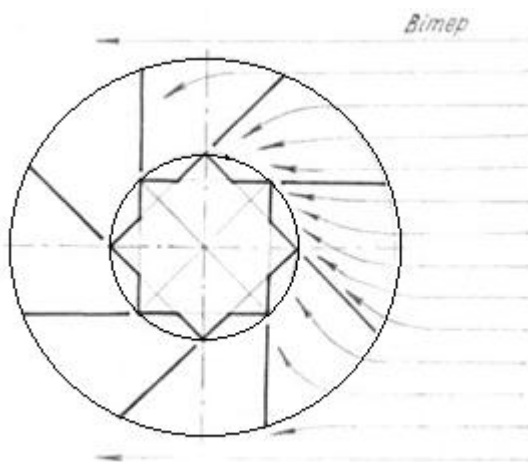
Виходячи із наведеного опису, можна твердити, що конструкцію вітроподвигуна можна багаторазово промислово відтворити.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Турбо-роторний вітроподвигун, що містить вертикальну вісь обертання, дві частини внутрішню - ротор і зовнішню - статор-компресор, що складається із напрямних площин кількістю 8 штук, який **відрізняється** тим, що площинами, являються лопаті, що мають форму плоского прямокутного паралелепіпеда, кріпляться лопаті зовнішньою частиною до верхньої та нижньої основ за допомогою кутників болтовим з'єднанням, ротор виготовляють пустотілим з легких матеріалів та заповнюють гелієм.

10



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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