



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119516** (13) **U**
(51) МПК
H01L 31/048 (2014.01)

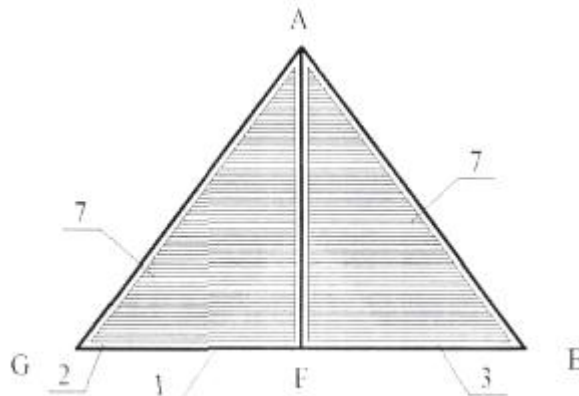
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 03797	(72) Винахідник(и): Кравець Василь Анатолійович (UA), Колесніченко Сергій Володимирович (UA), Точонов Ігор Вікторович (UA), Шарабарін Олександр Герасимович (UA), Гололобов Борис Дмитрович (UA), Ситніченко Микола Віталійович (UA), Попаденко Андрій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2017, Бюл.№ 18	(73) Власник(и): ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ, вул. Героїв Небесної Сотні, 14, м. Краматорськ, 84333 (UA)

(54) СОНЯЧНА ЕЛЕКТРИЧНА УСТАНОВКА

(57) Реферат:

Сонячна електрична установка включає вежу у вигляді трикутної або п'ятикутної секції, фотоелектричні панелі, які розміщені на поверхні вежі, рухому опорну основу вежі з приводом обертання і нахилу вежі відносно вертикальної осі. Виконана у вигляді нерухомої чотирикутної пустотілої піраміди, на бокових гранях якої встановлені фотоелектричні панелі. Кут нахилу бокових граней до основи піраміди складає 45-60°.



Фіг. 1

UA 119516 U

Корисна модель належить до сонячних електричних установок, які призначені для перетворення сонячної енергії в електричну з використанням фотоелементів.

Відомий сонячний модуль, який включає фотоелектричні панелі, що встановлені на рамі, поворотний пристрій з електродвигуном, несучу стійку з акумуляторами, датчики прямого та розсіяного сонячного випромінювання, що закріплені на фотоелектричних панелях [1].

Недоліками відомого сонячного модуля є наявність складної системи орієнтування панелі на Сонці, недостатня захищеність конструкції модуля від атмосферних осадів та вітрового навантаження.

Відома опорна конструкція для орієнтованих вертикальних сонячних панелей, яка співпадає з заявленим технічним рішенням по ряду ознак [2]. Дана конструкція включає трикутну або п'ятикутну вежу з фотоелектричними панелями, які розміщені на її поверхні, рухому опорну основу вежі з приводом обертання і нахилу вежі відносно вертикальної осі.

Недоліками розглянутої конструкції є значні габарити і маса, висока вартість виготовлення і складність експлуатації установки в осінньо-зимній період, висока парусність при вітровому навантаженні.

Задача запропонованої корисної моделі є зниження вартості виготовлення, підвищення ефективності та надійності роботи сонячної електричної установки за рахунок оптимальної орієнтації фотоелектричних панелей на Сонці, відсутність складних систем стеження та наведення панелей, забезпечення стійкості до вітрового навантаження.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що сонячна енергетична установка виконана у вигляді нерухомої чотирикутної пустотілої піраміди, на гранях якої встановлені фотоелектричні панелі, при цьому кут нахилу бокових граней піраміди відносно до основи складає $45-60^\circ$.

Розроблена конструкція сонячної установки забезпечує можливість її транспортування до місця встановлення без розбирання.

На Фіг. 1 зображений загальний вигляд установки.

На Фіг. 2 зображений вигляд установки згори.

На Фіг. 3 зображена геометрична модель установки.

Сонячна електрична установка містить наступні функціонально пов'язані між собою складові частини: каркасну чотирикутну пустотілу піраміду 1 з боковими гранями 2, 3, 4, 5, з основою 6, ребрами AG, AF, AE, AH (Фіг. 1-3). На зовнішній поверхні бокових граней 2-5 встановлені охолоджувані фотоелектричні панелі 7.

Сонячна електрична установка розміщується на відкритій місцевості з орієнтацією бокових граней за сторонами світу. Нахил граней піраміди ($45-60^\circ$) дозволяє найбільш ефективно використовувати сонячне випромінювання для вироблення електричної енергії фотоелементами. Пірамідальна конструкція забезпечує стійкість установки до вітрового навантаження і очищення установки від атмосферних опадів.

Внутрішнє приміщення піраміди виконується вентильованим і використовується для розміщення необхідного електрообладнання і кріплення каркаса в 4-х точках.

Техніко-економічний аналіз підтверджує ефективність розробленої конструкції сонячної електричної установки. Так, при висоті піраміди 2,0 м та площі основи піраміди $9,0 \text{ м}^2$ площа фотоелектричних панелей, що розміщені на гранях піраміди з нахилом 53° складає $15,0 \text{ м}^2$.

Джерела інформації:

1. Патент RU №49360 U1 МПК H01L 31/048, опубл. 10.11.2005 бюл. №31

2. Патент WO №2007091287 A2, опубл. 16.08.2008

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Сонячна електрична установка, що включає вежу у вигляді трикутної або п'ятикутної секції, фотоелектричні панелі, які розміщені на поверхні вежі, рухому опорну основу вежі з приводом обертання і нахилу вежі відносно вертикальної осі, яка **відрізняється** тим, що виконана у вигляді нерухомої чотирикутної пустотілої піраміди, на бокових гранях якої встановлені фотоелектричні панелі, при цьому кут нахилу бокових граней до основи піраміди складає $45-60^\circ$.

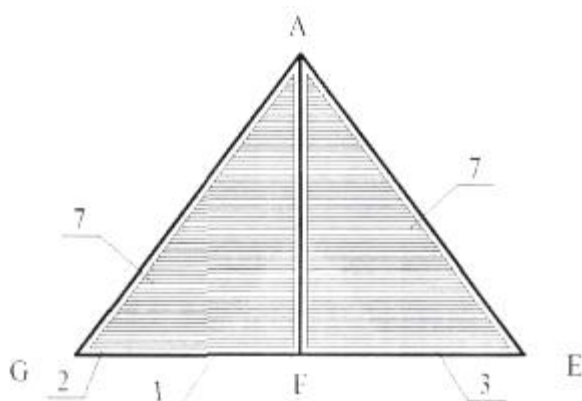


Fig. 1

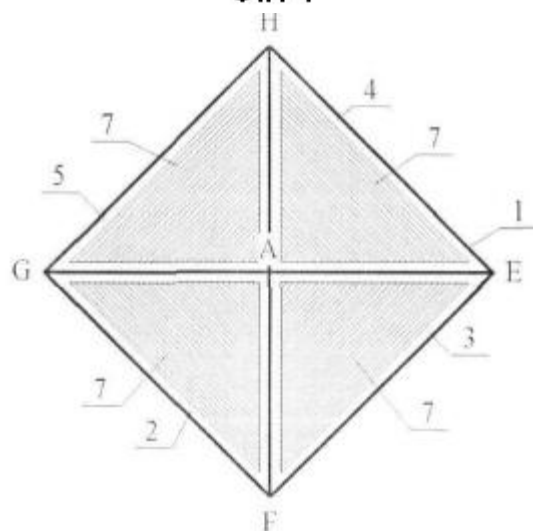


Fig. 2

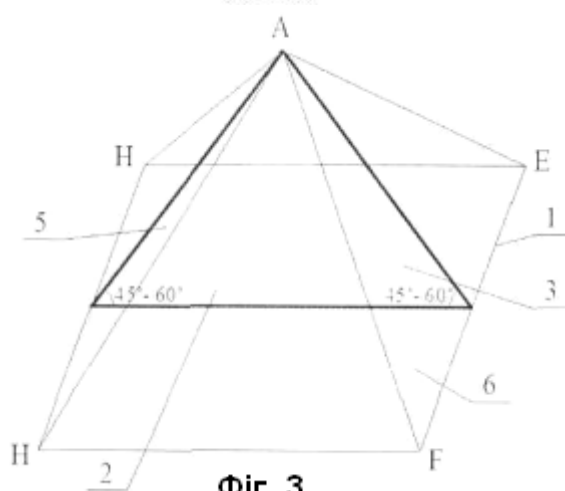


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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