



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3804

(13) U

(51) 7 F03B13/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ ХВИЛЬ

1

2

(21) 2004031991

(22) 18.03.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р.

(72) Карапетян Іван Аршалуйсович, Карапетян Іван Петрович

(73) Карапетян Іван Аршалуйсович

(57) 1. Пристрій для перетворення енергії хвиль, що містить хвилеприймальний пристрій, накопичувальний резервуар, турбіну та електрогенератор, який відрізняється тим, що хвилеприймальний пристрій виконаний у вигляді підпружиненого екрана з можливістю взаємодії його з поршневою

групою і розміщений з можливістю горизонтального переміщення по напрямних, установлених на нерухомій опорі, закріплений на циліндричному понтоні.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що хвилеприймальний пристрій виконаний з двох частин, однієї рухомої пластини у вигляді екрана, а іншої - нерухомої опори, на пластині встановлені циліндри, на опорі - штоки-шатуни, рухома пластина виконана з можливістю повернення в початкове положення за допомогою пружин, умонтованих між рухомою пластиною і нерухомою опорою.

Корисна модель відноситься до гідроенергетики і призначена для перетворення енергії морських хвиль в електричну енергію в прибережних районах морів і океанів, на плавучих спорудженнях. Пристрій забезпечує безперебійну роботу при припливах і відливах.

Відомий пристрій для використання енергії хвиль, що містить жорстко скріплені між собою два заякорених понтони, між якими утворений хвилеприймальний канал, і перетворювачі енергії хвиль (Ас. СССР №1731976 кл. F03B13/22).

Недоліки пристрою зв'язані з тим, що перетворення енергії залежить від сили морської хвилі і не дає можливість одержувати енергію при широкому діапазоні амплітуди хвиль.

Найбільш близьким і обраним як прототип є пристрій для використання енергії хвиль, що містить закріплений у прибережній смузі корпус з горизонтально розташованим лопатевим колесом, хвилеприймальним направляючим пристроєм, накопичувальним резервуаром, який з'єднаний із проточною частиною колеса й електрогенератор, зв'язаний з валом добору потужності колеса за допомогою муфти (Ас. №889887, F03B13/22).

Недоліки пристрою зв'язані з тим, що перетворення енергії залежить від сили морської хвилі і не дає можливість одержувати енергію при широкому діапазоні амплітуди хвиль.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для використання енергії

хвиль, у якому за рахунок зміни конструкції хвилеприймального пристрою, досягається безперебійна робота, що не залежить від величини припливу і відливу хвилювання морської води.

Поставлена задача вирішується в пристрої для використання енергії хвиль, що містить хвилеприймальний пристрій, накопичувальний резервуар, турбіну й електрогенератор, відповідно до корисної моделі, хвилеприймальний пристрій виконаний у вигляді підпружиненого екрана, з можливістю взаємодії його з поршневою групою і розміщений з можливістю горизонтального переміщення по напрямних, установлених на нерухомій опорі, закріплений на циліндричному понтоні.

Варіантом виконання хвилеприймального пристрою може бути виконання хвилеприймального пристрою з 2-х частин, однієї рухомої пластини у вигляді екрана, а іншої - нерухомої опори, на пластині встановлені циліндри, на опорі - штоки-шатуни, рухома пластина виконана з можливістю повернення в початкове положення за допомогою пружин, умонтованих між рухомою пластиною і нерухомою опорою.

Таке виконання хвилеприймального пристрою дозволяє безперебійно одержувати електричну енергію незалежно від величини хвилювання моря, тому що його можливо кріпити нерухомо чи на понтоні, що вільно робить переміщення.

Сутність корисної моделі, що заявляється, представлена на кресленнях, де на Фіг.1

(13) U

(11) 3804

(19) UA

зображена принципова схема установки, на Фіг.2, 3 понтонний хвилеприймальний пристрій, на Фіг.4, 5 варіант виконання хвилеприймального пристрою - груповий хвилеприймальний пристрій, на Фіг.6 зображений ємнісний парк.

Пристрій, що заявляється, для перетворення енергії хвиль містить хвилеприймальний пристрій 1, ємнісний парк 2, турбіну 3, електрогенератор 4. До складу хвилеприймального пристрою 1 входить нерухома опора 5 з напрямними 6, на яких закріплений екран 7, з можливістю переміщення по напрямним 6 і взаємодії з поршневою групою 8. Хвилеприймальний пристрій 1 виконаний з можливістю розміщення його на циліндричному понтоні 9.

Варіантом виконання хвилеприймального пристрою 1 є групова прийомна установка, що додатково містить рухома пластину 10, яка виконує роль екрана. Рухома пластина 10 виконана з можливістю повернення в початкове положення за допомогою пружин 11, умонтованих між рухомою пластиною 10 і нерухомою опорою 5 і взаємодії з поршневою групою 8. Кількість поршнів вибирають виходячи з умов роботи.

У залежності від місцевих умов можливе використання одного з описаних прийомних пристроїв, що дозволить максимально використовувати силу удару морської хвилі. Понтонний хвилеприймальний пристрій можна використовувати при великих хвилюваннях моря.

Ємнісний парк 2, за допомогою гнучких шлангів 12 з'єднують з поршневою групою 8 хвилеприймального пристрою 1. Основним призначенням ємнісного парку 2 є нагромадження стиснутого повітря, що надходить створення його необхідного запасу, і забезпечення безперебійної роботи турбіни. Для ємнісного парку можуть бути використані будь-які ємності, розраховані для роботи під тиском. Ємнісний парк 2 обладнаний вимірювальними приладами, а також запобіжно-схидними клапанами, щоб уникнути створення надлишкового тиску понад передбаченого.

Ємнісний парк 2 виконаний з можливістю надходження в його ємності стиснутого повітря через запірний пристрій 13 у колектор 14 і зворотний клапан 15. На ємностях передбачене видалення конденсатів шляхом установки конденсатозбірників (на кресленнях не показано). Це необхідно для

того, щоб на лопаті турбіни по можливості подавалося тільки сухе повітря, для запобігання процесу корозії.

Гарантією безупинної і стабільної роботи установки, (особливо в періоди малих хвилювань у море), є створення достатнього об'єму стиснутого повітря, тому що кількість вироблюваної електрики прямо пропорційна об'єму і тиску повітряного потоку, подаваного на робоче колесо турбіни 3.

Для ємнісного парку 2 можуть бути використані будь-які ємності (для зрідженого газу, нафтових продуктів), розраховані для роботи під тиском.

Електрогенератор 4 може бути обраний низьковольтний 6-12-24V чи 220/380V.

Пристрій, що заявляється, для перетворення енергії хвиль працює в такий спосіб.

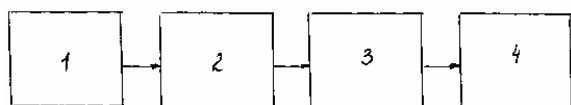
Екран 7 хвилеприймального пристрою 1 приймає силу ударної хвилі, надає рух поршневій групі 8, що і є джерелом створення надлишкового тиску. Стиснене повітря з надлишковим тиском (від одиначної чи групової установки) по гнучких шлангових з'єднаннях 12 надходить у ємнісний парк 2, (минаючи запірний пристрій 13, зворотний клапан 15 у колектор 14, а потім у ємнісний парк 2). При цьому хвилеприймальний пристрій 1 буде робити рух по напрямних 6 нагору чи вниз, у залежності від рівня моря.

З ємнісного парку 2 стиснене повітря по засувці надходить у регулятор тиску і відповідно до необхідного тиску надходить у турбіну. Одержавши надлишковий тиск, турбіна 3 свій обертальний рух передає через пасову передачу генератору електричного струму 4.

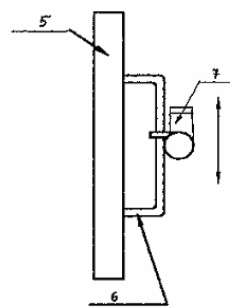
Потужності одержуваної електричної енергії не регламентуються. Вони можуть бути від 1-3Квт до 30-50Квт і більш і знаходяться в прямій залежності від конструкції і потужності приймача ударної хвилі й об'єму ємності стиснутого повітря.

При значному збільшенні обсягу стиснутого повітря (при використанні списаних ємностей зрідженого газу до 150-200м³ можна одержати достатню кількість електричної енергії, забезпечити роботу електричної установки при малих хвилюваннях.

Таким чином, пристрій для перетворення енергії хвиль, що заявляється, є простим в експлуатації і практично не вимагає спеціального устаткування.



Фіг. 1



Фіг. 2

A rectangular box containing 15 small circles. Four larger circles are positioned at the corners of the box. An arrow points from the right edge of the box to one of the small circles.

Φir.6