



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92570** (13) **C2**  
(51) **МПК**  
**F03B 13/12 (2006.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) **МОРСЬКА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ**

1

2

(21) а200911735

(22) 17.11.2009

(24) 10.11.2010

(46) 10.11.2010, Бюл. № 21, 2010 р.

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

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

(56) UA 2003087731, 16.08.2004

FR 2548738, 11.01.1985

US 4086775, 02.05.1978

UA 74414, 15.12.2005

GB 2351124, 20.12.2000

UA 87048, 10.06.2009

GB 2376508, 18.12.2002

DE 3437093, 27.06.1985

UA 70785, 15.10.2004

(57) Морська електростанція, що містить вітряк та поворотно-лопатеву вітротурбіну, що розміщені на

одному вертикальному валу, яка **відрізняється** тим, що морська електростанція опорною хрестовиною встановлена на приймальну камеру лотка, що звужується, яка видовжена у вертикальну трубу співвісно із вертикальною віссю обертання вала, на якому в нижній частині над опорною хрестовиною розміщена поворотно-лопатєва турбіна, а у верхній - вітряк з вертикальною віссю обертання, перед приймальною камерою на рівні поворотно-лопатєвої турбіни на горизонтальній осі обертання встановлена наплавна відбійна плита, кінематично з'єднана з донним випускним клапаном перед входом в приймальну камеру на осі, паралельній осі наплавної відбійної плити, лоток, що звужується, розміщений на мілководді на опорах, що забезпечують проміжок між дном акваторії та дном лотка, що звужується.

Морська електростанція - пристрій для отримання електроенергії від одночасної дії енергії морських хвиль та брижі і вітрових потоків або одного із чинників.

Морська електростанція як установка належить до альтернативної енергетики стаціонарного розміщення на мілководних акваторіях, де з максимальною можливістю можуть одночасно утилізуватись енергія морських вітрових хвиль, брижі і вітру.

Запропонована модель пристрою являється альтернативою для морської станції (GB 2351 124 A Anthony Moore), де автор пропонує встановити аерогенератор вітрової турбіни на окремій вертикальній вежі та гідротурбіну з горизонтальною віссю обертання всередині тунелів на гравітаційній основі, де водяна турбіна захищена сітками з обертальними жалюзіями, встановленими на кільцевій рамці.

Існують інші подібні установки: (US Patent May 2 1978 4,086,775 Charles A. Peterson), де автором пропонується до центрального резервуару, закритого зверху і підтримуючи істотний тиск води над середнім рівнем води великої водойми обладнаний великою кількістю труб, що з'єднують верхню частину резервуару з рівнем між високим і середнім рівнем води у водоймі. Періодичний рух хвиль створює тиск в трубах, направляючи потік води у верхню частину резервуару, створюючи безперервний падаючий потік води в резервуар на турбіну конструкції Вентури розміщеної на середньому рівні резервуару.

«Енерготріада» (Слободюк В. О., Слободюк О. М. А.С. №74414 бюл. № 12 2005р.), де автори пропонують установку наплавної конструкції для одночасної утилізації енергії вітру, хвиль та течії, де відповідно на одному вертикальному валу розміщені зверху вітряк, в середній частині під понтоном активна турбіна, в нижній частині - поворот-

(13) **C2**

(11) **92570**

(19) **UA**

но-лопатева турбіна, і все це опирається на опорну хрестовину дифузора.

FR2548738-A1 7 juillet 1983 LIAUTAUD Jean, де автором пропонується із лотка, що звужується і закінчується приймальною камерою захищеною сміттєзбиральними решітками, наповнювати резервуар «верхній б'єф» від роботи морських хвиль, а із резервуара воду пропускати через гідротурбіну в нижній б'єф.

Суть винаходу полягає в уніфікації конструкції для серійного виготовлення, збільшенні потужності за рахунок об'єднання роботи вітряка та поворотно-лопатевої турбіни, що знаходиться на вертикальній осі обертання і встановленої на опорну хрестовину приймальної камери, видовженої у вертикальну трубу, а також передбачено в дні приймальної камери клапан, який кінематично зв'язаний з напальною відбійною плитою для цілеспрямованого направлення всієї потужності хвилі на лопатки поворотно-лопатевої турбіни, збільшивши відсмоктувальний ефект при виході води із приймальної камери.

Морська електростанція зображена на Фіг.1, 2.

Морська електростанція складається з лотка що звужується 1 і переходить в приймальну камеру 2, видовжену у вертикальну трубу 3, соосно з якою на вертикальному валу 4 розміщена поворотно-лопатева турбіна 5, що опирається у верхній частині приймальної камери 2 на опорну хрестовину 6, у верхній частині вертикального валу 4 передбачено вітряк з вертикальною віссю обертання 7.

Перед приймальною камерою 2 на горизонтальній осі 8, яка розміщена на рівні поворотно-лопатевої гідротурбіни 5, розміщена наплавна відбійна плита 9 кінематично через штангу 10 зв'язана з донним клапаном 11, горизонтальна вісь якого паралельна осі напальної відбійної плити 9 в отворі 12 дна приймальної камери 2, отвір 12 обладнаний направляючими 13 під дном лотка що звужується 1.

Вся установка змонтована на опорах 14. Електрогенератор 15 розміщено на вершні вертикальної труби 3 на платформі 16, платформа 16 виконана решітчастою конструкцією для вільної циркуляції повітря як із, так і в трубу 3 від руху хвильового стовпа.

Порядок роботи установки.

При надходженні хвилі в лоток 1 піднімаючись по висоті ( $h_{\max}$ ) по мірі проходження до приймальної камери 2 піднімає наплавну плиту 9, яка будучи кінематично зв'язана з донним клапаном 11 через штангу 10, закриває клапан 11 і хвиля будучи сформованою дном та стінками лотка 1 що звужуються, а зверху напальною плитою 9 спрямовується на поворотно-лопатеву турбіну 5, приводячи її в обертальний рух на осі 4, на якій в тому ж напрямку працює вітряк 7.

При  $h_{\min}$  вода виходить із труби 3 через поворотно-лопатеву турбіну 5, обертаючи її в тому ж напрямку, приймальна камера 2 виконує роль відсмоктувальну, посилюючи ефект відсмоктування за рахунок клапана 11 в отворі 12, обладнаному направляючими 13. Клапан відкривається завдяки мінімальній висоті хвилі  $h_{\min}$  перед відбійною напальною плитою 9, яка, опускаючись через штангу 10, відкриває клапан 11 і вода із приймальної камери 2 відсмоктується не в лоток 1, а під його дно. Таким чином, вода, що виходить із приймальної камери 2, не створює зустрічний потік для наступної хвилі, що входить в лоток 1, що в свою чергу підвищує потужність наступної хвилі що спрямовується із лотка 1 в приймальну камеру 2.

Відбір потужності від роботи вітряка 7 та поворотно-лопатевої турбіни 5 здійснюється через електрогенератор 15 розміщений на решітчастій платформі 16 у верхній частині труби 3. Решітчаста конструкція платформи 16 дає можливість вільно рухатись повітрю, що виштовхується або засмоктується від коливання стовпа води в трубі 3.

Переваги запропонованої конструкції полягають у використанні мінімальної кількості механізмів та споруд для утилізації енергії вітру та хвилі в електроенергію, що зменшує матеріалоємність установки, дозволяє монтувати її з берегової лінії на мілководні акваторії з допомогою звичайних вантажопідійомних кранів, що значно дешевше ніж використовувати аналогічні механізми на плавзасобах. Конструкція запропонованої морської електростанції являється збірно-розбірною і складається з 10-12 частин (авт.), що дозволяє уніфікувати виготовлення всіх частин установки і транспортувати до місця монтажу звичайними транспортними засобами.

