



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93895** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
H01L 31/04 (2014.01)
F24J 2/24 (2006.01)
E02B 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

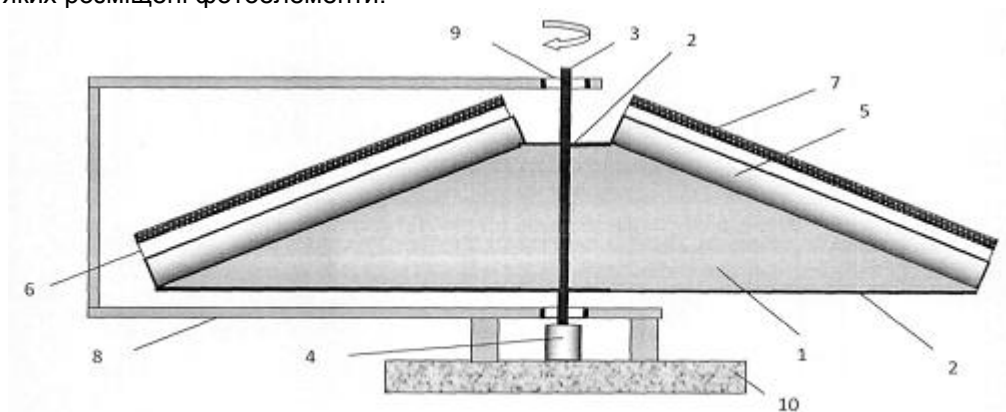
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 03226	(72) Винахідник(и): Боровий Ярослав Анатолійович (UA), Андрєєв Олександр Анатолійович (UA), Борова Валентина Євгеніївна (UA), Берник Віталій Олегович (UA), Замлинний Вячеслав Юрійович (UA), Остапін Іван Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.03.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): ОБЛАСНИЙ КОМУНАЛЬНИЙ ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "РІВНЕНЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ" РІВНЕНЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ, вул. С. Петлюри, 17, м. Рівне, 33028 (UA)

(54) СОНЯЧНА ФОТОЕЛЕКТРИЧНА ВІТРОВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

(57) Реферат:

Сонячна фотоелектрична вітрова електростанція містить підтримуючу конструкцію, обертальні фотоелементи і концентратори сонячної енергії. Електростанція оснащена вертикально-осьовою турбіною, в якій по боковому периметру закріплені, з нахилом і з можливістю обертання навколо вертикальної осі турбіни, параболічні концентратори сонячної енергії, у фокусі яких розміщені фотоелементи.



Фіг. 1

UA 93895 U

Корисна модель належить до пристроїв перетворення сонячної енергії і вітроенергії в електричну енергію, які можуть бути використані в енергетиці. Відома вітрова турбіна "Heat Waver", яка включає вежу, гондолу, лопаті, електричний генератор, поворотний механізм, систему спостереження за напрямком і швидкістю вітру, гальмівну систему, систему зміни кута атаки лопатей, сонячні панелі, змонтовані на лопатях (Ветровая турбина, работающая на солнечной энергии, - кульминация производства "зеленой" Энергии [Електронний ресурс].).

Недоліком даної електростанції є складність її конструкції та неможливість виробляти електроенергію за рахунок сонячних панелей у випадку, наприклад, коли напрям вітру і напрям сонячних променів спрямовані один до одного під кутом 90 градусів, забезпечити її роботу при низьких швидкостях вітру, що зменшує її ефективність.

Як прототип взята оберտальна конусоподібна сонячна панель V3Solar Spin Cell, яка складається із двох конусів, внутрішній конус виготовлений із сотень фотоелектричних елементів трикутної форми, зовнішнього конуса у вигляді статичної герметизованої зовнішньої концентральної лінзи, що містить ряди переплетених кілець і трубчастих лінз, розташованих на рівній відстані по зовнішній поверхні, кут біля основи конуса Spin Cell дорівнює 56 градусів (Оберտальна конусоподібна сонячна панель у 20 разів ефективніша за плоскі [Електронний ресурс]. Режим доступу: - <http://v3solar.com> - назва з екрана).

Недоліком даної електростанції є складність її конструкції та необхідність використання електроенергії для обертання фотоелементів, неможливість додатково виробляти електроенергію і забезпечити її роботу при суцільній хмарності та впродовж усієї доби, що знижує її ефективність.

В основу корисної моделі поставлена задача, розробити таку сонячну фотоелектричну вітрову електростанцію, яка оснащена вертикально-осьовою турбіною, в якій по боковому периметру закріплені, з нахилом і з можливістю обертання навколо вертикальної осі турбіни, параболічні концентратори сонячної енергії, у фокусі яких розміщені фотоелементи, дозволило б спростити її конструкцію, додатково виробляти електроенергію і забезпечити її роботу в незалежності від напрямку вітру і напрямку сонячних променів, при суцільній хмарності і впродовж усієї доби, забезпечити інтенсивне охолодження фотоелементів без використання електроенергії, забезпечити її роботу при низьких швидкостях вітру і підвищити її ефективність.

Поставлена задача вирішується тим, що сонячна фотоелектрична вітрова електростанція, яка містить підтримуючу конструкцію, обертальні фотоелементи і концентратори сонячної енергії, оснащена вертикально-осьовою турбіною, в якій по боковому периметру закріплені, з нахилом і з можливістю обертання навколо вертикальної осі турбіни, параболічні концентратори сонячної енергії, у фокусі яких розміщені фотоелементи.

Оснащення вертикально-осьовою турбіною, дозволяє спростити конструкцію станції, додатково виробляти електроенергію і забезпечити її роботу незалежно від напрямку вітру і напрямку сонячних променів, при суцільній хмарності та впродовж усієї доби.

Закріплення по боковому периметру, з нахилом і з можливістю обертання навколо вертикальної осі турбіни, параболічних концентраторів сонячної енергії, у фокусі яких розміщені фотоелементи, дозволяє забезпечити інтенсивне охолодження фотоелементів без використання електроенергії, забезпечити її роботу при низьких швидкостях вітру.

На фіг. 1 - зображена сонячна фотоелектрична вітрова електростанція, поздовжній розріз; на фіг. 2 - зображена сонячна фотоелектрична вітрова електростанція, вид зверху; на фіг. 3 - зображені концентратор сонячної енергії і фотоелемент, вид з їх торця.

Сонячна фотоелектрична вітрова електростанція оснащена вертикальною турбіною, яка включає лопаті 1, їх кріплення 2, вертикальну вісь 3, з'єднану з електрогенератором 4. По боковому периметру вертикально-осьової турбіни закріплені з нахилом (наприклад, до 56 градусів) параболічні концентратори 5 сонячної енергії, у фокусі яких встановлені на кріпленні 6 фотоелементи 7, з можливістю обертання навколо вертикальної осі 3. Вертикально-осьова турбіна закріплена в підтримуючій конструкції 8 з підшипниками 9 для вертикальної осі 3. Підтримуюча конструкція 8 встановлена, наприклад, на фундаменті 10.

Електростанція працює наступним чином.

Сонячне випромінювання потрапляє на параболічні концентратори 5 сонячної енергії, відбивається від них і концентрується на фотоелементах 7. Концентрована промениста енергія Сонця трансформується за допомогою фотоелементів 7 в електричну, яка відводиться за призначенням. Завдяки поєднанню цієї концентрації та охолодження фотоелементів 7 за рахунок динамічного обертання вертикальної турбіни під дією вітру, усувається можливість їх перегріву. Температура шару фотоелектричних комірок не перевищує при цьому 35 °С. В процесі обертання турбіни і її осі, 3 електрогенератор 4 виробляє додаткову електроенергію, яка також відводиться за призначенням. Таким чином, запропонована електростанція здатна

генерувати більше електроенергії, забезпечуючи додаткове її виробництво і за рахунок вітроенергетики, в тому числі при суцільній хмарності та впродовж усієї доби.

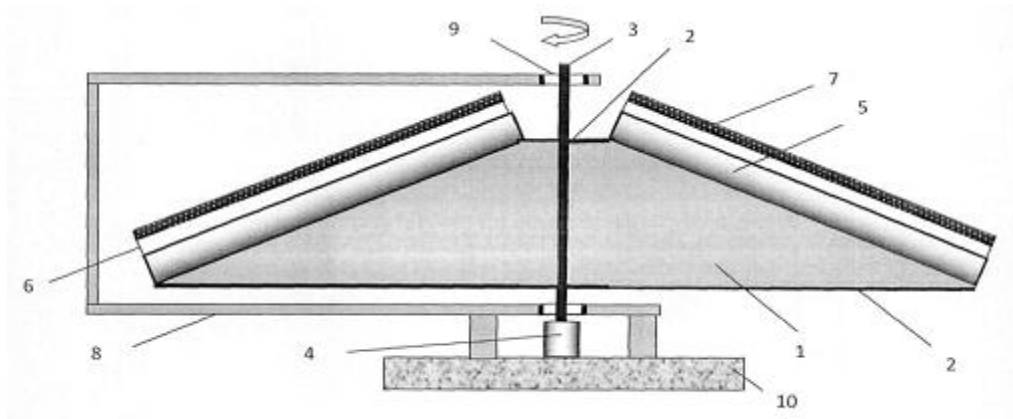
Саме тому дане технічне рішення у сукупності з новими суттєвими ознаками забезпечує підвищення її потужності та ефективності.

5

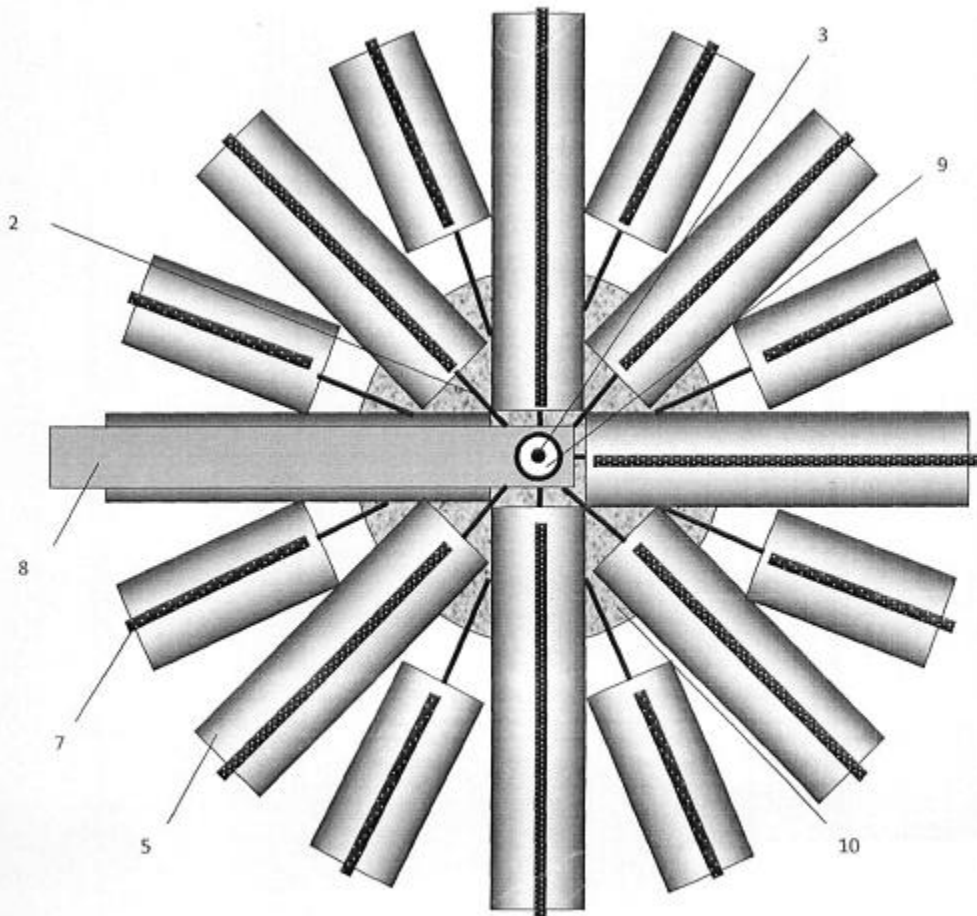
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

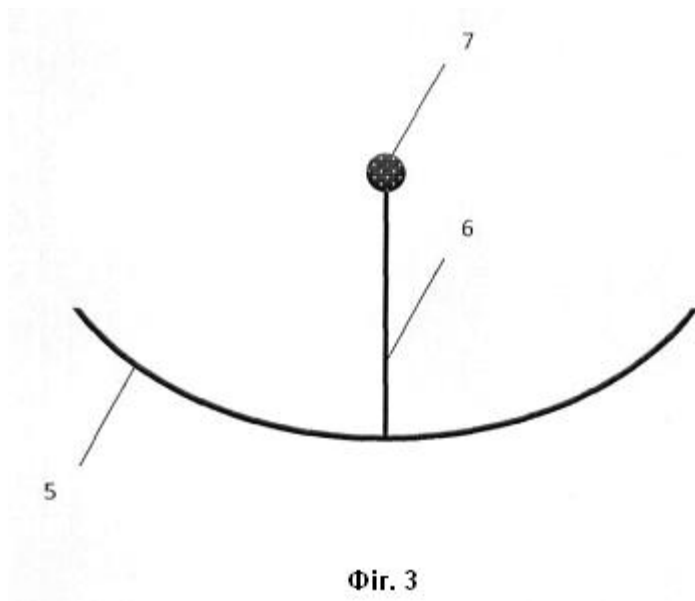
Сонячна фотоелектрична вітрова електростанція, яка містить підтримуючу конструкцію, обертальні фотоелементи і концентратори сонячної енергії, яка **відрізняється** тим, що вона оснащена вертикально-осьовою турбіною, в якій по боковому периметру закріплені, з нахилом і з можливістю обертання навколо вертикальної осі турбіни, параболічні концентратори сонячної енергії, у фокусі яких розміщені фотоелементи.



Фиг. 1



Фиг. 2



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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