



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80331

(13) U

(51) МПК

F03D 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 13272**

(22) Дата подання заявки: **21.11.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.05.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.05.2013, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Боровий Ярослав Анатолійович (UA),
Андрєєв Олександр Анатолійович (UA),
Лісовий Оксен Васильович (UA),
Борова Валентина Євгеніївна (UA),
Остапін Іван Сергійович (UA),
Берник Віталій Олегович (UA),
Мірошніченко Іван Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):

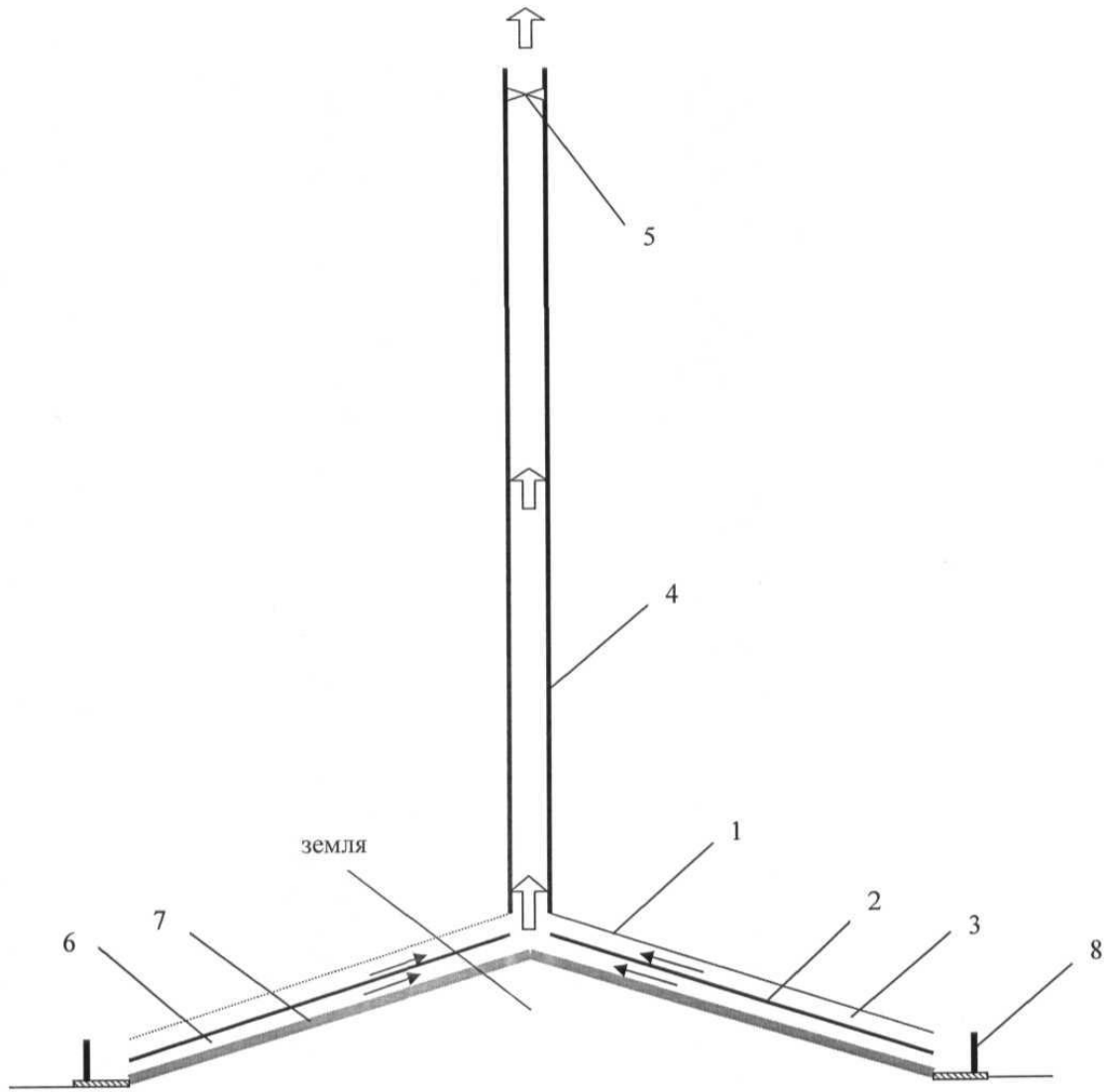
**ОБЛАСНИЙ КОМУНАЛЬНИЙ
ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"РІВНЕНЬСКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ" РІВНЕНЬСЬКОЇ
ОБЛАСНОЇ РАДИ,
вул. С. Петлюри, 17, м. Рівне, 33028 (UA)**

(54) СОНЯЧНА ТЕПЛОПОВІТРЯНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

(57) Реферат:

Сонячна теплоповітряна електростанція містить прозоре покриття ділянки земної поверхні, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом. Покриття має зовнішню та внутрішню частину, які утворюють між собою щілину для руху нагрітого повітря. Внутрішня частина покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу і з затемненою поверхнею, причому внутрішня частина покриття утворює з поверхнею землі додаткову щілину.

UA 80331 U



Корисна модель належить до пристроїв перетворення сонячної енергії в електричну енергію, які можуть бути використані в народногосподарській енергетиці, наприклад для одержання електричного струму в промисловості і сільському господарстві.

Відомий спосіб технології сонячної вежі, який полягає в наступному: накривають велику площу земної поверхні прозорим для сонячних променів покриттям, під яким повітря нагрівається за принципом парника і рухається далі по високій витяжній трубі, що оснащена турбогенераторним вузлом, який призначений для виробництва електричної енергії (див. матеріали сайту www.enviromission.com.au, Solar Chimney Manzanares. Location Manzanares, Spain).

Недолік башти є низький ККД перетворення сонячної енергії, великі розміри покриття і сонячної башти, складність експлуатації гігантської споруди та великі капітальні витрати.

За прототип вибрана геліоаеробарична електростанція, яка містить прозоре покриття ділянки земної поверхні, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, водяний резервуар, бокові повітрязбірні кишені, що установлені по дотичній до зовнішнього краю кола прозорого покриття і мають механізм регулювання руху своїх зовнішніх кінців, розпилювальні форсунки, лопаті турбіни турбогенераторного вузла мають електропровідний контакт, прозоре покриття виконано у вигляді куполоподібного даху, який має внутрішню півсферу та зовнішню півсферу, які утворюють між собою простір для руху вітру, зверху внутрішньої півсфери є витяжний вертикальний канал конусної форми, верхня частина зовнішньої півсфери з'єднана з витяжною трубою, яка має вигляд зрізаного конуса, а нижня частина зовнішньої півсфери з'єднана з поворотними жалюзіями, куполоподібний дах виконано у вигляді двох коаксіальних півсфер (патент України на корисну модель № 92129, F03D 3/04, 11.10.2010, Бюл. № 19, 2010 р.).

Недоліком даної електростанції є низький ККД перетворення сонячної енергії, великі розміри покриття з боковими повітрязбірними кишенями, складність її конструкції з регулюючими елементами і складність експлуатації, що знижує її надійність і ефективність.

В основу корисної моделі поставлена задача, розробити таку сонячну теплоповітряну електростанцію, в якій виконання внутрішньої частини покриття і витяжної труби з теплопровідного матеріалу і з затемненою поверхнею, при цьому утворення внутрішньою частиною покриття з поверхнею землі додаткової щілини, розташування під внутрішньою частиною покриття на поверхні землі теплоізоляції, дозволило б збільшити робочу площу внутрішньої частини покриття без зміни габаритів електростанції в плані, відповідно, збільшити її потужність, спростити конструкцію і її експлуатацію, підвищити її надійність і ефективність.

Поставлена задача вирішується тим, що сонячна теплоповітряна електростанція, яка містить прозоре покриття ділянки земної поверхні, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, покриття має зовнішню та внутрішню частину, які утворюють між собою щілину для руху нагрітого повітря, внутрішня частина покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу і з затемненою поверхнею, при цьому внутрішня частина покриття утворює з поверхнею землі додаткову щілину, під внутрішньою частиною покриття на поверхні землі розташована теплоізоляція.

Виконання внутрішньої частини покриття і витяжної труби з теплопровідного матеріалу і з затемненою поверхнею, дозволяє інтенсифікувати процес нагрівання цієї частини покриття і витяжної труби і збільшити швидкість руху нагрітого повітря до турбогенераторного вузла.

Утворення внутрішньою частиною покриття з поверхнею землі додаткової щілини, дозволяє збільшити робочу площу внутрішньої частини покриття без зміни габаритів електростанції в плані, відповідно, збільшити її потужність.

Розташування під внутрішньою частиною покриття на поверхні землі теплоізоляції, дозволяє ізолювати нижню щілину від землі і виключити охолодження підігрітого повітря в цій щілині, і збільшити швидкість руху нагрітого повітря до турбогенераторного вузла.

На кресленні зображена електростанція, поздовжній переріз.

Сонячна теплоповітряна електростанція містить прозоре покриття ділянки земної поверхні, що складається із зовнішньої 1 та внутрішньої 2 частини, які мають форму, наприклад поверхні зрізаного конуса і утворюють між собою щілину 3 для руху нагрітого повітря. Зовнішня 1 частина з'єднана з витяжною трубою 4, оснащеною турбогенераторним вузлом 5. Внутрішня частина 2 покриття і витяжна труба 4 виконані з теплопровідного матеріалу із затемненою поверхнею, крім того, ця частина покриття утворює з поверхнею землі додаткову щілину 6. На поверхні землі розташована теплоізоляція 7. Навколо покриття встановлене захисне огороження 8. Підтримуючі конструкції покриття та витяжної труби 4 на кресленні не показані.

Електростанція працює наступним чином. Сонячне випромінювання проходить через зовнішню 1 прозору частину покриття і нагріває внутрішню 2 затемнену його частину. Повітря над і під цією частиною нагрівається і рухається по щілинах 3 і 6 до витяжної труби 4. Швидкість

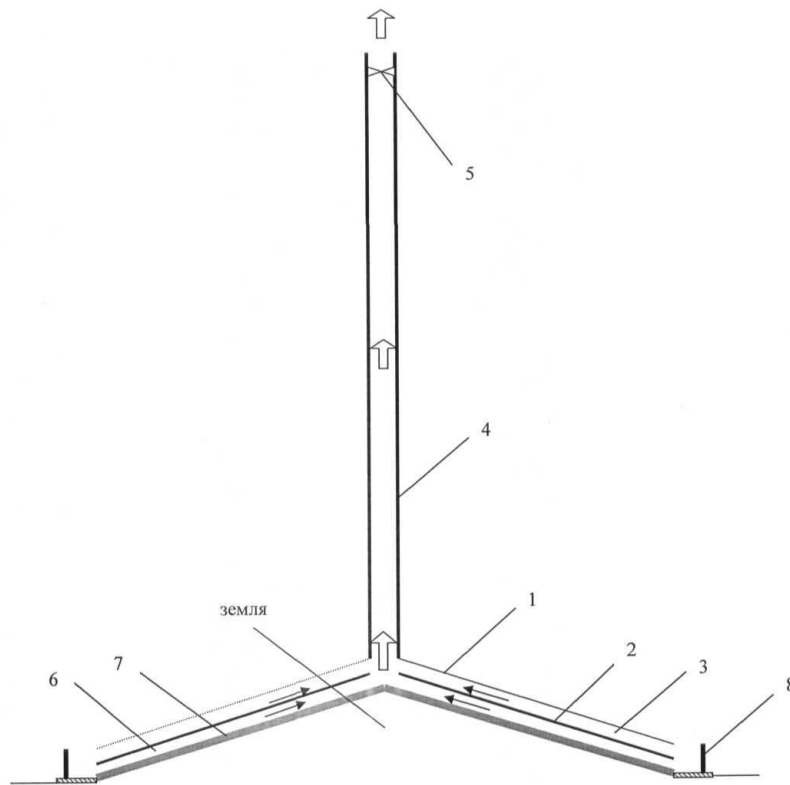
руху нагрітого повітря збільшується по ходу його руху із-за зменшення площі поперечного січення щілин 3 і 6. Повітря з щілин попадає у витяжну трубу 4 і рухається вгору до турбогенераторного вузла 5. В процесі руху цього повітря, в нагрітій сонячним випромінюванням трубі 4, воно додатково нагрівається, швидкість його збільшується. За рахунок цього збільшується коефіцієнт корисної дії турбогенераторного вузла 5 і, відповідно, потужність електростанції. Огородження 8 захищає щілини 3 і 6 від попадання в них зайвих предметів, тварин і т.д.

Саме тому дане технічне рішення у сукупності з новими суттєвими ознаками забезпечує надійність і ефективність роботи електростанції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Сонячна теплоповітряна електростанція, яка містить прозоре покриття ділянки земної поверхні, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, покриття має зовнішню та внутрішню частину, які утворюють між собою щілину для руху нагрітого повітря, яка **відрізняється** тим, що внутрішня частина покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу і з затемненою поверхнею, причому внутрішня частина покриття утворює з поверхнею землі додаткову щілину.

2. Сонячна теплоповітряна електростанція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що під внутрішньою частиною покриття на поверхні землі розташована теплоізоляція.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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