



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34664 (13) A

(51) 6 F03B13/12, 13/18

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

(54) ХВИЛЬОВА ЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА

(21) 98126477

(22) 08.12.1998

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Чорний Анатолій Петрович, Петросов Валерій
Альбертович, Колотило Віктор Дмитрович(73) ХАРКІВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВИРОБНИЧЕ
ОБ'ЄДНАННЯ КОМУНАЛЬНО-ПРОМИСЛОВОГО
ВОДОПОСТАЧАННЯ "ХАРКІВКОМУНПРОМВОД"

(57) 1. Хвильова енергетична установка, що має корпус з установленим в ньому турбогенератором і хвилеріз-ящик, яка відрізняється тим, що корпус турбогенератора установлений і закріплений безпосередньо на верхній стінці хвилеріза-ящика, в якій виконаний отвір, що сполучає внутрішню порожнину корпусу турбогенератора з повітряним простором порожнини хвилеріза-ящика.

2. Хвильова енергетична установка по п. 1, яка відрізняється тим, що вона складається із однієї або кількох пар турбогенераторів, в якій один із турбогенераторів працює на витискуваному хвилею із внутрішньої порожнини хвилеріза-ящика повітрі, а другий – на всмоктувальному хвилею повітрі, а корпуси турбогенераторів внизу обладнані клапанами, які відкривають або перекривають сполучення внутрішніх порожнин корпусів і хвилеріза-ящика в залежності від напрямку руху повітря в турбогенераторах.

3. Хвильова енергетична установка по п. 1, яка відрізняється тим, що її турбогенератор виконаний зворотним

4. Хвильова енергетична установка по пп. 1, 2 і 3, яка відрізняється тим, що вона складається із кількох обладнаних турбогенераторами хвилерізі-ящиків, які зміщені один відносно іншого по напрямку руху хвилі.

Винахід відноситься до хвильової гідроенергетики, зокрема до хвильових енергетичних установок.

Відома хвильова енергетична установка, яка має зв'язаний із дном водоймища корпус з установленим в ньому турбогенератором, підключеним за допомогою повітровода до найменш двох хвильоприймальних раструбам, які герметично перекриті на кінцях гнучкими мембранами і обладнані усмоктувальними і нагнітальними клапанами, а їх внутрішні порожнини частково заповнені водою, при цьому зв'язок корпусу із дном виконаний через жорсткі опори і сам корпус закріплен з можливістю зміни кутового положення за допомогою підйомного механізму [1].

Проте наявність повітроводів із раструбами, клапанами і мембранами, а також працюючого у воді підйомного механізму для зміни кутового положення корпусу суттєво ускладнює конструкцію і зменшує надійність установки, а також її ККД внаслідок витрат напіру повітря в раструбах і повітроводі. Крім цього в такій установці одержується пульсуюча електроенергія, тому що цикл її роботи відповідає циклу хвилювання води у водоймищі.

Відома також хвильова енергетична установка, яка має хвилеріз-ящик, в середині якого розташований пакет плівок, на яких закріплені п'єзоелектричні кристали. Набігаюча хвиля зтискує повітря в ящику, а воно в свою чергу – пакет плівок з кристалами, в яких при цьому виникає електрорушійна сила, а в електричній мережі, з якою вони з'єднані, – пульсуючий електрострум [2].

Недоліками такої хвильової енергетичної установки є малопотужність, ненадійність через можливість пошкодження плівок і пульсативність одержуваного електроструму.

В основу винаходу поставлена задача хвильову енергетичну установку шляхом безпосереднього сполучення турбогенератора із внутрішньою порожниною хвилеріза-ящика через виконаний в його верхній стінці отвір, установки на одному хвилерізі-ящику турбогенераторів, працюючих на протилежно спрямованих потоках повітря, або виконання турбогенератора зворотним, а також шляхом виконання установки на декількох зміщених один відносно другого по напрямку руху хвилі хвилерізі-ящиків спростити конструкцію, збільшити ККД, надійність і потужність установки і зменшити пульсацію одержуваного електроструму.

Указана ціль досягається тим, що в хвильовій енергетичній установці, яка містить корпус з установленим в ньому турбогенератором і хвильоріз-ящик, корпус турбогенератора установлений і закріплений безпосередньо на верхній стінці хвильоріза-ящика, в якій виконаний отвір, сполучаючий внутрішню порожнину турбогенератора з повітряним простором внутрішньої порожнини хвильоріза-ящика. Для використання енергії набігаючої і відходячої хвилі на хвильорізі-ящику установлюють одну або для збільшення потужності декілька пар турбогенераторів, в якій один із них працює на витискуваному хвилею із порожнини хвильоріза-ящика повітрі, а другий – на всмоктуваному хвилею в неї повітрі, для чого внизу корпуси турбогенераторів обладнані клапанами, які відкривають або перекривають сполучення внутрішніх порожнин корпусу і хвильоріза-ящика в залежності від напрямку руху повітря в турбогенераторах. Для спрощення установки вона може мати один турбогенератор, який виконаний зворотним. Для ще більшого збільшення потужності установки і зменшення пульсації одержуваного нею електроструму вона може складатися із декількох обладнаних турбогенераторами хвильорізів-ящиків, які зміщені один відносно другого по напрямку руху хвилі. Ця сукупність нових суттєвих ознак у взаємодії з відомими спрощує конструкцію установки, збільшує відповідно її ККД, надійність, а також потужність і зменшує пульсацію одержуваного електроструму. Крім цього за рахунок того, що вся електромеханічна частина установки розташована на повітрі вище рівня хвилювання води і не контактує з нею, це значно спрощує її обслуговування і ще підвищує надійність роботи, а її компактність дозволяє виконувати майже всю її збірку і відладку у заводських умовах.

На рисунку зображена хвильова енергетична установка на фіг. 1 – поперечний розріз і вигляд спереду установки із одною парою змонтованих на одному хвильорізі-ящику турбогенераторів, на фіг. 2 – вигляд в плані установки із декілька обладнаних турбогенераторами і зміщених один відносно другого по напрямку руху хвилі хвильорізів-ящиків.

Установка містить хвильоріз-ящик 1, на верхній стінці якого установлений і закріплений корпус 2 з установленою в ньому зверху турбіною 3. Внизу корпус 2 через виконаний в верхній стінці отвір сполучається із повітряним простором 4 внут-

рішньої порожнини хвильоріза-ящика 1 і обладнаний клапаном 5, а у верху вище турбіни він має отвори 6 для проходження повітря із його внутрішньої порожнини або в неї. Турбіна 3 задіяна через перетворювач числа обертань 7 із генератором 8, які змонтовані на корпусі 2, висота якого перевищує рівень хвилювання води у водоймищі.

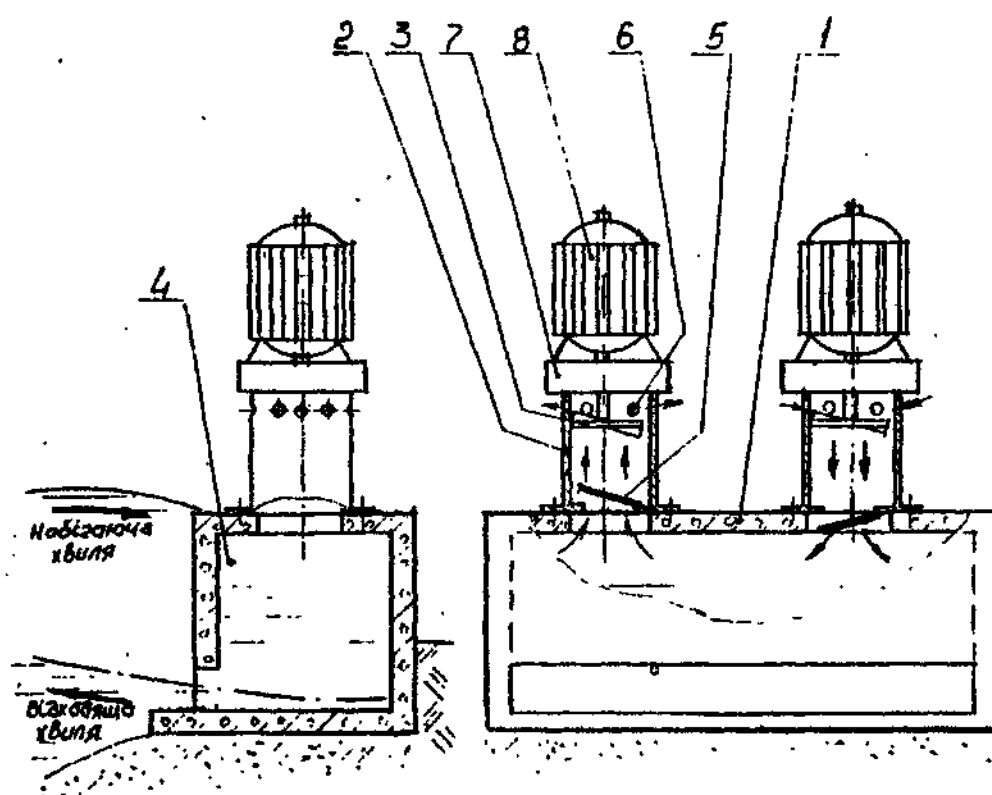
Хвильова енергетична установка працює таким чином.

Хвиля при набіганні після досягнення нижньої крайки передньої стінки хвильоріза-ящика підтискує повітря у його внутрішній порожнині уверх. Під його тиском відкривається клапан 5 і воно, рухаючись через турбіну 3 і обертаючи її, виходить через отвори 6 в атмосферу. При відходженні хвилі вона через отвори 6 всмоктує повітря через корпус 2 і турбіну 3 у внутрішню порожнину хвильоріза-ящика 1. При цьому клапан 5 у першій гідротурбіні закривається, а у другій, яка працює на всмоктуванні повітря, відкривається і перший турбогенератор зупиняється, а другий починає працювати до наступного набігання хвилі, коли цикл знову повторюється. Якщо турбіна виконана зворотною (наприклад шляхом розвороту лопаток колеса турбіни), то достатньо одного турбогенератора і клапан 5 при цьому непотрібен.

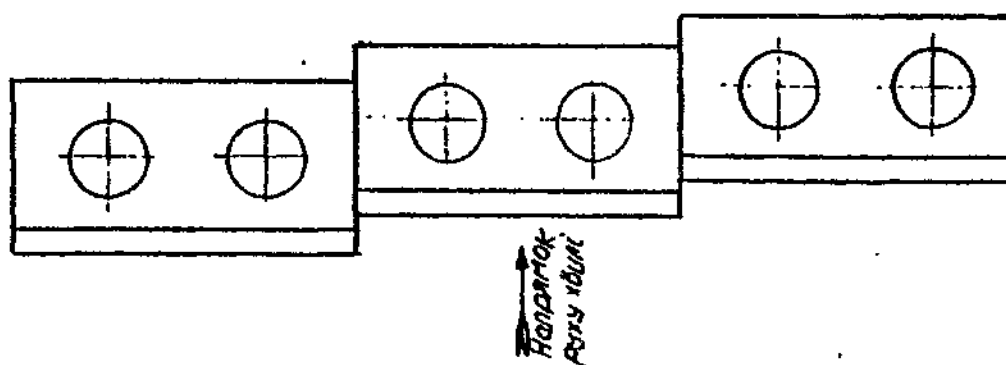
Необхідна потужність турбогенератора може забезпечуватись розмірами (особливо діною) внутрішньої порожнини хвильоріза-ящика (що більш ефективно), які визначають потужність обертаючого турбогенератора потоку повітря, кількістю установлених на хвильорізі-ящику турбогенераторів або кількістю обладнаних турбогенераторами хвильорізів-ящиків. При цьому всі турбогенератори поєднують в одну енергомережу. Для зменшення періоду пульсації виробляємої турбогенераторами електроенергії хвильоріза-ящики з установленими на них турбогенераторами зміщають один відносно другого по напрямку руху хвилі. Чим менше це зміщення і чим більше їх у сумарному зміщенні, яке дорівнює ділі хвилі, тим менша пульсація виробляємої установкою електроенергії. Ці фактори забезпечують перспективність такої хвильової енергетичної установки в порівнянні з подібними.

Джерела інформації:

1. Патент Російської Федерації № 2025573, кл. F 03 В 13/12, 13/18, 1990.
2. Патент ФРН № 4339306, ВР № 8/98, с. 10.



Фіг. 1



Фіг. 2

Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03

