



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98138** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
E02B 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2014 00615	(72) Винахідник(и):	
(22) Дата подання заявки:	22.01.2014	(73) Власник(и):	Марченко Вадим Анатолійович, вул. Миру, 2, кв. 23, м. Бахчисарай, АР Крим, 98400 (UA),
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.04.2015		Спивак Павло Олександрович, вул. Ковильна, 76, кв. 19, м. Сімферополь, АР Крим, 95010 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.04.2015, Бюл.№ 8	(74) Представник:	Зуєв Михайло Ігорович

(54) ГІДРОАКУМУЛЮЮЧА ВІТРЯНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ НА ГІРСЬКИХ ДІЛЯНКАХ

(57) Реферат:

Гідроакумулююча вітряна електростанція на гірських ділянках має лопаті та насос. Лопаті розташовані на вежі вітряного колеса з вертикальною віссю і лопатями. Насос викликає підйом по ньому води, з моря або нижнього гідроаккумулятора, у верхній гідроаккумулятор та турбіну гідроелектростанції. Турбіна обертається з постійною кутовою швидкістю. Вісь турбіни обертає ротор генератора, з виходу якого електрична енергія подається в мережу для постачання споживачів. Вітряні колеса мають маленький розмір. При будь-якому напрямі вітру вітряне колесо обертається завжди в одному і тому ж напрямі.

UA 98138 U

Корисна модель належить до систем підприємств генерації електроенергії як альтернативне джерело енергії.

Відомий і широко застосовний на сьогоднішній день аналог є система генерації електроенергії шляхом перетворення енергії вітру - вітроелектростанція, яка включає в себе комплекс наступних конструкцій: асиметричні лопаті, що утворюють вітроколесо, вісь, електричний генератор, ротор якого пов'язаний з віссю вітроколеса через систему механічних передач, а статор жорстко закріплений в рухомому корпусі. Корпус вітрогенератора забезпечений хвостовим оперенням і поміщений на високу і міцну вежу, таким чином, щоб складова середній швидкості вітру, спрямована уздовж осі вітроколеса, завжди була максимальною. Для отримання стабільних параметрів в вітрогенераторах використовується перетворювач, електрично пов'язаний з генератором - як накопичувач енергії - батареї електричних акумуляторів або резервуар великої ємності (гідроакумулятор) води. Останній вибраний як найближчий аналог заявленого винаходу.

Недоліком аналога є акустичне забруднення навколишнього середовища і його негативний вплив на людину. Створення пасивних перешкод, що знижує якість прийому телевізійних та радіопрограм. Потрібні великі територіальні площі для розміщення, що знижує рекреаційні можливості ландшафту.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити систему вітрогенератора і системи акумулювання енергії вітру, для гірських схилів прибережних територій при якій, підвищується ефективність перетворення енергії вітру в електроенергію максимально використовуються рекреаційні можливості ландшафту і місцеві енергоресурси.

Поставлена задача вирішується тим, що використовують в гідроакумулюючій вітровій електростанції, лопаті вітроколеса, які обертаються завжди при будь-якому напрямку вітру, що істотно спрощує конструкцію вузлів, що забезпечують механічну передачу енергії обертання його осі на наступні компоненти пристрою.

Даний підхід обумовлений тим, що в умовах неоднорідності рельєфу гірських схилів, вітри на різних висотах і різних ділянках морських узбереж можуть мати не тільки горизонтальні (бризи), а й вертикальні складові (фени), тому більш ефективно застосування вітроколес малих діаметрів (що не перевищують одиниць метрів), з віссю розташованої вертикально, що мають лопаті, що мають форму сферичних сегментів. Внаслідок малості своїх розмірів запропоновані вітроколеса можуть розташовуватися на порівняно малих відстанях одне від іншого (складових одиниць їх діаметрів), у тому числі в одних і тих же вежах, але на різній висоті. Для одержання потрібної кількості енергії таких вітроколес на майданчику вітряної електростанції слід розташовувати досить велику кількість, створивши з них тривимірне поле, перехоплювали значну частину потоку вітру виходить до моря від гірської ущелини. Пропонований метод гідроакумулювання, є більш економічним варіантом для гірських схилів, оскільки поблизу території, на якій може працювати вітрогенератор, є значні запаси води, а її рельєф дозволяє розмістити гідроакумулятор так високо, що вода, самопливом надходить з нього на лопаті гідроелектростанції, матиме кінетичну енергію, достатню для обертання її турбіни. Даний принцип гідроакумулювання, з використанням морської води в накопичувальні басейни можна використовувати для створення аквапарків, що сприятиме підвищенню привабливості узбереж для відпочиваючих і туристів.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена гідроакумулююча вітряна електростанція.

Корисна модель працює наступним чином. Вітровий потік взаємодіє з лопатями розташованого на вежі (2) вітроколеса (1) з вертикальною віссю і лопатями, що мають форму сферичних сегментів, що призводить його в обертання. Обертання осі вітроколеса виробляє електроенергію і подає її на насос (3), що викликає підйом по ньому води з моря або нижнього гідроакумулятора (5) у верхній гідроакумулятор (5). Вода з верхнього гідроакумулятора (5) по водотоку (6) стікає на турбіну гідроелектростанції (7), що приводить її в обертання з постійною кутовою швидкістю. Вісь турбіни (7) обертає ротор генератора (8), з виходу якого електрична енергія подається в мережу для постачання споживачів.

Істотним чинником впливу пропонованої вітрової гідроакумулюючої електростанції на екологічні умови є присутність у її складі накопичувача-резервуара великої ємності (4), заповненого морською водою. При оцінці його впливу слід враховувати можливість попередньої фільтрації закачуваних в нього морських вод, а також відбувається при функціонуванні електростанції їх безперервний обмін. Внаслідок цього морська вода в такому резервуарі може бути вельми чистою, що припускає можливість використання його в цілях рекреації.

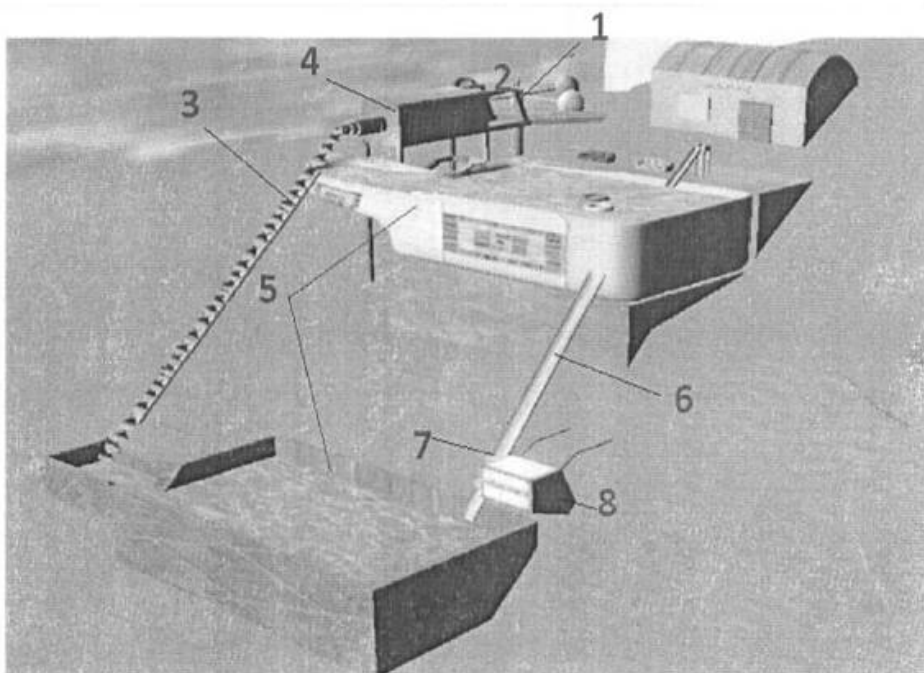
Корисна модель являє собою великий басейн з очищається і проточної морською водою, де можна створити аквапарк та комфортні умови для відпочинку людини. Оскільки вода в такому

басейні буде прогріватися сонцем, її температура трохи вища, ніж в морі, що також може сприяти залученню відпочиваючих і туристів.

Корисна модель підтверджує актуальність створення на різних гористих ділянках узбережжя додаткових, екологічно безпечних об'єктів з виробництва електроенергії на прикладі вітрової гідроакumuлюючої електростанції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Гідроакumuлююча вітряна електростанція на гірських ділянках, що має лопаті, розташовані на вежі вітряного колеса з вертикальною віссю і лопатями, насос, що викликає підйом по ньому води, з моря або нижнього гідроакumuлятора, у верхній гідроакumuлятор та турбіну гідроелектростанції, що приводить її в обертання з постійною кутовою швидкістю, вісь турбіни обертає ротор генератора, з виходу якого електрична енергія подається в мережу для постачання споживачів, яка **відрізняється** тим, що вітряні колеса мають маленький розмір та при будь-якому напрямі вітру вітряне колесо, що має такі лопаті, обертається завжди в одному і тому ж напрямі, що істотно спрощує конструкцію вузлів, що забезпечують механічну передачу енергії обертання його осі на подальші компоненти пристрою.
2. Гідроакumuлююча вітряна електростанція на гірських ділянках за п. 1, яка **відрізняється** тим, що має накопичувач енергії, здатний поповнювати її запаси, приймаючи потік енергії з нестабільними характеристиками, і віддавати потік, що має стабільні параметри, оскільки характеристики реальних повітряних потоків, що впливають на лопаті повітряних генераторів, з часом змінюються, електроенергія, яка виробляється ними, не має досить стабільних параметрів і для безпосереднього споживання населенням не придатна.
3. Гідроакumuлююча вітряна електростанція на гірських ділянках за п. 1, яка **відрізняється** тим, що гідроакumuлятор є великим басейном з морською водою, що очищується, і проточною, де можна створити аквапарк і комфортні умови для відпочинку людини, оскільки вода в такому басейні прогріватиметься сонцем, її температура може бути дещо вищою, ніж в морі, що також може сприяти залученню туристів при створенні аквапарків.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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