



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **84571**

(13) **U**

(51) МПК

F03D 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 05101**

(22) Дата подання заявки: **19.04.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.10.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2013, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

**Боровий Ярослав Анатолійович (UA),
Андрєєв Олександр Анатолійович (UA),
Борова Валентина Євгеніївна (UA),
Остапін Іван Сергійович (UA),
Замлинний Вячеслав Юрійович (UA),
Берник Віталій Олегович (UA),
Мірошніченко Іван Сергійович (UA),
Стасюк Андрій Романович (UA)**

(73) Власник(и):

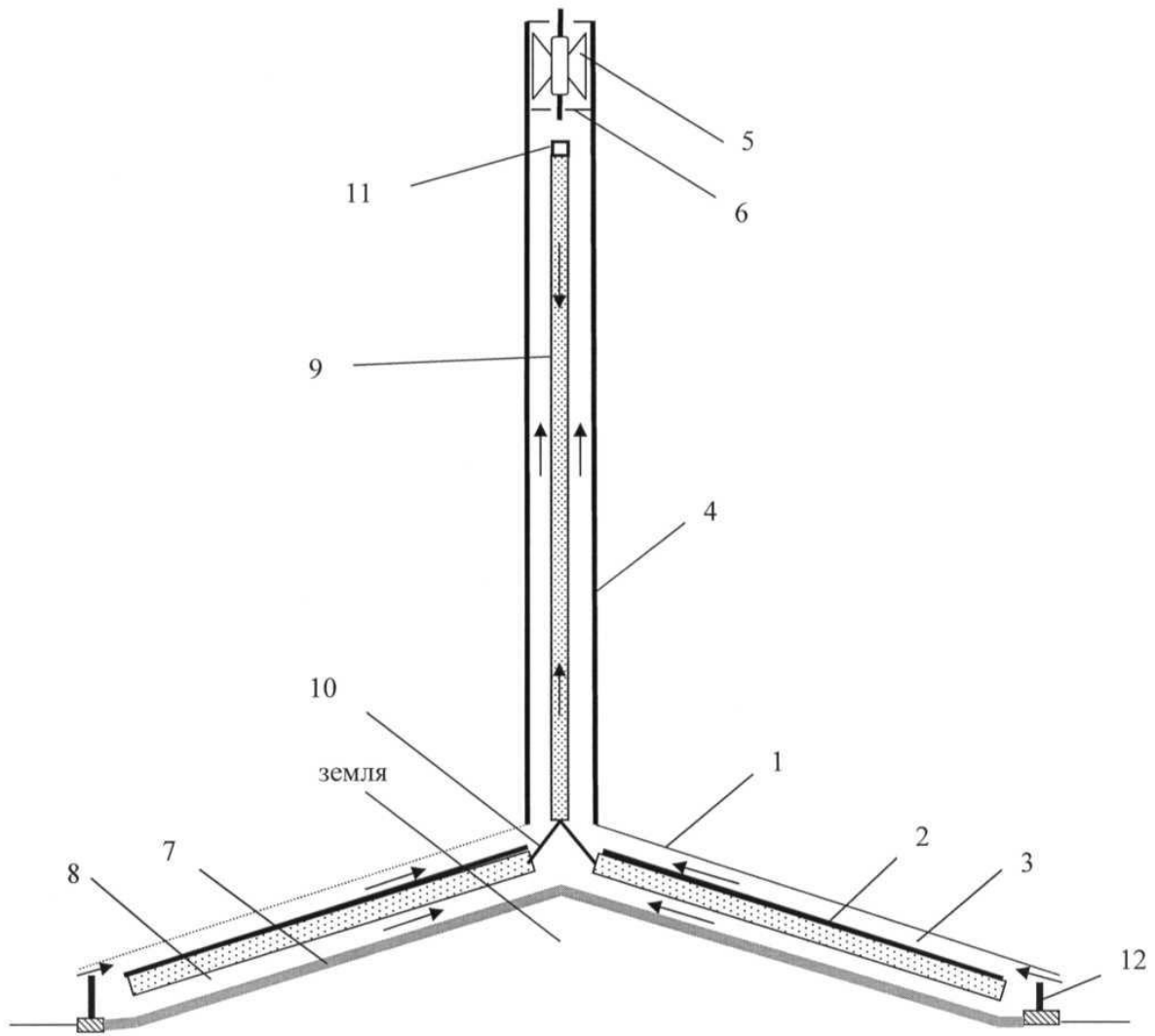
**ОБЛАСНИЙ КОМУНАЛЬНИЙ
ПОЗАШКІЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"РІВНЕНСЬКА МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК
УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ" РІВНЕНСЬКОЇ
ОБЛАСНОЇ РАДИ,
вул. С. Петлюри, 17, м. Рівне, 33028 (UA)**

(54) СОНЯЧНА ТЕПЛОПОВІТРЯНА КОМБІНОВАНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

(57) Реферат:

Сонячна теплоповітряна комбінована електростанція містить зовнішнє прозоре покриття, внутрішнє покриття, які утворюють між собою щілину, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, внутрішнє покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу із затемненою поверхнею. При цьому воно утворює із теплоізоляцією на поверхні землі додаткову щілину. Внутрішнє покриття виконане пустотілим і заповнене теплоносієм, в порожнині витяжної труби коаксіально встановлена додаткова труба, яка з'єднана із цим покриттям.

UA 84571 U



Корисна модель належить до пристроїв перетворення сонячної енергії в електричну енергію, які можуть бути використані в енергетиці.

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 обладнана турбогенераторним вузлом, який призначений для виробництва електричної енергії [Електронний ресурс]. - Електрон. дані - Спосіб доступу: www.enviromission.com.au, Solar Chimney Manzanares. Location Manzanares, Spain.

Недолік вежі є низький ККД, нерівномірність її роботи протягом дня і неможливість роботи при настанні сутінок, недостатньо інтенсивний процес нагрівання в ній повітря і швидкість його руху до турбогенераторного вузла, складність експлуатації, що знижує її надійність і ефективність.

Відома 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, нерівномірність її роботи протягом дня і неможливість роботи при настанні сутінок, недостатньо інтенсивний процес нагрівання в ній повітря і швидкість його руху до турбогенераторного вузла, складність експлуатації, що знижує її надійність і ефективність.

Як аналог взята 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 із затемненою поверхнею, при цьому внутрішня частина покриття утворює з поверхнею землі додаткову щілину, під внутрішньою частиною покриття на поверхні землі розташована теплоізоляція (заявка на патент України на корисну модель № u 201213272, F03D 1/04, 21.11.2012).

Недоліком даної електростанції є нерівномірність її роботи протягом дня і неможливість роботи при настанні сутінок, недостатньо інтенсивний процес нагрівання в ній повітря і швидкість його руху до турбогенераторного вузла, що знижує її надійність і ефективність.

В основу корисної моделі поставлена задача, розробити таку сонячну теплоповітряну комбіновану електростанцію, в якій виконання внутрішнього покриття пустотілим і заповнення його теплоносієм, встановлення в порожнині витяжної труби коаксіально додаткової труби, яка з'єднана із цим покриттям, спорядження додаткової труби, на верхньому торці, зворотним клапаном дозволило б акумулювати додаткове тепло для рівномірної роботи електростанції протягом дня та продовження її роботи при настанні сутінок, інтенсифікувати процес нагрівання потоку і збільшити швидкість руху нагрітого повітря до турбогенераторного вузла, підтримувати оптимальний безаварійний тиск теплоносія і підвищити її надійність і ефективність.

Поставлена задача вирішується тим, що сонячна теплоповітряна електростанція, яка містить зовнішнє прозоре покриття, внутрішнє покриття, які утворюють між собою щілину, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, внутрішнє покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу із затемненою поверхнею, при цьому воно утворює із теплоізоляцією на поверхні землі додаткову щілину, внутрішнє покриття виконане пустотілим і заповнене теплоносієм, у порожнині витяжної труби коаксіально встановлена додаткова труба, яка з'єднана із цим покриттям, додаткова труба, на верхньому торці, споряджена зворотним клапаном.

Виконання внутрішнього покриття пустотілим і заповнення його теплоносієм, дозволяє акумулювати додаткове тепло для рівномірної роботи електростанції протягом хмарного дня і продовженні її роботи при настанні сутінок.

Встановлення в порожнині витяжної труби коаксіально додаткової труби, яка з'єднана із цим покриттям, дозволяє інтенсифікувати процес нагрівання потоку повітря, яке рухається у витяжній трубі, і збільшити швидкість руху нагрітого повітря до турбогенераторного вузла.

Спорядження додаткової труби, на верхньому торці, зворотним клапаном, дозволяє стравлювати надлишковий об'єм перегрітого теплоносія з порожнини і з додаткової труби для підтримання в них оптимального безаварійного тиску теплоносія при аномальній спеці.

На кресленні - зображена сонячна теплоповітряна комбінована електростанція, поздовжній розріз.

Сонячна теплоповітряна комбінована електростанція, яка містить зовнішнє прозоре покриття 1, внутрішнє покриття 2, які утворюють між собою щілину 3, витяжну трубу 4 з турбогенераторним вузлом 5. Він кріпиться в цій трубі за допомогою кріплення 6. Внутрішнє покриття 2 і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу із затемненою поверхнею. Внутрішнє покриття 2 виконане з порожнинами 9, які заповнені теплоносієм, наприклад повітрям. Покриття 2 утворює із теплоізоляцією 7 на поверхні землі додаткову щілину 8. В порожнині витяжної труби 4 коаксіально встановлена додаткова труба 10, яка з'єднана із порожнинами 9 за допомогою трубок 11. Додаткова труба 10, на верхньому торці, споряджена зворотним клапаном 12. Навколо покриття встановлене захисне огороження 13. Підтримуючі конструкції покриття 1, 2 та труб 4, 10 на кресленні не показані.

Електростанція працює наступним чином.

Сонячне випромінювання проходить через зовнішнє прозоре покриття 1 і нагріває затемнене пустотіле внутрішнє покриття 2. Повітря над ним, всередині нього і під ним нагрівається і рухається по щілинах 3 і 8 у витяжну трубу 4. Нагріте повітря із порожнини 9 покриття 2 рухається через трубки 11 в додаткову трубу 10. Швидкість руху нагрітого повітря збільшується по ходу його руху із-за зменшення площі поперечного перерізу щілин 3 і 8. Повітря з щілин потрапляє у витяжну трубу 4 і рухається вгору до турбогенераторного вузла 5. В процесі руху цього повітря між нагрітою сонячним випромінюванням трубою 4 і нагрітою теплим повітрям додатковою трубою 10, воно додатково нагрівається, швидкість його збільшується. За рахунок цього збільшується коефіцієнт корисної дії турбогенераторного вузла 5 і, відповідно, потужність електростанції. Окрім того, нагріте повітря в порожнинах 9 внутрішнього покриття 2 дозволяє акумулювати додаткове тепло для рівномірної роботи електростанції протягом хмарного дня і продовженні її роботи при настанні сутінок.

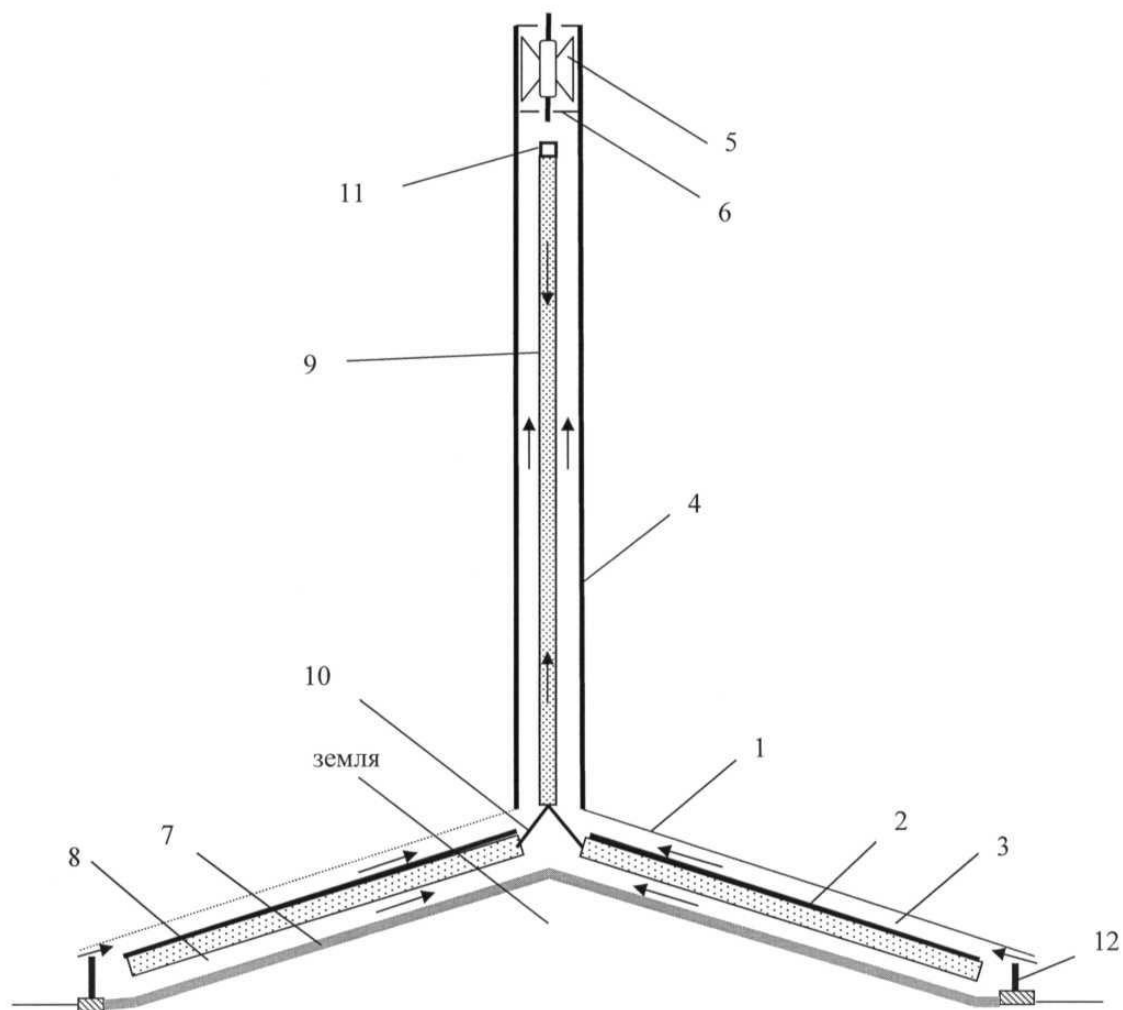
Зворотний клапан 12 забезпечує підтримання оптимального безаварійного тиску перегрітого повітря в порожнинах 9 і в додатковій трубі 10. Огороження 13 захищає щілини 3 і 8 від потрапляння в них сторонніх предметів, тварин і т.д.

Технічне рішення у сукупності з новими суттєвими ознаками забезпечує надійність і ефективність роботи цієї електростанції.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Сонячна теплоповітряна комбінована електростанція, яка містить зовнішнє прозоре покриття, внутрішнє покриття, які утворюють між собою щілину, витяжну трубу з турбогенераторним вузлом, внутрішнє покриття і витяжна труба виконані з теплопровідного матеріалу із затемненою поверхнею, при цьому воно утворює із теплоізоляцією на поверхні землі додаткову щілину, яка **відрізняється** тим, що внутрішнє покриття виконане пустотілим і заповнене теплоносієм, в порожнині витяжної труби коаксіально встановлена додаткова труба, яка з'єднана із цим покриттям.

2. Сонячна теплоповітряна електростанція за пунктом 1, яка **відрізняється** тим, що труба, на верхньому торці, споряджена зворотним клапаном.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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