



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 160233

(13) U

(51) МПК

F03D 9/25 (2016.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2024 05341**

(22) Дата подання заявки: **12.11.2024**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **21.08.2025**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **20.08.2025, Бюл.№ 34**

(72) Винахідник(и):

**Жуков Олексій Анатолійович (UA),
Бойко Сергій Миколайович (UA),
Коваль Андрій Миколайович (UA),
Стадник Єгор Григорович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

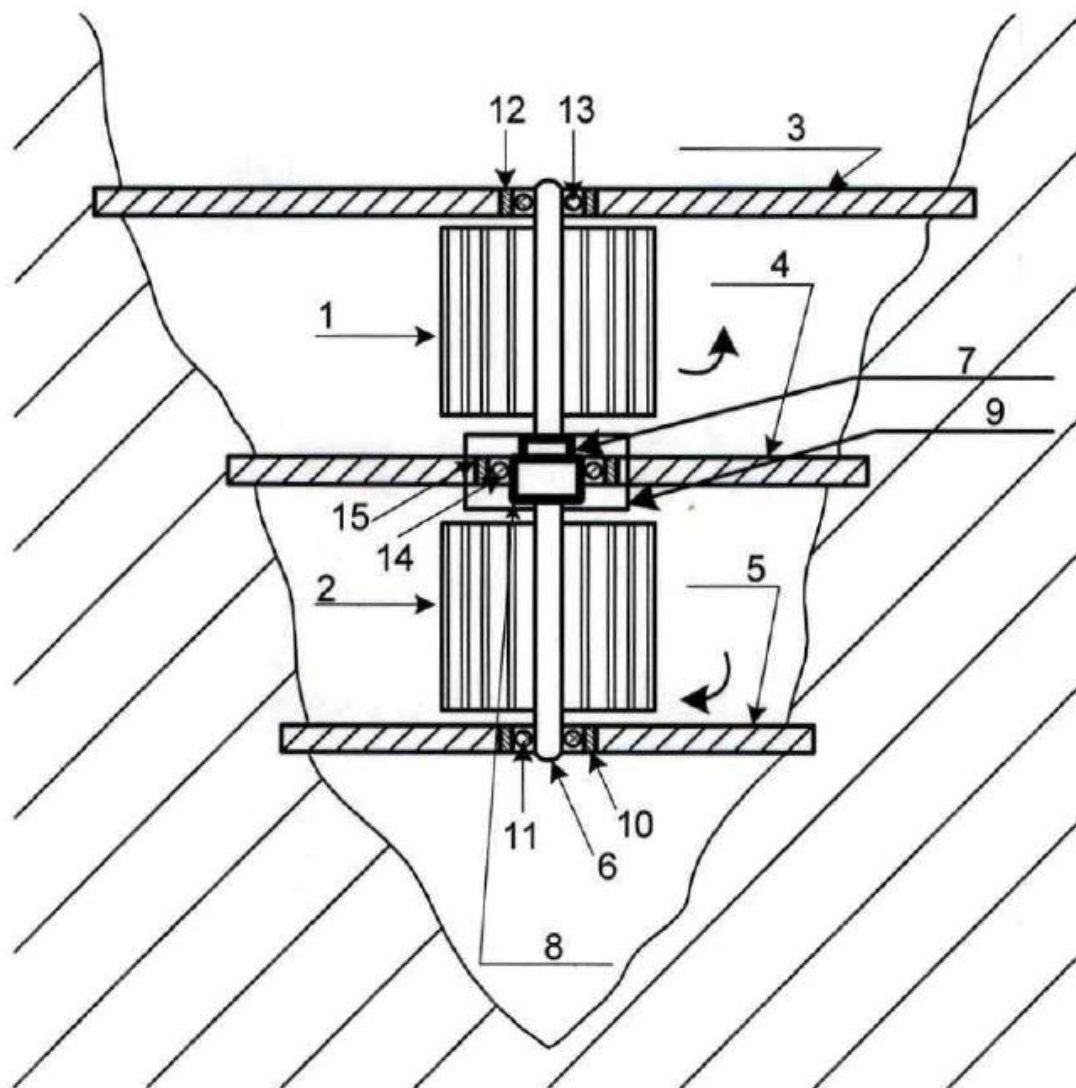
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця,
21021 (UA)**

(54) РОТОРНИЙ ВІТРОДВИГУН

(57) Реферат:

Роторний вітродвигун складається з жорстко встановленого електрогенератора, верхньої та нижньої горизонтальних балок, закріплених у гірській породі, та встановленого на валу першого вітроколеса з робочими лопатями. Вал першого вітроколеса закріплено встановленими в підшипникових корпусах підшипниками та з'єднано з ротором електрогенератора. Введено середню балку, на яку жорстко закріплений електрогенератор, та з'єднане зі статором електрогенератора друге вітроколесо з робочими лопатями, яке встановлене на валу за допомогою підшипників, що закріплені у середньому і нижньому підшипникових корпусах. Перше вітроколесо закріплено підшипниками у верхньому та середньому підшипникових корпусах.

UA 160233 U



Корисна модель належить до області електроенергетики і може бути використана для генерації електричної енергії в гірських районах, у вузьких гірських каньйонах та ущелинах, автономно та паралельно із електричними мережами.

Аналогом корисної моделі є вітроподвигун [патент України на корисну модель № 25604, МПК F03D 3/00, опубл. 10.08.2007 р., Бюл. № 12], що містить вертикальний вал із двома ярусами радіальних кронштейнів, скріплених в кожному ярусі ребрами жорсткості, а між ярусами вертикальними внутрішніми і зовнішніми осьовими стержнями, до останніх приєднані однією боковою стороною дугоподібні лопаті. Внутрішні осьові стержні, що знаходяться на кронштейнах, і зовнішні осьові стержні, що з'єднують горизонтальні кільця, виконують роль обмежувальних елементів, відповідно, для робочого і не робочого положення лопаті, причому зовнішні обмежувальні елементи, розташовані між горизонтальними кільцями на відстані від осьових вертикальних зовнішніх стержнів, що забезпечує відхилення лопаті на кут не більший за 90° від робочого положення. Кожна лопать виконана дугоподібною і постачена гнучким елементом, один кінець якого закріплений на кронштейні, а другий - на лопаті.

Недоліком аналога є недостатня надійність конструкції та ККД роботи вітроподвигуна

Найближчим аналогом вибрано роторний вітроподвигун [патент на корисну модель України № 53362, МПК (2009) F03D 9/00 F03D 9/02 (2006.01), опубл. 01.10.2010, Бюл. №19], що містить встановлене на вертикальному валу вітроколесо з робочими лопатями, електрогенератор, причому вітроколесо розташоване на одній верхній та на одній нижній горизонтальних металевих балках, закріплених у гірській породі, а вал вітроколеса закріплено верхнім і нижнім підшипниками, які встановлені у верхньому і нижньому підшипникових корпусах.

Недоліком найближчого аналога є вузькі функціональні можливості через неможливість використовувати слабкий потік для генерації електричної енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача створення пристрою для генерування електричної енергії шляхом перетворення повітряного потоку роторним вітроподвигуном в електричну енергію, в якому за рахунок введення нових блоків та зв'язків між ними з'являється можливість одночасного обертання ротора і статора електрогенератора у протилежні напрямки, що дозволяє вдвічі збільшити кількість обертів ротора відносно статора при одній і тій же швидкості повітряного потоку.

Поставлена задача вирішується тим, що у роторний вітроподвигун, що складається з жорстко встановленого електрогенератора, верхньої та нижньої горизонтальних балок, закріплених у гірській породі, та встановленого на валу першого вітроколеса з робочими лопатями, при цьому вал першого вітроколеса закріплено встановленими в підшипникових корпусах підшипниками та з'єднано з ротором електрогенератора, згідно з корисною моделлю, введено середню балку, на яку жорстко закріплений електрогенератор, та з'єднане зі статором електрогенератора друге вітроколесо з робочими лопатями, яке встановлене на валу за допомогою підшипників, що закріплені у середньому і нижньому підшипникових корпусах, при цьому перше вітроколесо закріплено підшипниками у верхньому та середньому підшипникових корпусах.

Корисна модель пояснюється кресленням, де наведено структурну схему пристрою.

На схемі: 1, 2 - вітрові колеса; 3, 4, 5 - металеві балки; 6 - вал; 7 - ротор електрогенератора; 8 - статор електрогенератора; 9 - електрогенератор; 13, 14, 11 - верхній, середній, нижній підшипники; 12, 15, 10 - верхній, середній, нижній підшипникові корпуси. Роторний вітроподвигун складається з жорстко встановленого електрогенератора 9, верхньої 3 та нижньої 5 горизонтальних балок, закріплених в гірській породі. Перше вітроколесо 1 з робочими лопатями встановлене на валу 6, який закріплений в підшипникових корпусах 12, 15 підшипниками 13, 14, та з'єднані з ротором 7 електрогенератора 9, крім того пристрій містить середню балку 4, на якій жорстко закріплений електрогенератор 9, та з'єднане зі статором 8 електрогенератора 9 друге вітроколесо 2 з робочими лопатями, яке встановлене на валу за допомогою підшипників 14, 11 що закріплені в середньому і нижньому підшипникових корпусах 15, 10.

Працює роторний вітроподвигун наступним чином.

При набіганні потоку повітря на вітроколеса 1 та 2 роторного вітроподвигуна виникають потужні поперечні сили, що значно перевищують силу прямого тиску вітру. Під дією сили прямого тиску вітру і поперечних сил вітроколесо 1 обертається проти часової стрілки, опираючись кінцями вертикального валу 6, що закріплений у верхньому і середньому підшипниках 13, 14 які знаходяться у верхньому і середньому підшипникових корпусах 12, 15, які жорстко з'єднані з верхньою і середньою металевими балками 3, 4, приводячи в дію обертання ротора електрогенератора 7, проти часової стрілки. Вітрове колесо 2 опираючись кінцями вертикального валу 6, що закріплений у середньому і нижньому підшипниках 14, 11 які знаходяться у середньому і нижньому підшипникових корпусах 15, 10, які жорстко з'єднані з середньою і нижньою металевими балками 4, 5, під дією сили прямого тиску вітру і поперечних

сил обертається за часовою стрілкою, приводячи в дію обертання статора електрогенератора 8, відповідно проти часової стрілки, а також електрогенератора 9 який жорстко закріплений на середній балці 4, який перетворює механічну енергію обертання вітроколеса 1 та 2 на електричну.

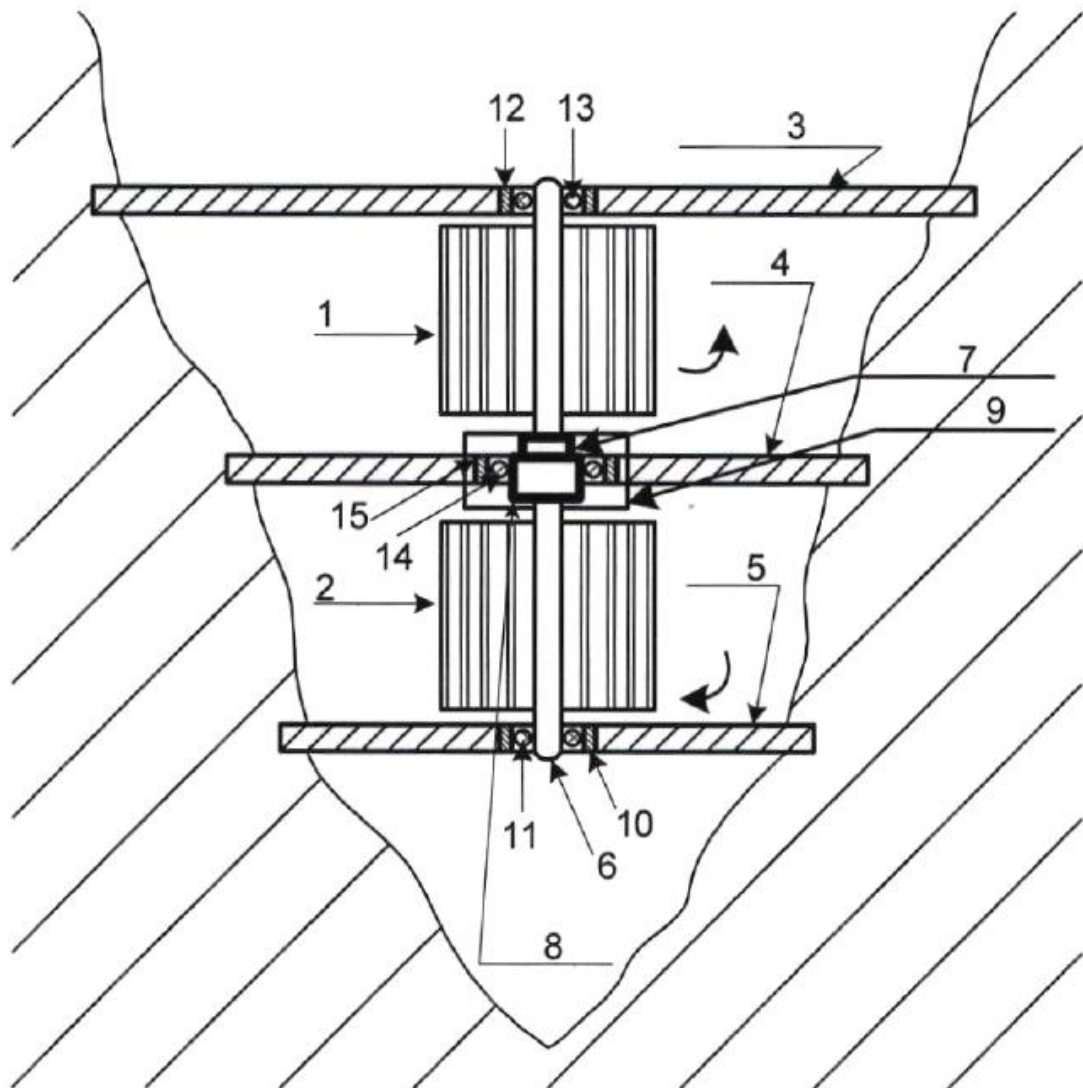
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роторний вітродвигун, що складається з жорстко встановленого електрогенератора, верхньої та нижньої горизонтальних балок, закріплених у гірській породі, та встановленого на валу першого вітроколеса з робочими лопатями, при цьому вал першого вітроколеса закріплено встановленими в підшипникових корпусах підшипниками та з'єднано з ротором електрогенератора, який **відрізняється** тим, що введено середню балку, на яку жорстко закріплений електрогенератор, та з'єднане зі статором електрогенератора друге вітроколесо з робочими лопатями, яке встановлене на валу за допомогою підшипників, що закріплені у середньому і нижньому підшипникових корпусах, при цьому перше вітроколесо закріплено підшипниками у верхньому та середньому підшипникових корпусах.

10

15



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601