



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71201 (13) A

(51) 7 F03B3/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИФОННА ТУРБІНА

1

2

(21) 20031210867

(22) 01.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Горенюк Віктор Васильович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ(57) Сифонна турбіна, що містить статор із вхідним
центральною отвором, ротор у вигляді маточини

та обода, між якими закріплені лопаті, вал та
обтічник, з'єднані з маточиною, яка **відрізняється**
тим, що додатково в статор введена
відсмоктувальна труба з вакуумним пристроєм, а
лопаті мають криловий профіль, верхня випукла
поверхня якого та відсмоктувальна труба
розташовані в зоні виходу потоку із ротора.

Винахід відноситься до галузі енергетичного
машинобудування, стосується установок для
отримання корисної енергії від середовища, що
протікає переважно водяного і може бути
використаний в гідроенергетичних установках
різної потужності і призначення.

В умовах енергетичної залежності для
посилення економічних позицій промислових та
сільськогосподарських підприємств необхідно
широко використовувати енергозберігаючі
технології та нетрадиційні джерела енергії. Для
використання енергії води в руслових та
низьконапірних міні гідроелектростанціях
використовують різнобічні конструкції гідротурбін,
переважно традиційні швидкохідні - пропелерні.
Великі перспективи за радіально-осьовими
реактивними турбінами, переваги яких вагомі -
простота конструкції та зручність розташування
електрогенератора, але із-за низької
швидкохідності використовують їх тільки при
високих напорах води.

Відомо також, що для максимального
використання енергії потоку води необхідно
використовувати відсмоктувальну трубу площа
вихідного отвору якої повинна мати якомога
більше значення.

Відомий русловий гідроагрегат (див. А.с. SU
№1250693 М. кл. F03B13/10, Бюл. №30 від
15.08.86р.), що містить поперечну турбіну, яка
складається із статора виконаного у вигляді
робочої камери сполученої з прийомною камерою
та ротора з'єданого з електрогенератором, нижня
частина робочої камери виконана у вигляді
половини циліндра, розташованого навколо

ротора, а сполучена з ним нижня стінка сопла
створює гострий кут з натікаючим потоком.

Використання в якості гідродвигуна поперечної
турбіни у вигляді ротора Савоніуса створює
складнощі при узгодженні низьких обертів
тихохідної турбіни з електрогенератором, має
порівняно низький коефіцієнт використання потоку
та значну нерівномірність крутного моменту, що
негативно впливає на якість електроенергії.

Найбільш близькою по технічній суті та
сукупності признаков є турбіна (див. І.П. Денисов.
Основы использования водной энергии.: М.
«Энергия» 1964г. с.42) яка складається із статора
з вхідним центральним отвором, ротора у вигляді
маточини та обода між якими закріплені лопаті,
валу та обтічника з'єднаних з маточиною.

Недоліком такого пристрою є порівняно низькі
коефіцієнт використання енергії потоку та
швидкохідність.

В основу винаходу поставлена задача
створення сифонної турбіни в якій за рахунок
введення відсмоктувальної труби з вакуумним
пристроєм та зміни профілю лопатей досягається
можливість збільшити оберти та крутний момент
на валу ротора.

Поставлена задача вирішується тим, що в
сифонній турбіні, що містить статор із вхідним
центральною отвором, ротор у вигляді маточини
та обода між якими закріплені лопаті, вал та
обтічник з'єднані з маточиною, згідно винаходу в
статор введена відсмоктувальна труба з
вакуумним пристроєм, а лопаті мають криловий
профіль, верхня випукла поверхня якого та

(13) A

(11) 71201

(19) UA

відсмоктувальна труба розташовані в зоні виходу потоку із ротора.

Введенням в статор відсмоктувальної труби з вакуумним пристроєм, встановленої в зоні виходу потоку із ротора, досягається можливість збільшити її висоту і як наслідок площу вихідного отвору, використання крилевих лопатей дає змогу підвищити оберти та збільшити крутний момент на валу ротора, що дозволяє зменшувати лінійні розміри турбіни для отримання необхідної потужності.

На фіг.1 зображена схема сифонної турбіни в вертикальній площині,

на фіг.2 перетин ротора сифонної турбіни.

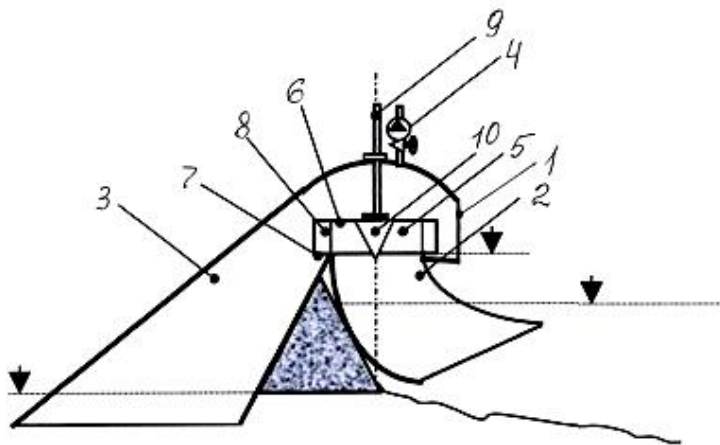
Сифонна турбіна має (фіг.1, 2) статор 1, який містить вхідний центральний отвір 2, відсмоктувальну трубу 3 на найвищому рівні якої встановлений вакуумний пристрій 4, ротор 5, який складається із маточини 6, обода 7 між якими закріплені лопаті 8 і отвір обода 7 розташований навпроти вхідного центрального отвору 2 статора 1, вал 9 та обтічник 10 з'єднані з маточиною 6.

Працює сифонна турбіна наступним чином.

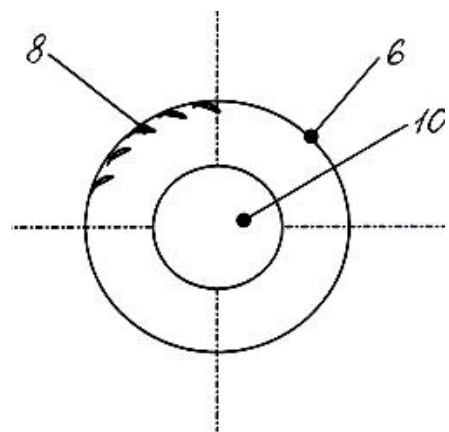
Вакуумний пристрій 4 створює необхідне розрідження для підняття рівня води у

відсмоктувальні трубі 3 до заданого рівня. За рахунок створеного розрідження вакуумним пристроєм 4 вода з верхнього рівня через центральний отвір 2 після взаємодії з обтічником 10 та лопатями 8 ротора 5 перетікає через відсмоктувальну трубу 3, виконану з розширенням, у загребельний відвідний канал. За рахунок швидкості перетікання води та різниці тиску у центральному вхідному отворі 2 та відсмоктувальній трубі 3 на лопатях 8 виникає аеродинамічна сила, складова якої через маточину 6, створює крутний момент на валу 9.

Введення в статор відсмоктувальної труби, використання крилевих лопатей та застосування вакуумного пристрою у відсмоктувальній трубі дозволяє підвищити оберти та збільшити крутний момент на валу ротора і, як наслідок, підвищити коефіцієнт використання енергії води при малих рівнях підняття та в руслових конструкціях. Використання запропонованих технічних рішень дає змогу виготовляти високоефективні енергетичні установки різної потужності та призначення в умовах сучасних майстерень.



Фіг. 1



Фіг. 2