



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76778** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F03D 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

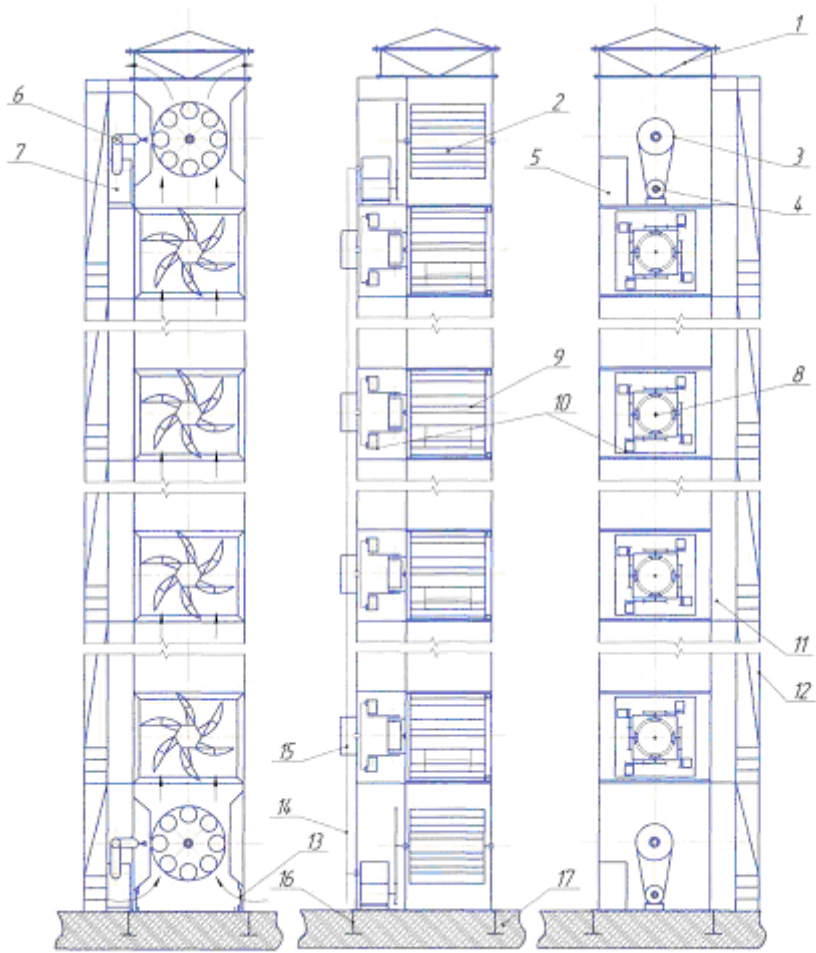
| | |
|---|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2012 09102</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.07.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2013, Бюл.№ 1</p> | <p>(72) Винахідник(и): Жданович Леонід Олександрович (UA), Паламарчук Ігор Павлович (UA), Янович Віталій Петрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)</p> |
|---|--|

(54) ВЕРТИКАЛЬНА ВІТРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ "ЗЕНІТ"

(57) Реферат:

Вітроелектростанція містить вітропровід, віротурбіни, електрогенератори, елементи для нагрівання повітряного потоку, концентратор теплової енергії, віротурбіни з горизонтальними лопатями.

UA 76778 U



Корисна модель належить до галузі енергетичного машинобудування та стосується нетрадиційних установок і пристроїв для отримання відновлювальної енергії рухомого потоку повітря в вертикальних каналах повітропроводів житлових та промислових об'єктів для автономного теплоелектроенергетичного забезпечення.

5 Вертикальні потоки повітря різної потужності які формуються в вертикальних каналах вентиляції, димарів, сміттєпроводів, заводських димових трубах несуть велику кількість енергії руху, яка постійно існує під впливом атмосферного тиску але не використовується суспільством.

Відома комбінована геліоповітряна електростанція [А.С. UA 33658 А, 6F03D3/00, F24H1/18, бюл. № 1,2001 р.] та сонячно-повітряна електростанція [А.С. UA 37315 А, 6F03D3/04, бюл. № 4, 10 2001 р.], які використовують енергію руху вертикальних потоків повітря та містять вертикальні вежі, змонтовані вітротурбіни, що обертаються під впливом руху вертикального потоку повітря нагрітого в теплообмінниках від сонця разом з потоком створеним вітром та самотягою.

Недоліком цих електростанцій є те, що вони не здатні забезпечити належну ефективність функціонування через безкорисні втрати енергії вітру на подолання аеродинамічного опору в 15 конструкціях веж і теплообмінниках, витрати сонячної енергії на нагрівання повітря для перетворення тепла в механічну енергію вітротурбін та електричну енергію генераторів.

Найближчим аналогом є комбінація споруди та спосіб одержання механічної енергії (А.С. UA 18993 А, 6F03D3/00, F2472/02, бюл. № 6, 1997 р.), що включає операцію формування в 20 вертикальній вежі направленою потоку повітря шляхом створення різниці температур на вході і виході із вежі в межах 10 °С за рахунок охолодження рідини, що обволікає верхню частину стінки вежі, а також операцію перетворення енергії цього потоку в механічну енергію крильчатки.

Недоліком аналога є те, що створити різницю температур потоку повітря шляхом охолодження стінок вежі рідиною надто складно, а підігрів повітря знизу вежі при відсутності 25 сонця, також стає неможливим тобто функціонування установки стає неефективним.

В основу корисної моделі поставлена задача створення вітроелектростанції яка 30 максимально ефективно використовувала б постійно діючу рухому енергію вертикальних потоків повітря шляхом формування їх в вертикальних повітропроводах з вітроелектрогенераторами, які здатні високоефективно сприймати та перетворювати енергію вітрового потоку в електричну енергію а також створювати високу швидкість руху вертикального вітрового потоку за рахунок ступеневого підігріву його до визначеної температури на різних 35 рівнях висоти повітропроводу при будь-яких кліматичних умовах.

Поставлена задача вирішується створенням вертикальної вітроелектростанції, що містить 40 повітропровід з прямокутних металевих секцій визначеної довжини, які з'єднуються між собою і прикріплюються до стіни будівлі будь-якої висоти. В кожній секції змонтовано вітротурбіну з горизонтальним валом і горизонтальними лопатями з ввігнутими поверхнями, які через плече і шарнір з'єднанні з валом і змінюють свій кут атаки до напрямку дії вітрового потоку, забезпечуючи максимальну швидкість обертання валу, який через редуктор з'єднаний з 45 електрогенераторами, що мають автоматичні регулятори напруги постійного струму та забезпечують підзарядку акумуляторів споживачів, а також електроживлення концентратора теплової енергії, що змонтований в секціях на визначеній висоті повітропроводу і забезпечує ступеневий підігрів повітряного потоку та збільшення швидкості його руху.

Температура нагрівання повітряного потоку, що проходить через ротор визначається для 50 кожного концентратора теплової енергії експериментально після монтажу системи і регулюється швидкістю обертання ротора або інтенсивністю подачі газу на пальники.

Ротор концентратора теплової енергії нагрівається в процесі спалювання пальниками природного газу або - газової суміші, що виробляється електрогазовими генераторами із води.

Регулювання параметрів нагрівання роторів концентраторів теплової енергії та параметрів 55 роботи електрогенераторів здійснюється вручну або автоматично в залежності від кліматичних умов довкілля.

Схематично вертикальна вітроелектростанція "Зеніт" представлена на кресленні: де 1 - захисний конус повітря проводу, 2 - ротор концентратора теплової енергії, 3 - шків клинопасової 60 передачі привода ротора, 4 - електродвигун привода ротора, 5 - блок управління електродвигуном, 6 - газовий пальник нагрівання ротора, 7 - газогенератор суміші газів із води, 8 - блок електрогенераторів вітротурбіни, 9 - вітротурбіна з горизонтальним валом, 10 - електрогенератор з автоматичним регулятором, 11 - металева конструкція повітропроводу, 12 - трап для технічного обслуговування, 13 - засувки отворів подачі повітря, 14 - кабель подачі електроенергії, 15 - ящик електричних з'єднань, 16 - анкерний болт кріплення конструкції, 17 - залізобетонна опорна плита.

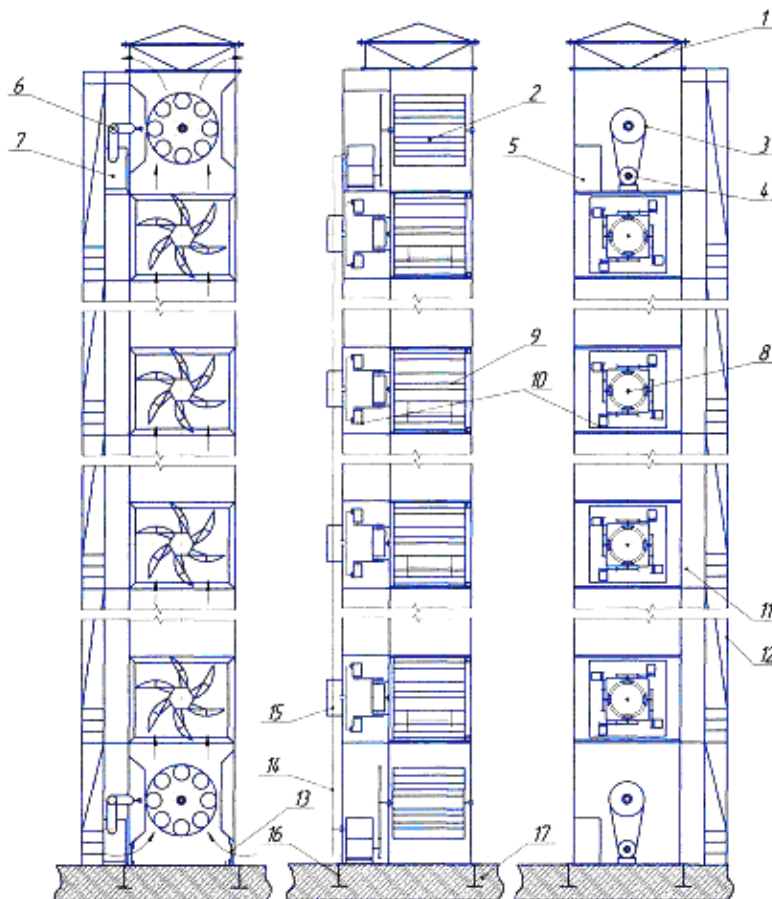
Працює вертикальна вітроелектростанція наступним чином.

При відкриванні засувок 13 повітряний потік вривається в повітропровід і проходить через ротор концентратора теплової енергії 2 який починає обертатися і, якщо запалені пальники 6, нагріває рухоме повітря, швидкість якого збільшується і приводить в рух найближчу вітрову турбіну 9. У міру прогрівання повітря швидкість і потужність потоку збільшується і змушує обертатись вітрові турбіни 9, що знаходяться вище. При необхідності надається газ на пальники верхнього концентратора теплової енергії та приводиться в рух його ротор 2, який підігріваючи рухоме повітря, збільшує швидкість повітряного потоку на виході із вежі створюючи вакуум в верхній частині вежі тобто додаткову тягу. Регулюючи співвідношення температур нагріву повітря на вході і виході вежі, отримуємо максимальну швидкість повітряного потоку при максимальній потужності, яка забезпечує максимальну ефективність роботи електростанції по електроживленню споживачів при будь яких кліматичних умовах.

Таким чином, використання корисної моделі дозволяє забезпечити висотні будинки і споруди автономними джерелами дешевої електроенергії, застосовуючи вискоелективні вертикальні вітроелектростанції різної потужності і висоти.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вітроелектростанція, що містить вітропровід, вітротурбіни, електрогенератори та елементи для нагрівання повітряного потоку, яка **відрізняється** тим, що містить концентратор теплової енергії та горизонтальні вітротурбіни з горизонтальними лопатями, що монтуються всередині секційного вітропроводу.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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