



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 93398

(13) C2

(51) МПК (2011.01)

F03D 3/00

F03B 1/00

F03B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПІДЛИВНЕ КОЛЕСО

1

2

(21) а200811103

(22) 23.01.2007

(24) 10.02.2011

(86) PCT/AT2007/000026, 23.01.2007

(31) A 228/2006

(32) 14.02.2006

(33) AT

(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.

(72) РЕЙГЕРБАУЕР ХЕРМАНН, АТ

(73) РЕЙГЕРБАУЕР ХЕРМАНН, АТ

(56) UA 74031 C, F03D3/06, 15.09.2003

SU 566938, F01D5/02, 30.07.1977

BG 108372 U, F03B9/00, 31.05.2005

DE 3740821 A1, F03B13/08, 16.06.1988

RU 2101553 C1, F03D3/00, 10.01.1998

(57) 1. Підливне колесо, яке має горизонтальну вісь і лопатки, сформовані між бічними поверхнями колеса і спрямовані всередину від його периферії, яке **відрізняється** тим, що лопатки (1) сформовані у вигляді щонайменше двох елементів (4), які підпадають під дію потоку води, і тим, що лопатки (1) і елементи (4) лопатки розкриваються у внутрішню ділянку колеса, що запобігає утворенню ділянок, що заповнюються водою.

2. Колесо за п. 1, яке **відрізняється** тим, що елементи (4) лопаток розташовані похило один відно-

сно одного подібно ламелям і зміщені у напрямку внутрішньої ділянки (8) колеса та протилежно напрямку потоку води.

3. Колесо за п. 1 або 2, яке **відрізняється** тим, що елементи (4) лопаток розташовані вздовж вигнутої середньої лінії (7).

4. Колесо за п. 3, яке **відрізняється** тим, що середня лінія (7) є вигнутою переважно проти напрямку потоку.

5. Колесо за будь-яким з пунктів 1-4, яке **відрізняється** тим, що елементи (4) лопатки (1) розташовані похило один відносно одного, і тим, що кут відносно середньої лінії (7) збільшується у напрямку внутрішньої ділянки (8) колеса.

6. Колесо за будь-яким з пунктів 1-5, яке **відрізняється** тим, що елементи (4) лопаток вигнуті.

7. Колесо за п. 6, яке **відрізняється** тим, що вигнуті поверхні (9) елементів (4) розташовані у напрямку обертання колеса.

8. Колесо за будь-яким з пп. 6 або 7, яке **відрізняється** тим, що вигнута ділянка елементів лопаток розташована ближче до переднього краю елемента (4), і тим, що задній край елемента (4) випрямлений.

Даний винахід стосується лопатки для колеса турбіни відповідно до родового поняття пункту 1 формули.

З рівня техніки відомі суцільні лопатки, які складаються з однієї частини, для колеса турбіни. Внаслідок монолітної конструкції таких відомих лопаток на їх задніх поверхнях виникають небажані завихрення.

Задача даного винаходу полягає в створенні лопатки для колеса турбіни, яка дозволяє оптимізувати ситуацію з утворенням завихрень на задній поверхні лопатки.

Ця задача згідно з винаходом буде вирішена за допомогою лопатки вищезазначеного типу за-

вдяки тому, що лопатка містить щонайменше два елементи.

У переважному варіанті виконання винаходу, вказані елементи розділені проміжками і/або розміщені у вигляді ґратчастої конструкції.

Додаткова перевага згідно з винаходом, може бути досягнута при розташуванні елементів зі зміщенням.

У переважному варіанті виконання винаходу, елементи мають вигин в напрямку набігаючого потоку і подовження в напрямку від набігаючого потоку. Згаданий вигин може бути увігнутим або опуклим.

Додаткова перевага винаходу полягає в тому, що елементи розміщені під кутом один до одного.

(13) C2

(11) 93398

(19) UA

Перевага також може полягати в тому, що кут розміщення елементів по відношенню до уявної осі лопатки збільшується від внутрішньої частини колеса турбіни до зовнішньої частини.

У переважному варіанті виконання винаходу, елементи можуть бути розміщені на рівній відстані один від одного.

Далі винахід з його додатковими перевагами буде розкритий більш детально за допомогою декількох варіантів виконання винаходу, які не обмежують об'єм винаходу і проілюстровані кресленнями. На кресленнях зображено наступне:

Фіг.1 - схематичне зображення перерізу колеса турбіни з лопатками, відомими з рівня техніки;

Фіг.2 - схематичне зображення перерізу елемента згідно з винаходом;

Фіг.3 - схематичне зображення перерізу колеса турбіни з лопатками, які складаються з елементів згідно з винаходом;

Фіг.4 - схематичне зображення перерізу колеса турбіни з лопатками, які складаються з елементів згідно з винаходом і уявною серединною лінією;

Фіг.5 - схематичне зображення перерізу альтернативного варіанту колеса турбіни з лопатками, які складаються з елементів згідно з винаходом.

Фіг.1 представляє собою схематичне зображення перерізу відомого колеса (3) турбіни. Згідно з Фіг.1, колесо (3) турбіни містить щонайменше одну лопатку (1) і вісь (2).

На схематичному зображенні Фіг.2 показаний переріз елемента (4) згідно з винаходом, в положенні, направленому зустрічно до набігаючого потоку і в положенні, направленому від набігаючого потоку. Позначені напрямки (5) потоку води і напрямки (6) обертання колеса турбіни. Елемент (4) може мати вигин зі сторони, якою елемент (4) входить у воду, і бути загнутим в напрямку осі (2) або внутрішньої сторони елемента (4), або може бути прямим. Виявлено, що особливо значна перевага досягається, якщо вигин є увігнутим або опуклим.

На Фіг.3 показаний конкретний варіант виконання винаходу. Декілька лопаток (1), кожна з яких складається з декількох елементів (4), встановлені на колесі (3) турбіни. При обертанні всієї лопатки (1) навколо осі (2) колеса (3) турбіни, постійно змінюється положення елементів (4) по відношенню до потоку. При зануренні лопатки (1) (один еле-

мент (4) за іншим) крайній зовнішній елемент (4) приймає положення, при якому опір потоку є дуже малим. При подальшому обертанні лопатки (1), в потік занурюється крайній внутрішній елемент (4). В положенні, перпендикулярному потоку, елементи (4) діють майже як одна лопатка (1), яка складається з однієї частини. При інших положеннях лопатки (1), згідно з винаходом, вода може протікати через проміжки. Ці проміжки характеризують лопатки (1) як ґратчасті або жалюзеподібні конструкції. Зменшуються небажані завихрення на задній поверхні лопатки (1) і таким чином зменшуються сили, що протидіють руху колеса (3) турбіни. Уявна серединна лінія (7) лопатки (1), яка складається з декількох елементів (4), може бути як зігнутою, так і прямою.

Колесо (3) турбіни з лопатками (1), які складаються з елементів (4), згідно з варіантом виконання даного винаходу, може як показано на Фіг.4, приводитися в рух набігаючим потоком з обох напрямків (5). В залежності від сили течії може бути необхідно, щоб лопатки (1) знаходилися по відношенню до напрямку потоку в розкритому або закритому положенні.

На Фіг.5 показаний особливо ефективний варіант виконання даного винаходу. Поздовжньо всій лопатці (1) є серединна лінія (7). Ця серединна лінія (7) відповідає вигину лопатки (1). Щонайменше два елементи (4), згідно з даним винаходом, можуть бути розміщені на цій уявній серединній лінії (7) таким чином, що кут між уявною серединною лінією (7) і першим елементом (4) менше, ніж кут між уявною серединною лінією (7) і другим елементом (4). Точки перерізу елементів (4) і уявної серединної лінії (7) можуть розміщуватися на згаданій уявній серединній лінії (7) на рівних відстанях один від одного. Однак в іншому варіанті виконання винаходу, згадані відстані можуть бути різними. У особливо ефективному варіанті виконання винаходу, елементи (4) можуть мати різну величину. Величина елементів (4) може зменшуватися від зовнішньої частини колеса турбіни до його внутрішньої частини. При цьому відстань між різними елементами (4) може бути різною. Особливо ефективним виявився варіант, в якому відстані зменшуються від зовнішньої частини колеса турбіни до його внутрішньої частини.

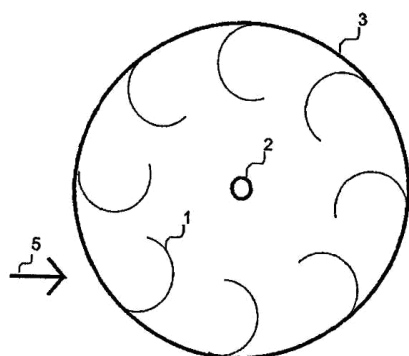


Fig. 1

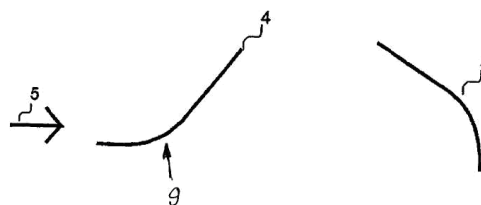


Fig. 2

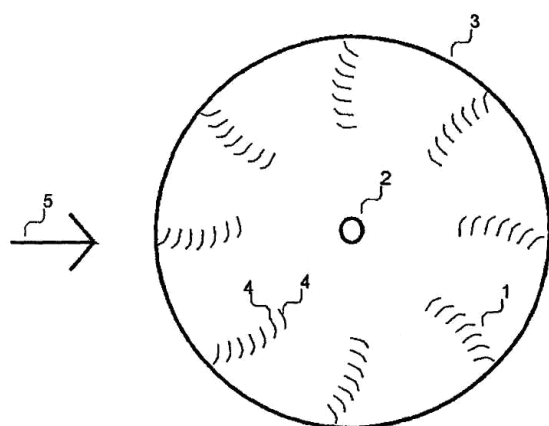


Fig. 3

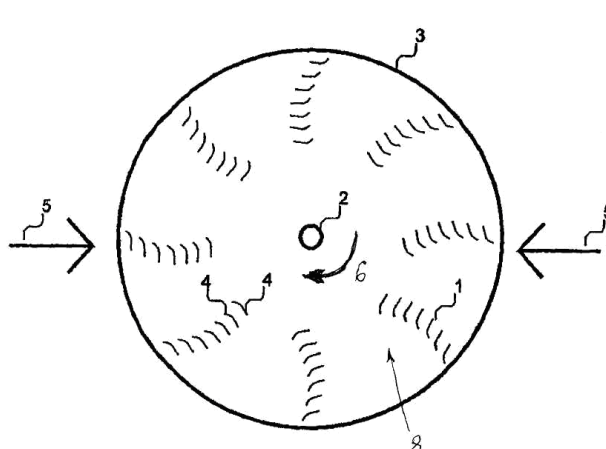


Fig. 4

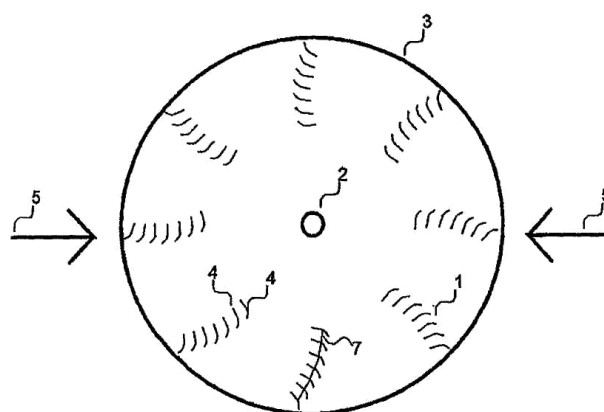


Fig. 5