



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94180** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
H02S 20/00
B60L 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 09053	(72) Винахідник(и): Синеглазов Віктор Михайлович (UA), Скрипець Андрій Васильович (UA), Соченко Петро Степанович (UA), Дмитренко Богдан Іванович (UA), Тупіцин Микола Федорович (UA), Калмикова Лариса Миколаївна (UA), Власюк Ірина Іванівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.07.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2014, Бюл.№ 21	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Комарова, 1, м. Київ, 03680 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ШЛЯХОМ ЗБІЛЬШЕННЯ ЇХ КІЛЬКОСТІ В КАРКАСІ КРІПЛЕННЯ

(57) Реферат:

Пристрій підвищення ефективності використання сонячних панелей шляхом збільшення їх кількості в каркасі кріплення, складається з поворотних дисків в горизонтальній площині, які повертаються на маленьких колесах по спеціальних рейках за допомогою перших електродвигунів, за допомогою других електродвигунів, які закріплені на каркасах і з'єднані з каркасом сонячних панелей через жорстку цепну передачу, здійснюється їх повертання у вертикальній площині, введений модуль управління (МУ), причому виходи МУ відповідно підключені до входів поворотних механізмів по вертикалі та в горизонтальній площині, а отримана електрична потужність від кожної із сукупностей сонячних панелей поступає через МУ до споживача. За допомогою каркасів кріпиться n панелей.

U
UA 94180

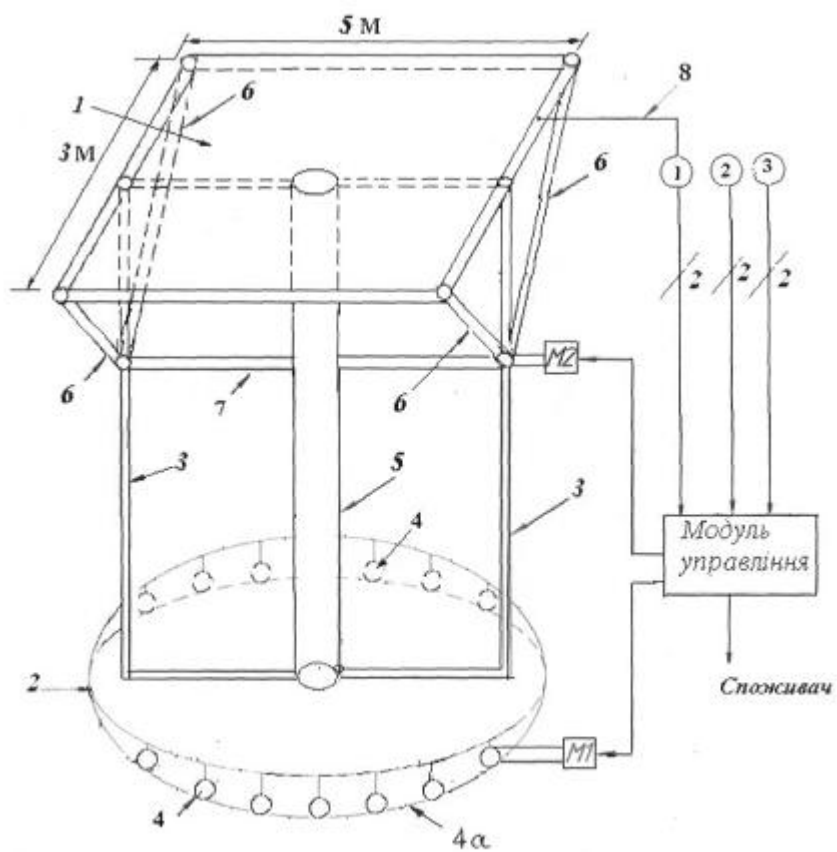


Fig. 1

Корисна модель належить до сонячної енергетики і дозволяє підвищити коефіцієнт корисної дії сонячних батарей та максимально використати енергію сонячного випромінювання.

Відомий пристрій [1] оптимального використання сонячних батарей, який здатний змінювати положення сонячних батарей та забезпечити максимальне використання потужності сонячних променів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищити ефективність використання сонячних панелей шляхом збільшення їх кількості в каркасі кріплення.

Поставлена задача удосконалити корисну модель визначається тим, що пристрій складається з поворотних дисків в горизонтальній площині, які повертаються на маленьких колесах по спеціальних рейках за допомогою перших електродвигунів, за допомогою других електродвигунів, які закріплені на каркасах і з'єднані з каркасом сонячних панелей через жорстку цепну передачу, здійснюється їх повертання у вертикальній площині, введений модуль управління (МУ), причому виходи МУ відповідно підключені до входів поворотних механізмів по вертикалі та в горизонтальній площині, а отримана електрична потужність від кожної із сукупностей сонячних панелей поступає через МУ до споживача, згідно з винаходом за допомогою каркасів кріпиться n панелей.

Згідно з корисною моделлю положення сонячних панелей у вертикальній і горизонтальній площині протягом дня змінюється і визначається по максимальному значенню електроенергії, яка поступає через МУ від сукупності сонячних панелей до споживача.

Згідно з корисною моделлю з метою усунення ефекту парусності та відповідно зменшення витрат на повертання у вертикальній і горизонтальній площинах сонячні панелі розташовуються на невеликій відстані між собою, а для зменшення від'ємного впливу нагрівання сонячних панелей на краях кожної сонячної панелі установлені ребристі кромки.

На фіг. 1 показана загальна структурна схема пристрою підвищення ефективності використання сонячних панелей шляхом збільшення їх кількості в каркасі кріплення, на фіг. 2 показана схема розташування сонячних панелей з проміжками між ними з метою усунення ефекту парусності і зменшення втрат на їх переміщення у вертикальній та горизонтальній площинах, на фіг. 3а і 3б відповідно показані ребристі кромки сонячних панелей з метою їх охолодження та відповідно профіль колеса обертання в горизонтальній площині з метою стійкості його положення в рейках переміщення.

Як показано на фіг. 1 пристрій, що пропонується містить сукупність 1 сонячних панелей, диск 2 повертання в горизонтальній площині, каркас 3 кріплення сонячних панелей, колеса 4 повертання диску 2 та рейки 4а переміщення коліс повертання, вертикальна вісь 5 кріплення сукупності сонячних панелей, жорстка пасова передача 6 повертання у вертикальній площині, вісь 7 обертання у вертикальній площині, модуль управління (МУ), мотор М1 повертання у горизонтальній площині, мотор М2 повертання у вертикальній площині, двопровідна лінія 8 отримання електроенергії від сукупності сонячних панелей і передавання до споживача.

Як показано на фіг. 2 сонячні панелі розташовуються на визначених відстанях між собою по горизонталі та вертикалі з метою зменшення парусності пропонованого пристрою та підвищення його ККД.

Як показано на фіг. 3а по краях кожної сонячної панелі установлюється ребриста кромка з метою її охолодження, на фіг. 3б показаний профіль колеса 4 обертання в ребрах 4а переміщення таких колес.

Пристрій підвищення ефективності використання сонячних панелей шляхом збільшення їх кількості в каркасі кріплення працює наступним чином. Від кожної із n сонячних панелей по двопровідній лінії 8 через модуль управління (МУ) поступає струм I та напруга U до споживача, і загальна потужність P може бути визначена по формулі [2]:

$$P = U \sum_{i=1}^n I_i , .$$

Електрична потужність P може мати місце при наступних умовах:

- якщо існує сонячне випромінювання;
- якщо сонячні панелі установлені вірно та оптимально відносно променів сонця.

Виходячи із указаних умов модуль управління (МУ) за допомогою електродвигунів М1 та М2 здійснює повертання сукупності сонячних панелей в горизонтальній та вертикальній площинах в такому напрямку, щоб потужність P мала максимальне значення за умови, що існує сонячне випромінювання.

Загальний коефіцієнт K корисної дії пристрою визначається відповідно до формули:

$$K = \frac{P}{P_{\mu 1} + P_{\mu 2} + P_{\mu 3}} ,$$

де $P_{\mu 1}$, $P_{\mu 2}$, $P_{\mu 3}$ споживачі потужності відповідно електродвигунів M1 та M2 та модулю управління (МУ).

Запропонована корисна модель може знайти широке застосування в сітці використання сонячних панелей, розташованих на дахах будинків.

5 Джерела інформації:

1. Пристрій оптимального використання сонячних батарей. Патент України № 54441 від 10.11.2010 р. МПК НО1L 31/042, В60L 11/02.

2. Сидоренко К.М., Соченко П.С., Аль-Амморі Алі "Відновлювальні джерела енергії", Київ, НАУ, 2011 р.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій підвищення ефективності використання сонячних панелей шляхом збільшення їх кількості в каркасі кріплення, який складається з поворотних дисків в горизонтальній площині, які повертаються на маленьких колесах по спеціальних рейках за допомогою перших електродвигунів, за допомогою других електродвигунів, які закріплені на каркасах і з'єднані з каркасом сонячних панелей через жорстку цепну передачу, здійснюється їх повертання у вертикальній площині, введений модуль управління (МУ), причому виходи МУ відповідно підключені до входів поворотних механізмів по вертикалі та в горизонтальній площині, а отримана електрична потужність від кожної із сукупностей сонячних панелей поступає через МУ до споживача, який **відрізняється** тим, що за допомогою каркасів кріпиться n панелей.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що положення сонячних панелей у вертикальній і горизонтальній площині протягом дня міняється і визначається по максимальному значенню електроенергії, яка поступає через МУ від сукупності сонячних панелей.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що сонячні панелі розташовуються на невеликій відстані між собою, на краях кожної сонячної панелі установлені ребристі кромки.

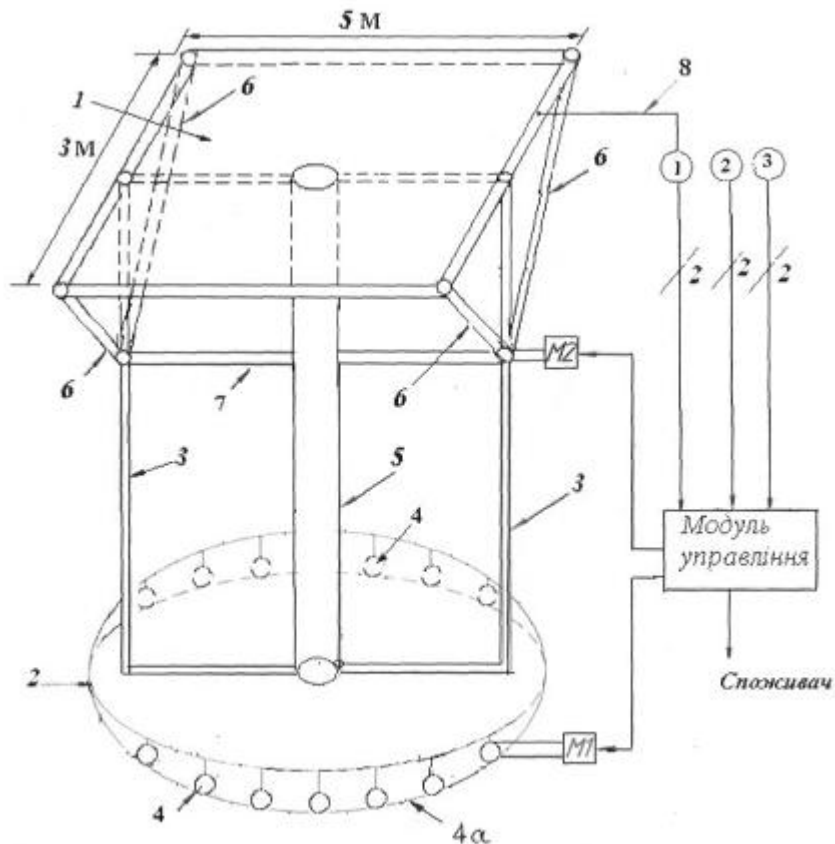


Fig. 1

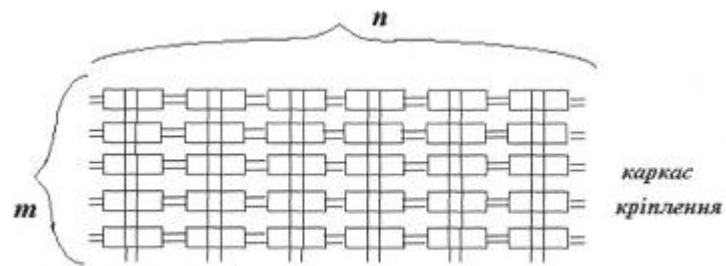


Fig. 2

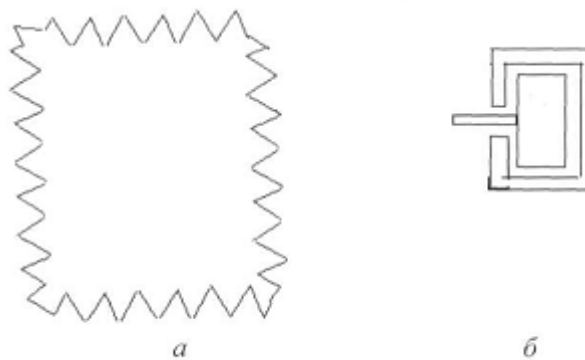


Fig. 3