



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79049** (13) **U**  
(51) МПК  
*F03B 13/02* (2006.01)  
*F03B 17/02* (2006.01)  
*F03D 1/02* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

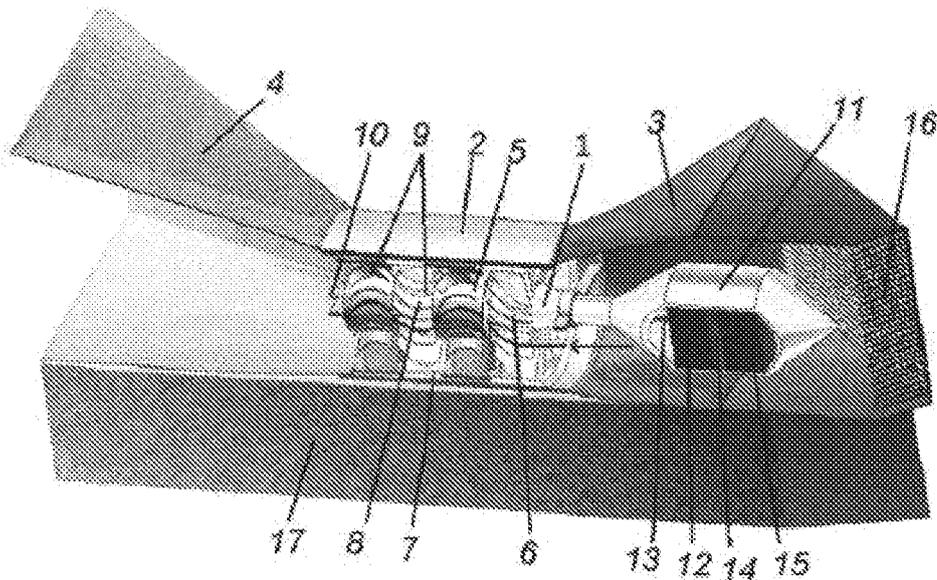
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2012 11427</b>	(72) Винахідник(и): <b>Галецький Анатолій Юрійович (UA), Галецький Тарас Юрійович (UA), Галецький Антон Анатолійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.10.2012</b>	(73) Власник(и): <b>Галецький Анатолій Юрійович, вул. Єсеніна, 121, м. Дніпропетровськ, 49045 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2013, Бюл.№ 7</b>	

**(54) СИСТЕМА ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ ПЛИННИХ СЕРЕДОВИЩ**

**(57) Реферат:**

Система перетворення енергії плинних середовищ містить тіло обертання, встановлене в корпусі з дифузorzом і конфузorzом, передавальний елемент у вигляді вала і фундаментного блока, колеса, зовнішню і внутрішню обичайки, лопаті парусного типу, агрегатний блок, мультиплікатор, пристрій перетворення енергії.



Фіг. 1

UA 79049 U



Корисна модель належить до області використання джерел енергії, що поновлюються, а саме вітрової і гідроенергії, і перетворення їх в інші види енергії.

Відома система перетворення енергії водних потоків, що включає тіло обертання, встановлене в корпусі з дифузором і конфузором, принаймні один передавальний елемент у вигляді вала, і фундаментний блок (Патент України № 76445 МПК F03B 13/10, F03B 13/12, F03B 17/02, опубл. 15.08.2006), що є найближчим аналогом. Система містить тіло обертання, що має передню вхідну сторону і задню вихідну сторону, щонайменше один передавальний елемент, який поєднує вхідну сторону з генератором. Тіло обертання має конічну та/або увігнуту частину, що простягається в бік вихідної частини, а також - конічну або бульбоподібну частину, що звужується і простягається від по суті циліндричної шийки у бік вхідної сторони. Вузька ділянка тіла обертання має турбінні лопатки, розташовані з проміжками один від одного по колу, які виконані з можливістю забезпечення обертання тілу обертання, передній вільний кінець котрого прикріплений до передавального елемента, розташованого в навколишньому середовищі, і служить для передачі руху обертання на генератор.

Недоліками даної системи перетворення енергії є:

- використання її для вироблення електроенергії в основному за рахунок морських течій;

- великі габарити і необхідність додаткової фіксації для запобігання обертання дифузора і конфузора під дією реактивних сил від роботи турбіни;

- невисока потужність через те, що турбінні лопатки знімають кінетичну енергію, яка достатньо низька при невисоких швидкостях плинного середовища;

- підвищена небезпека для навколишнього середовища через велику швидкість обертання лопатей турбіни, які і самі не захищені від сторонніх предметів, що знаходяться навколо.

Задачею корисної моделі є розширення області застосування системи перетворення енергії в гідро- і вітроенергетиці, значне підвищення її потужності і чутливості до слабких потоків за рахунок використання потенційної енергії плинного середовища, безпеки системи для навколишнього середовища і спрощення конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в системі перетворення енергії плинних середовищ, що містить тіло обертання, встановлене в корпусі з дифузором і конфузором, принаймні один передавальний елемент у вигляді вала, і фундаментний блок, згідно з корисною моделлю, тіло обертання складається з двох або більше послідовно розташованих коліс, що протилежно обертаються, із зовнішньою і внутрішньою обичайками, жорстко з'єднаними лопатями парусного типу. При цьому парні колеса встановлені на валу і розташовані в просторах, обмежених сполученими зовнішніми обичайками непарних коліс. Внутрішня обичайка першого непарного колеса поєднана з корпусом агрегатного блока, усередині якого закріплений мультиплікатор і його вхідний вал з'єднаний з валом парних коліс, а вихідний вал з'єднаний з пристроєм перетворення енергії. Дифузор оснащений захисними ґратами, а корпус агрегатного блока виконаний герметичним.

Лопаті парусного типу, жорстко закріплені між зовнішньою і внутрішньою обичайками, створюють лопатеве щільне тіло обертання, яке знімає частину кінетичної енергії потоку. Потік плинного середовища змінює напрям і збільшує швидкість руху потоку на виході з простору тіла обертання, що приводить до різниці тиску до і після тіла обертання і є головною умовою для одержання потенційної енергії з потоку плинного середовища. Робота лопатей в режимі вітрила означає, що будь-яка точка лопаті має швидкість руху в будь-якому напрямі меншу, ніж швидкість руху потоку плинного середовища. Це є основною відмінністю від режиму роботи лопаті турбіни, коли знімається лише кінетична енергія потоку через те, що швидкість руху лопаті в будь-якому напрямі більша, ніж швидкість руху потоку плинного середовища, яке спостерігається у відомих технічних рішеннях.

При цьому робота парусного щільного тіла обертання не створює шкідливих людині високочастотних коливань. Це дозволяє встановлювати систему перетворення енергії плинного середовища в безпосередній близькості до житлових і виробничих приміщень.

Робота лопатевого щільного тіла обертання значно збільшує чутливість до слабких потоків і добуває енергію підвищеної потужності з безнапірного потоку плинного середовища за рахунок використання 50 % кінетичної енергії, прискорюючи його, що дозволяє добувати потенційну енергію цього потоку, яка в 10-40 разів більше кінетичної [Трещалов Г.В. Высокоэффективный способ извлечения энергии из безнапорного потока текущей жидкости на основе специфического гидродинамического эффекта. - <http://www.rusphysics.ru/articles/94/>]. Отримана енергія прямує на вхідний вал мультиплікатора, а з вихідного вала мультиплікатора передається на пристрій перетворення енергії, наприклад електрогенератор, повітряні, гідравлічні або теплові насоси.

Завдяки використуванню в тілі обертання двох або більше послідовно розташованих коліс, що протилежно обертаються, з лопатями парусного типу на одній осі, енергія закручування струменя в попередньому колесі використовується кожним наступним колесом, при цьому протилежний напрям обертання коліс удвічі збільшує частоту обертання вхідного вала щодо корпусу мультиплікатора і компенсує реактивні моменти від дії потоку плинного середовища на парні і непарні колеса, що дозволяє збільшити коефіцієнт використання енергії плинного середовища.

Оснащення дифузора захисними ґратами підвищує безпеку системи перетворення енергії плинних середовищ, що заявляється, і навколишнього середовища.

Суть корисної моделі, що заявляється, пояснюється кресленнями:

на фіг. 1 представлений схематичний вид системи перетворення енергії плинних середовищ (приклад з тілом обертання з чотирьох послідовно розташованих коліс, що протилежно обертаються);

на фіг. 2 представлений схематичний вид збірки коліс тіла обертання: а - парних, б - непарних.

Система перетворення енергії плинних середовищ, що заявляється, включає тіло обертання 1, розміщене в циліндричному корпусі 2 з дифузором 3 і конфузором 4 і що складається з, наприклад, чотирьох послідовно розташованих коліс 5 та 6, що протилежно обертаються, із зовнішньою 7 і внутрішньою 8 обичайками, жорстко з'єднаних лопатями 9 парусного типу. Парні колеса 5 встановлені на валу 10 і розташовані в просторах, обмежених зовнішніми обичайками 7 непарних коліс 6. Внутрішня обичайка 8 першого непарного колеса жорстко поєднана з герметичним корпусом агрегатного блока 11, усередині якого закріплений мультиплікатор 12 і його вхідний вал 13 з'єднаний з валом 10 парних коліс 5, а вихідний вал 14 з'єднаний з пристроєм 15 перетворення енергії. Дифузор 3 оснащений захисними ґратами 16. Система встановлена на фундаментному блоці 17.

Система перетворення енергії плинних середовищ, що заявляється, працює таким чином (напряму руху потоку плинного середовища вказаний стрілками).

Систему встановлюють у воді (гідроваріант) або на суші (вітроваріант) співісно напрямку потоку. Плинне середовище через захисні ґрати 16 потрапляє в дифузор 3 і на лопаті 9 першого непарного колеса 6 тіла обертання 1, яким передає свою енергію. В результаті дії на лопаті 9 непарного колеса 6 потік плинного середовища міняє напрям руху, закручується і потрапляє на лопаті 9 парного колеса 5. При зміні напрямку руху на лопатях непарних і парних коліс створюється перепад тиску, і потік по черзі віддає потенційну енергію середовища. Механічна енергія через вал 10 передається на вхідний вал 13 мультиплікатора 12. Збільшена мультиплікатором по частоті обертання енергія вихідним валом 14 передається на пристрій 15 перетворення енергії.

Таким чином, технічне рішення, що заявляється, дозволяє розширити області її застосування у вітро- і гідроенергетиці без необхідності споруди греблі, розташовуючи в будь-якому зручному або необхідному місці, максимально наблизивши їх до споживача при мінімальних собівартості і термінах монтажу, значно підвищити отримувану потужність і чутливість до слабких потоків, безпеку системи для навколишнього середовища і спростити конструкцію системи перетворення енергії плинних середовищ.

Система перетворення енергії плинних середовищ, що заявляється, може знайти застосування для автономного вироблення механічної енергії (відбір енергії з приводного вала для приводу механічного устаткування, наприклад млина або повітряного, гідравлічного чи теплового насоса) та електроенергії (обігрів приміщень, нагрів води), у віддалених і ізольованих місцях, де відсутнє централізоване енергопостачання, але є вітер, морські течії та річки, а особливо при підвищенні вартості енергоресурсів.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Система перетворення енергії плинних середовищ, що містить тіло обертання, встановлене в корпусі з дифузором і конфузором принаймні один передавальний елемент у вигляді вала і фундаментний блок, яка **відрізняється** тим, що тіло обертання складається з двох або більше послідовно розташованих коліс, що протилежно обертаються, із зовнішньою і внутрішньою обичайками, жорстко з'єднаними лопатями парусного типу.

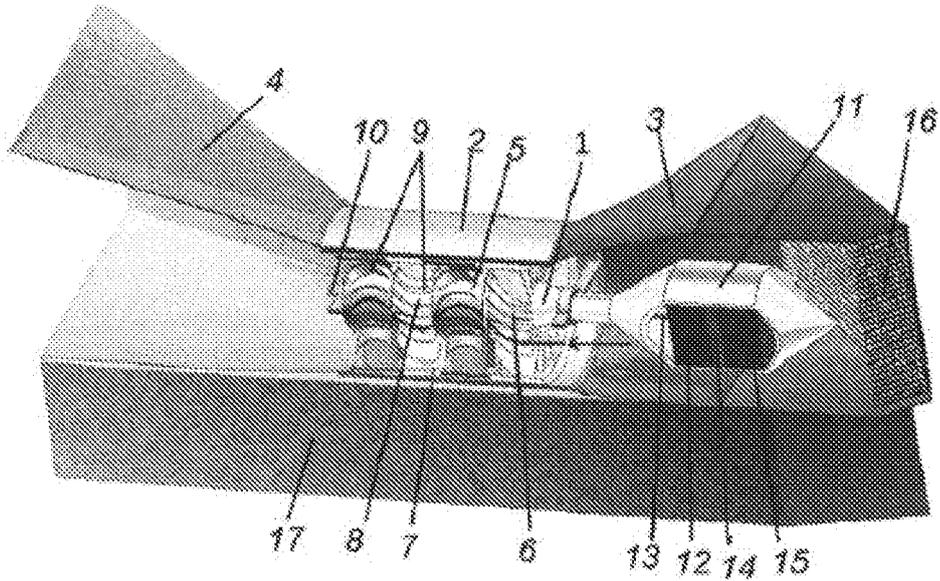
2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що парні колеса встановлені на валу і розташовані в просторах, обмежених сполученими зовнішніми обичайками непарних коліс.

3. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що внутрішня обичайка першого непарного колеса поєднана з корпусом агрегатного блока, усередині якого закріплений мультиплікатор і його

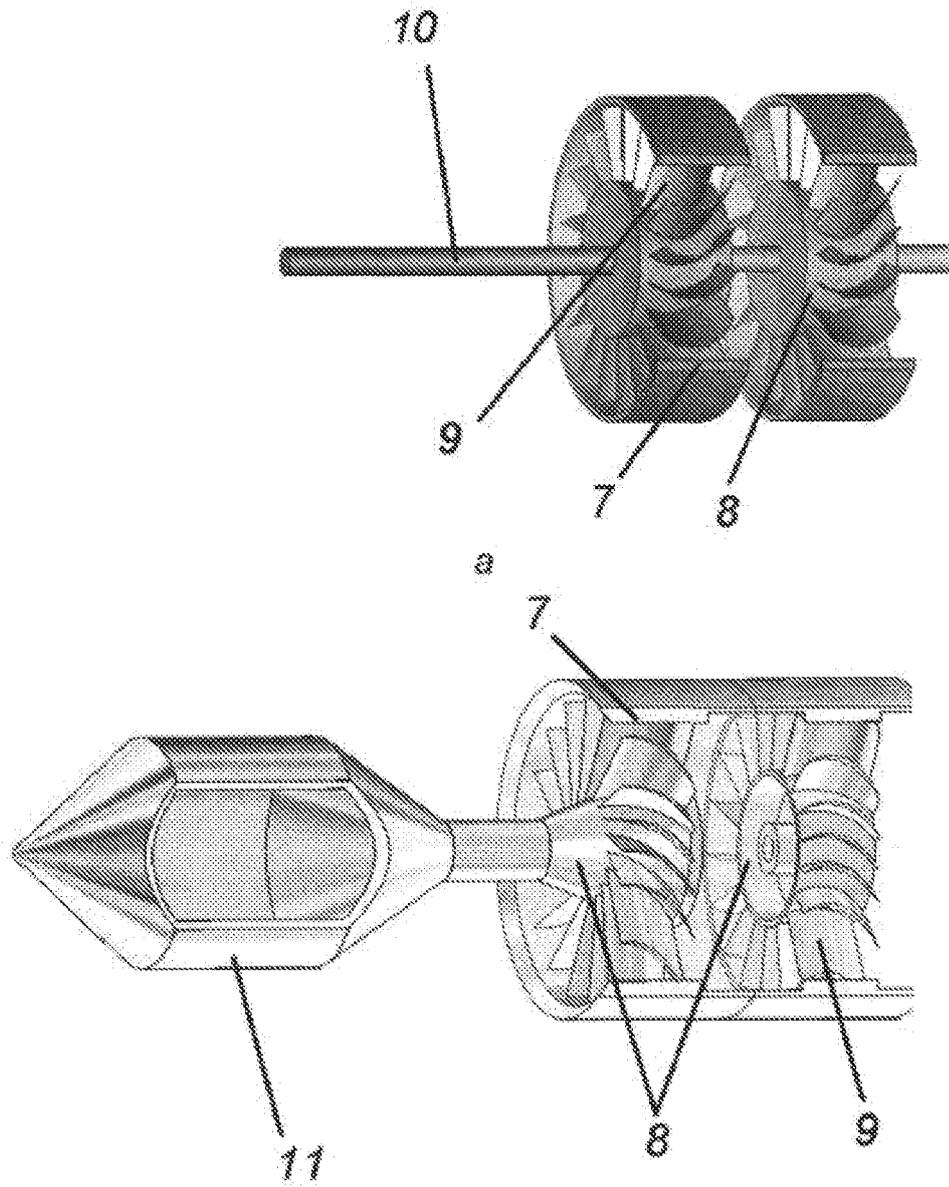
вхідний вал з'єднаний з валом парних коліс, а вихідний вал мультиплікатора з'єднаний з пристроєм перетворення енергії.

4. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що дифузор оснащений захисними ґратами.

5. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що корпус агрегатного блока виконаний герметичним.



Фіг. 1



б  
Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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