



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36132 (13) A

(51) 6 F03D3/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОТУРБІНА

(21) 99116052

(22) 04.11.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Горенюк Віктор Васильович

(73) Горенюк Віктор Васильович

(57) Вітротурбіна, що містить лопаті з'єднані з елементами кріплення зв'язаними з вертикальним ва-

лом, **відрізняється** тим, що лопаті мають щільний парусний профіль, а елементи кріплення лопатей виконані у вигляді жорстких контурів з'єднаних з вертикальним валом за допомогою спиць, при цьому щільні створені між поздовжніми парусними елементами лопаті, закріпленими між жорсткими контурами.

Винахід відноситься до галузі енергетичного машинобудування і стосується установок для отримання корисної енергії від оточуючого середовища, переважно повітряного, і може бути використане в вітроенергетичних установках різної потужності і призначення.

Відомий вітроподвигун (див. а. с. № 1409772, М. кл. F 03 D 3/06, БИ № 26 від 15.07.1988 р.), що містить вертикальний вал, закріплений на ньому в горизонтальній площині несучий елемент і парусні робочі органи, пов'язані з елементом і утворюючі тупикові порожнини.

Використання відомого вітроподвигуна не дозволяє збільшити швидкохідність більше 0,5, і коефіцієнт використання енергії потоку більше 0,18, бо лопаті в робоче положення встановлюються потоком з великим запізненням.

Відомі вітроподвигуни з вертикальною віссю обертання, що використовують підйомну силу – ротори Дар'є (Ветроэнергетика / ред. Д. де Рензо. - М.: Энергоатомиздат, 1982. - С. 26-27), що містять вертикальний вал і закріплені на ньому лопаті.

Використання відомих вітроподвигунів вимагає використовувати пускове обладнання і забезпечують ефективне використання енергії вітру при швидкохідності більшій 3, та вимагають використовувати складні технології для виготовлення лопатей, що підвищує їх собівартість.

Найбільш близьким по технічній суті являється ротор з прямими крилевими лопатями (Girromill) (Ветроэнергетика / ред. Д. де Рензо. - М.: Энергоатомиздат, 1982. - С. 26-27), що містить крилові лопаті, з'єднані з траверсами, зв'язаними з вертикальним валом та розтяжками.

Використання відомого ротора також вимагає застосовувати пускове обладнання і забезпечує ефективне використання енергії вітру при швидко-

хідності ротора більшій 3, що, в свою чергу, призводить до необхідності збільшувати міцність та матеріалоемність конструкції.

В основу винаходу поставлена задача створення вітротурбіни, в якій, за рахунок зміни силового каркасу та профілю лопаті забезпечується зменшення матеріалоемності конструкції, покращення пускових характеристик та зниження оптимальної швидкохідності до 1,5-2.

Поставлена задача вирішується тим, що в вітротурбіні, що містить лопаті з'єднані з елементами кріплення, зв'язаними з вертикальним валом, згідно винаходу лопаті мають щільний парусний профіль, а елементи кріплення лопатей виконані у вигляді жорстких контурів, з'єднаних з вертикальним валом за допомогою спиць, при цьому щільні створені між поздовжніми парусними елементами лопаті, закріпленими між жорсткими контурами.

Застосування щільного парусного профілю лопаті забезпечує збільшення коефіцієнту підйомної сили до 2,5-5 і розширення діапазону робочих кутів, в залежності від кількості поздовжніх елементів, до 24-42°, що, в свою чергу, дає змогу знизити оптимальну швидкохідність до 1,5-2. Крім того, використання парусного профілю лопатей знижує вагу, матеріалоемність та вартість вітротурбіни.

Застосування кільцевих контурів, з'єднаних з вертикальним валом за допомогою спиць, дозволяє зменшити металоємність конструкції вітротурбіни та знизити загальний опір при обертанні.

На фіг. 1 зображено перетин вітротурбіни в вертикальній площині; на фіг. 2 - вигляд зверху і поперечний перетин щільного парусного профілю лопаті.

Вітротурбіна містить (фіг. 1, 2) лопаті 1, складені із поздовжніх парусних елементів 2, закріп-

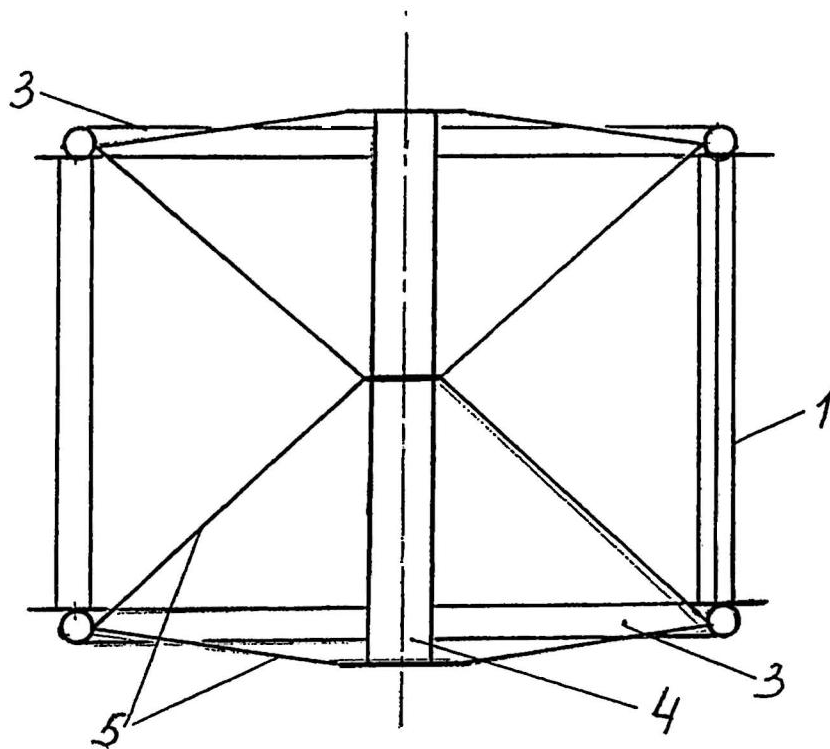
(19) UA (11) 36132 (13) A

лених між жорсткими контурами 3, з'єднаних з вертикальним валом 4 за допомогою спиць 5. Подовжні елементи 2 (фіг. 2) складаються із носового елемента 6, еластичної оболонки 7 та хвостового силового елемента 8.

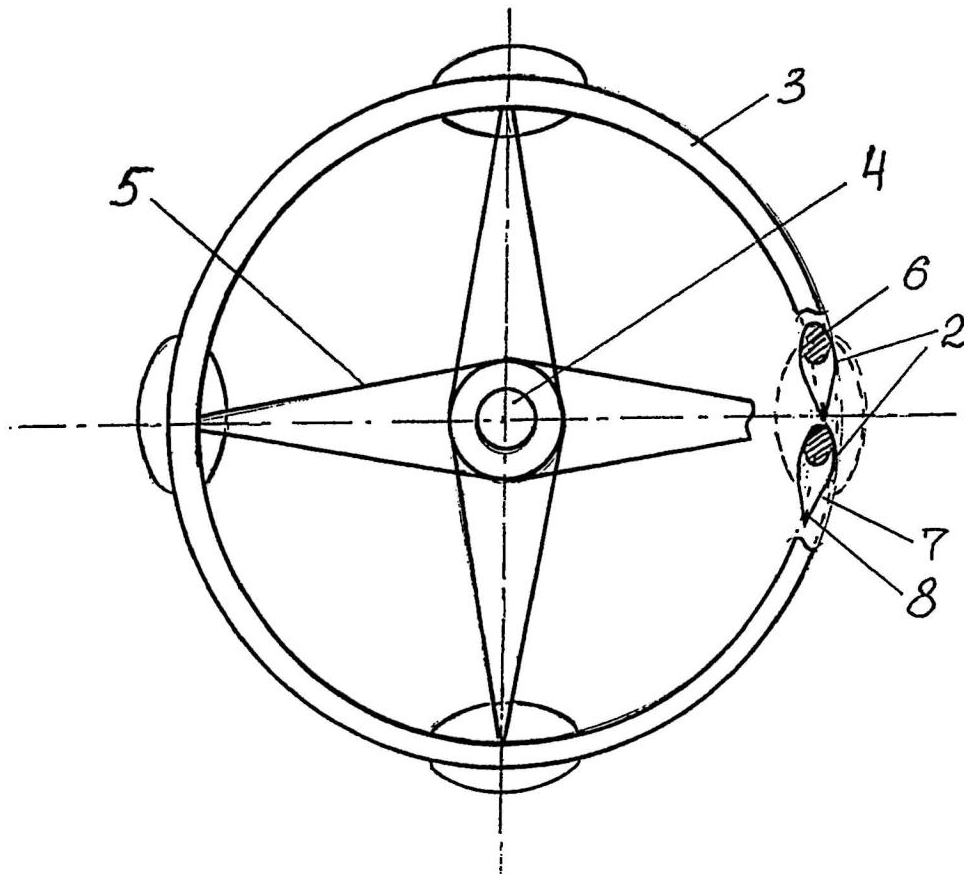
Працює вітротурбіна наступним чином. Під дією потоку на лопать 1 на навітрену і підвірену боці виникає аеродинамічна сила, складова якої через жорсткий контур 3 та спиці 5 створює крутячий момент на вертикальному валу 4,

який може використовуватись в як механічний привід різного виду навантаження.

Таким чином, застосування лопатей з щільним парусним профілем та жорстких контурів, з'єднаних з вертикальним валом за допомогою спиць, дозволяє підвищити коефіцієнт використання енергії потоку та ефективність за рахунок розширення робочої зони лопатей і початку роботи при малих швидкостях потоку з одночасним зменшенням матеріалоємності конструкції.



Фіг. 1



Фіг. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
