



УКРАЇНА

(19) UA (11) 87048 (13) C2  
(51) МПК  
F03B 13/12 (2009.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) МОРСЬКА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

1

2

(21) а200710884

(22) 02.10.2007

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) СЛОБОДЮК ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, СЛО-  
БОДЮК ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ(73) СЛОБОДЮК ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, СЛО-  
БОДЮК ОЛЕКСІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(56) US, 5549445, 27.08.1996

US, 3965364, 22.06.1976

US, 3870893, 11.03.1975

SU, 1118793, 15.10.1984

UA, 74414, 16.08.2004

(57) Морська електростанція, що виконана як на-  
плавна конструкція на понтоні, в центрі якого на  
одному вертикальному валу у верхній частині над  
поплавком встановлено вітряк з вертикальною  
віссю обертання, обладнаний обгінною муфтою, в

середній частині під понтоном - активну турбіну і в  
нижній - поворотно-лопатевою турбіну, що опи-  
рається в дифузори на опорну хрестовину, яка одно-  
часно є випрямлячем водотоку, при цьому турбіна  
обладнана сервомоторним приводом для регулю-  
вання кута повороту лопаток турбіни, яка **відріз-  
няється** тим, що по периметру дифузора поворо-  
тно-лопатевої турбіни додатково обладнана  
такими ж поворотно-лопатевиими турбінами в ди-  
фузорах, турбіни зв'язані з додатковими електро-  
генераторами короткими валами, лопатки поворо-  
тно-лопатевиих турбін скошені в бік, протилежний  
своєму ходу, електрогенератори розміщені в гер-  
метичних корпусах - капсулах з нижніми відкрити-  
ми отворами, через які проходять вертикальні  
осьові вали та виведено електрокабелі від елект-  
рогенераторів на поверхню понтона.

Морська електростанція наплавної конструкції  
- пристрій для отримання електроенергії від одно-  
часної дії енергії морських вітрових хвиль та брижі,  
вітрових потоків і морських течій або одного із  
чинників.

Морська електростанція "Енерготріада М" як  
установка належить до альтернативної енергетики  
наплавного типу, де з максимальною можливістю  
можуть одночасно утилізуватись енергія морських  
вітрових хвиль, брижі, вітру і морських течій.

Запропонована модель пристрою являється  
альтернативним в порівнянні з існуючою енергети-  
чною установкою "Енерготріада" [Слободюк В.О.,  
Слободюк О.М. А.с. №74414 Бюл. №12, 2005р.] де  
автори пропонують пристрій для одночасного ви-  
користання енергії всіх сил (вітрових хвиль, брижі,  
вітру і морських течій) і отриманні електроенергії.

Суть запропонованого винаходу полягає в мо-  
дернізації поворотнолопатевої турбіни і обладнан-  
ні по периметру її дифузора додатковими модерні-  
зованими поворотнолопатевиими турбінами з  
додатковими електрогенераторами, що підвищить  
потужність установки в цілому.

Морська електростанція зображена на Фіг.1-  
10.

Пристрій являє собою наплавну конструкцію,  
що складається з понтону 1 (Фіг.1), вертикального  
осьового валу 2, в нижній частині валу 2 змонто-  
вано поворотнолопатевої турбіни 3 в дифузорах 4,  
в середній частині валу 2 передбачено активну  
турбіну 5, над понтоном 1 - вітряк 6 з вертикаль-  
ною віссю обертання. На понтоні 1 змонтовано  
електрогенератори 7 з горизонтальними осями  
обертання, на які передається обертовий момент  
осьового валу 2 через зубчасту передачу 8.

Осьовий вал 2 опирається на опорну хресто-  
вину 9 (Фіг.1, 6), яка крім опорної функції являєть-  
ся випрямлячем для водяного потоку на лопатки  
турбіни 3. Турбіна 3 обладнана сервомоторним  
приводом 11 (Фіг.1, 7, 8, 9, 10) для регулювання  
кута повороту лопаток навколо своєї осі від кута  $-\varphi$   
до  $+\varphi$ . Навколо центральної поворотнолопатевої  
турбіни 3 по периметру дифузора 4 встановлено  
додаткові аналогічні дифузори 4а з поворотноло-  
патевиими турбінами 3а. Їх відмінність від центра-  
льної поворотнолопатевої турбіни 3 полягає лише  
у фіксованому куті повороту лопаток від кута  $-\alpha$  до  
 $+\alpha$  і відсутності сервомоторного приводу 11. Кожна  
додаткова поворотнолопатева турбіна 3а через

(13) C2

(11) 87048

(19) UA

короткі осьові вали 13 з'єднані з додатковими електрогенераторами 14, які розміщені в герметичних корпусах - капсулах 15 з нижніми відкритими отворами, через які проходять короткі осьові вали 13 і виведені електрокабелі 16 (Фіг.1) на поверхню понтона 1. Лопатки 10 і 10а центральної і додаткових поворотноголопатевої турбін 3 і 3а виконані скошеними в бік протилежний руху лопаток (Фіг.2).

Понтон 1, піднімаючись чи опускаючись на хвилі (Фіг.1, 2), ініціює зворотнопоступальний рух водостоку через дифузори 4 і додаткові дифузори 4а відповідно з поворотноголопатевої турбінами 3 і 3а і випрямлячами водотоку 9. Вода, що проходить через дифузори 4 і 4а, попадаючи на лопатки 10 і 10а, розкручує осьові вали 2 і 13. Для покращення гідродинамічних характеристик (Авт.) лопатки 10 і 10а поворотноголопатевої турбін виконані скошеними в бік, протилежний ходу лопаток 10 і 10а.

Турбіна 3 обладнана сервомоторним приводом 11 (Фіг.1, 7, 8, 9, 10) для регулювання кута повороту лопаток 10 навколо своєї осі від кута  $-\varphi$

до  $+\varphi$ , що дає можливість контролювати потужність установки, виконувати регулюючу функцію. Лопатки 10а додаткових поворотноголопатевої турбін 3а мають фіксований кут повороту лопаток від кута  $-\alpha$  до  $+\alpha$ . Своєю кількістю додаткові турбіни 3а значно збільшують потужність модернізованої установки в цілому.

Активна турбіна 5, що працює від морської течії і вітряк 6, що передає в тому ж напрямку обертовий момент через обгінну муфту 12, позитивно доповнюють роботу поворотноголопатевої турбіни 3 на осьовому валу 2.

Покращивши таким чином гідродинамічні властивості лопаток і обладнавши установку додатковими поворотноголопатевої турбінами, можна отримувати максимально можливу електроенергію від додаткових електрогенераторів, а центральна поворотноголопатева турбіна, що також модернізована скошеними лопатками в сумі роботи з активною турбіною і вітряком буде виконувати стабілізуючу функцію, регулюючи кінцеву сумарну вихідну потужність в цілому.





