



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 141494

(13) U

(51) МПК

F03B 13/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 10184**

(22) Дата подання заявки: **04.10.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2020**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2020, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

Стручасв Микола Іванович (UA)

(73) Власник(и):

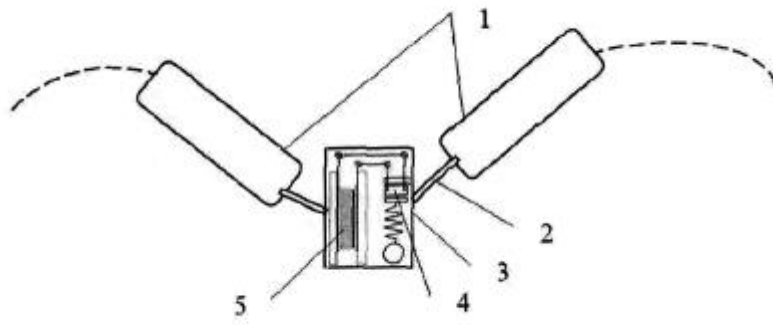
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь,
Запорізька обл., 72310 (UA)**

(54) ПОПЛАВКОВИЙ ХВИЛЬОВИЙ ЕЛЕКТРОГЕНЕРУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ

(57) Реферат:

Поплавковий хвильовий електрогенеруючий пристрій містить систему поплавців, шарніри між поплавками, машинний відсік та перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію. Перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію для вироблення електричного вихідного сигналу від механічного вхідного сигналу містять п'єзоелектричні перетворювачі паралельно з'єднані з електричними конденсаторами. П'єзоелектричні перетворювачі і електричні конденсатори містять рухомі елементи, які мають можливість переміщуватися при згинанні-розгинанні системи поплавців відносно машинного відсіку, під дією хвиль.

UA 141494 U



Запропонована корисна модель належить до енергетики і може бути використана для автономного постачання електроенергії стаціонарним і мобільним споживачам з використанням енергії хвиль.

5 Найбільш близьким аналогом запропонованої корисної моделі є хвильова електростанція, що містить систему поплавців, шарніри між поплавками, машинний відсік та перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію (Патент RU № 2313690, МПК F03B13/20, опубл. 27.12.2007).

Недоліком цього відомого пристрою є складна конструкція, велика металоємність, низька ефективність використання відновлюваної енергії хвиль.

10 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити пристрій, шляхом введення в систему нових конструктивних елементів, які дозволять спростити конструкцію, знизити металоємність, підвищити ефективність використання відновлюваної енергії хвиль.

15 Поставлена задача вирішується тим, що у поплавковому хвильовому електрогенеруючому пристрої, що містить систему поплавців, шарніри між поплавками, машинний відсік та перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію, згідно з корисною моделлю, перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію для вироблення електричного вихідного сигналу від механічного вхідного сигналу містять п'єзоелектричні перетворювачі паралельно з'єднані з електричними конденсаторами, п'єзоелектричні перетворювачі і електричні конденсатори містять рухомі елементи, які мають можливість переміщуватися при згинанні-розгинанні системи поплавців відносно машинного відсіку, під дією хвиль.

20 Застосування поплавкового хвильового електрогенеруючого пристрою запропонованої конструкції дозволяє спростити конструкцію, знизити металоємність завдяки відмові від карданного валу, муфти, конічної зубчастої передачі, мультиплікатора і стабілізатора, як у найближчому аналозі, та виготовленню перетворювача енергії коливань хвиль в електричну енергію у вигляді п'єзоелектричних перетворювачів паралельно з'єднаних з електричними конденсаторами, а також підвищити ефективність використання відновлюваної енергії хвиль завдяки каскадному перетворенню електричної енергії коли електроенергія вироблена п'єзоелектричними перетворювачами, яка заряджає електричні конденсатори, а вже від них подається споживачам.

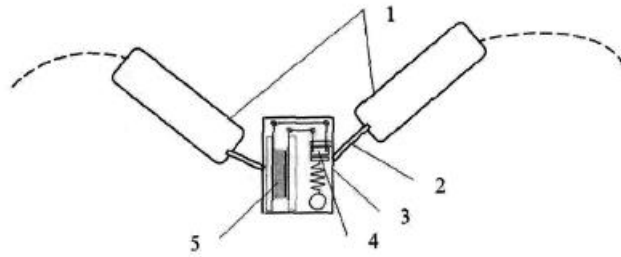
30 Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена схема пристрою. Поплавковий хвильовий електрогенеруючий пристрій містить систему поплавців 1, шарніри 2 між поплавками 1, машинний відсік 3, п'єзоелектричні перетворювачі 4 паралельно з'єднані з електричними конденсаторами 5, п'єзоелектричні перетворювачі 4 і електричні конденсатори 5 містять рухомі елементи (не позначено), які мають можливість переміщуватися при згинанні-розгинанні системи поплавців 1 відносно машинного відсіку 2, під дією хвиль.

35 Пристрій працює таким чином.

40 Поплавковий хвильовий електрогенеруючий пристрій, що містить систему поплавців 1 з шарнірами 2 між ними і машинним відсіком 3, монтується на водоймі з великим потенціалом відновлюваної енергії хвиль. У машинному відсіку 3 закріплюють п'єзоелектричні перетворювачі 4 паралельно з'єднані з електричними конденсаторами 5 і їх рухомі елементи (не позначено) під'єднують до шарнірів 2, так, що вони мають можливість переміщуватися при згинанні-розгинанні системи поплавців 1 відносно машинного відсіку 2, під дією хвиль. Після наладки, в робочому режимі, при наявності хвиль поплавок деякий час знаходиться на гребені хвилі, а потім в улоговині хвилі. Енергія хвиль, прийнята поплавками 1, передається шарнірами 2 в машинний відсік 3, а саме рухомих елементів (не позначено) п'єзоелектричних перетворювачів 4 і електричних конденсаторів 5, тим самим перетворюючи енергію хвиль в електричну. П'єзоелектричні перетворювачі 4 виступають в ролі джерела збудження постійного струму електричних конденсаторів 5. Таким чином, вони виробляють електричну енергію каскадно, у два етапи: на першому етапі п'єзоелектричні перетворювачі 4 виробляють електроенергію, яка заряджає електричні конденсатори 5. У цьому випадку ємність електричних конденсаторів 5 буде максимальною і конденсатори 5 заряджаються до напруги збудження. Далі джерело збудження, а саме п'єзоелектричні перетворювачі 4, відключаються від конденсаторів 5. На другому етапі, при коливанні поплавців 1, здійснюється рух перпендикулярно поверхні електродів (не позначено) конденсаторів 5, створюючи зазор між ними. Коли рухомі елементи (не позначено) конденсаторів 5 відсунуться на максимальне видалення, ємність конденсаторів 5 зменшується, а електрична напруга сягає максимуму, підключаються контакти (не показано) і розряджають конденсатори 5 до електричних споживачів (не показано). Циклічне переміщення рухомих елементів п'єзоелектричних перетворювачів 4 і конденсаторів 5 забезпечується згинанням-розгинанням системи поплавців 1 відносно машинного відсіку 2 під дією хвиль. Далі процес повторюється.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Поплавковий хвильовий електрогенеруючий пристрій, що містить систему поплавців, шарніри між поплавками, машинний відсік та перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію, який **відрізняється** тим, що перетворювачі енергії коливань хвиль в електричну енергію для вироблення електричного вихідного сигналу від механічного вхідного сигналу містять п'єзоелектричні перетворювачі паралельно з'єднані з електричними конденсаторами; п'єзоелектричні перетворювачі і електричні конденсатори містять рухомі елементи, які мають
- 10 можливість переміщуватися при згинанні-розгинанні системи поплавців відносно машинного відсіку, під дією хвиль.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601