



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91539** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
F03D 9/02 (2006.01)
H02J 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2014 00656</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.01.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13</p> | <p>(72) Винахідник(и): Мокін Борис Іванович (UA), Мокін Олександр Борисович (UA), Горенюк Віктор Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</p> |
|--|--|

(54) ВЕРТИКАЛЬНА ОСЬОВА ВІТРОЕЛЕКТРИЧНА УСТАНОВКА ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ

(57) Реферат:

Вертикально осьова вітроелектрична установка для транспортної електричної мережі містить стовпи транспортно-енергетичної магістралі, мережу електроживлення підключену до електричної підстанції, вітроелектрогенератор, що встановлений на кожному або на деяких стовпах цієї транспортно-енергетичної магістралі. Вітроелектрогенератор виконаний у вигляді двох ярусів, утворених трьома кільцевими контурами, між якими закріплені спарені лопаті із зміщенням між ярусами. Електрогенератор виконаний у вигляді постійних магнітів, встановлених на одному або на декількох кільцевих контурах і робочих обмоток, закріплених в зоні взаємодії з магнітним потоком, підключених через перетворювач до мережі електроживлення. При цьому вітроелектрогенератор встановлений на стовпах в зоні дії повітряних потоків, виникаючих при русі електротранспорту.

UA 91539 U

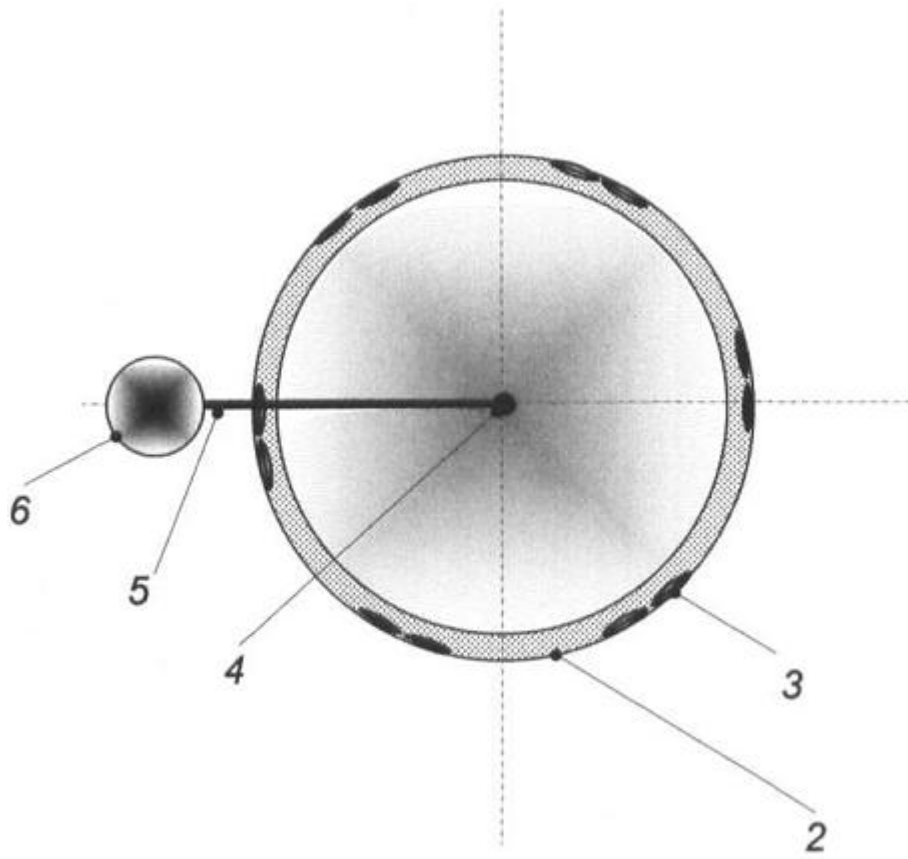


Fig. 1

Корисна модель належить до мереж електротранспорту, а також до використання кінетичної енергії вітру та потоків, які утворюються при русі електротранспорту.

Відомо живлення електротранспорту від електромережі, яка через перетворювачі приєднана до потужних електростанцій ["Малая советская энциклопедия", т-9, стр. 519].

5 Не передбачає використання енергії вітру та кінетичної енергії потоків повітря, що виникають від рухомого електротранспорту.

Відомо вертикально осьова вітроустановка ["ООО ГРЦ - Вертикаль", www.nii-uralmmet.narod.ru/presentation/index.htm], на якій отримано коефіцієнт використання енергії вітру 45 % та самостійний запуск при швидкості вітру 3-4 м/с. Виконана вітроустановка у вигляді двох ярусів з трьома лопатями закріпленими рівномірно через 120° між кільцевими контурами. При цьому між ярусами лопаті зміщені на 60°, що забезпечує рівномірний крутячий момент та покращує пускові характеристики вітроустановки.

10 Недолік у великій швидкості обертання, що створює значні аеродинамічні та відцентрові навантаження на лопаті і силові елементи вітроустановки, що потребує виконання їх з міцних та вартісних матеріалів і знижує ефективність її використання.

Найбільш близьким за технічною суттю до корисної моделі, що заявляється є транспортно-енергетична мережа [див. Патент UA на корисну модель № 67902A, F 03D 9/02, B 60K1/04, опуб. Бюл. № 7 від 15.07.2004 р.], яка включає в себе лінію електротранспорту, наприклад тролейбусну, з дорогами, стовпами вздовж неї, які підтримують мережу електроживлення тролейбусів, з електропідстанціями, що живлять цю мережу, причому на кожному або на деяких стовпах вздовж дороги розташовані вітроелектрогенератори і фотоелектроперетворювачі, наприклад плівкові, а також пристрої, які збирають вироблену електроенергію і надсилають її перетворювачам, які живлять тролейбуси, а також скидають її надлишок в загальну електромережу.

25 Недоліком такого технічного рішення є обмежені функціональні можливості, так як відсутня можливість використання енергії вітрових потоків, що виникають при русі електротранспорту та використання вітроподвигунів з низьким коефіцієнтом перетворення енергії вітру.

В основу корисної моделі поставлена задача створення вертикально осьової вітроелектричної установки для транспортної електричної мережі, в якій за рахунок конструктивного виконання вітроподвигуна, електрогенератора та відповідного закріплення на стовпі досягається можливість використання енергії вітрових потоків, виникаючих при русі електротранспорту, що розширює функціональні можливості та збільшує кількість виробленої енергії.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в вертикально осьовій вітроелектричній установці для транспортної електричної мережі, що містить стовпи транспортно-енергетичної магістралі, мережу електроживлення підключену до електричної підстанції, вітроелектрогенератор, що встановлений на кожному або на деяких стовпах цієї транспортно-енергетичної магістралі, згідно з корисною моделлю, вітроелектрогенератор виконаний у вигляді двох ярусів, утворених трьома кільцевими контурами, між якими закріплені спарені лопаті із зміщенням між ярусами, електрогенератор, виконаний у вигляді постійних магнітів, встановлених на одному або на декількох кільцевих контурах і робочих обмоток, закріплених в зоні взаємодії з магнітним потоком, підключених через перетворювач до мережі електроживлення, при цьому вітроелектрогенератор встановлений на стовпах в зоні дії повітряних потоків, виникаючих при русі електротранспорту.

45 За рахунок додаткового введення ярусів у вітроподвигуні та спарених лопатей, закріплених із зміщенням між ярусами, зменшується швидкість обертання та покращуються пускові характеристики.

Виконання електрогенератора у вигляді постійних магнітів закріплених на кільцевих контурах, де лінійна швидкість максимальна, з робочими обмотками встановленими в зоні взаємодії з магнітним потоком сприяє генеруванню електроенергії при мінімальній швидкості вітрового потоку.

Закріплення вітроподвигуна на стовпах в зоні дії повітряних потоків, що виникають при русі електротранспорту, розширює функціональні можливості та збільшує кількість виробленої енергії.

55 На фіг. 1 зображена схема вертикально осьової вітроелектричної установки для транспортної електричної мережі вигляд зверху, на фіг. 2 - вигляд збоку.

Вертикально осьова вітроелектрична установка для транспортної електричної мережі складається з вітроподвигуна 1 (див. фіг. 1, 2), який містить кільцеві контури 2, між якими встановлені лопаті 3, опору 4 обертання, закріплену на рамі 5 кріплення до стовпа 6, електрогенератора 7, який містить закріплені до кільцевого контуру 2 постійні магніти 8, між

60

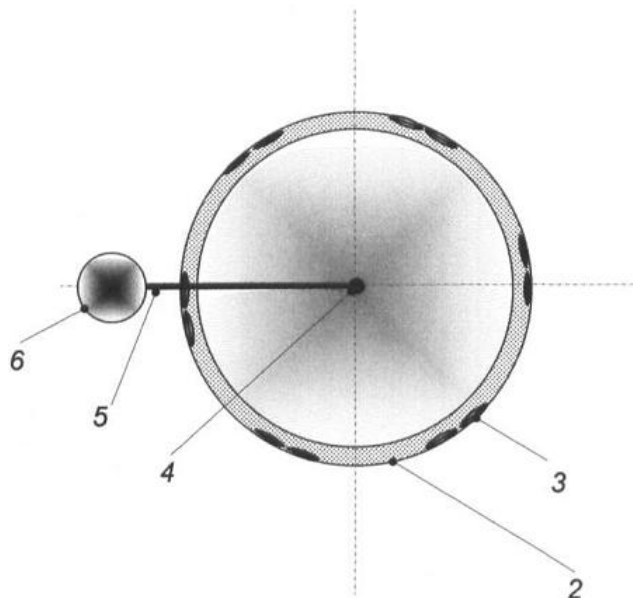
якими розміщені робочі обмотки 9, підключені через перетворювач 10 до мережі електроживлення.

Працює вітроелектрична установка наступним чином. При русі електротранспорту виникають вітрові потоки, швидкість яких залежить від швидкості руху електротранспорту та його аеродинамічної форми. Вітровий потік взаємодіючи з лопатями 3, кут атаки яких знаходиться в робочому діапазоні, створює аеродинамічну силу, складова якої формує крутячий момент на кільцевих контурах 2 і відповідно системі постійних магнітів 8 електрогенератора 7, які встановлені з можливістю кругового руху в опорах 4 обертання, закріплених на рамі 5 кріплення до стовпа 6. Магнітне поле постійних магнітів 8, взаємодіючи з робочими обмотками 9 перетворює механічну енергію обертового руху вітродвигуна 1 в електричну енергію, яка через перетворювач 10 подається до мережі електроживлення. При цьому закріплення лопатей 3 спарено дозволяє розширити робочий діапазон кутів атаки і тим самим покращити пускові характеристики вітродвигуна. Виконання електрогенератора у вигляді постійних магнітів 8 закріплених на кільцевих контурах 2, де лінійна швидкість максимальна, сприяє генеруванню електроенергії при мінімальній швидкості вітрового потоку і виключає механічні втрати, характерні при застосуванні трансмісії та мультиплікатора між вітродвигуном та електрогенератором.

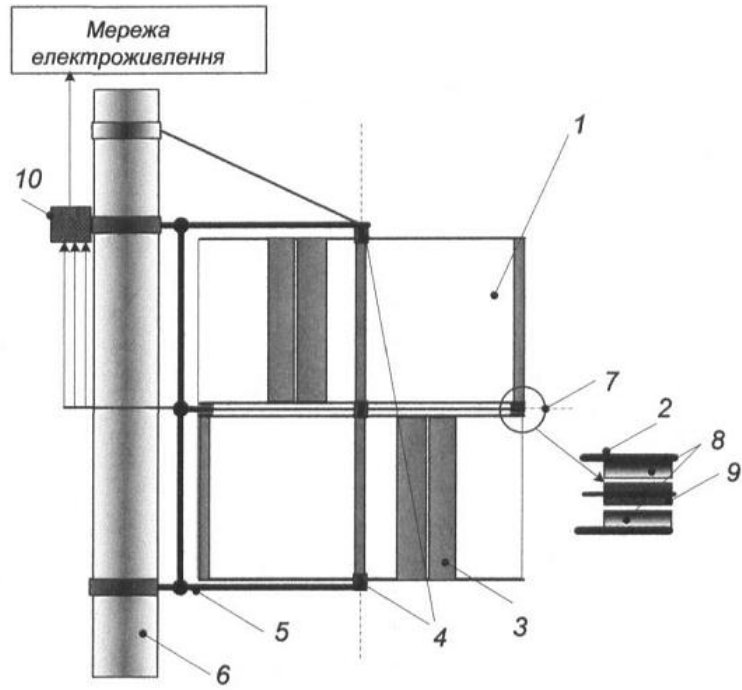
На основі викладеного вище можна зробити висновок про те, що сукупність суттєвих ознак, наведених в формулі є необхідною та достатньою для досягнення нового технічного результату, який забезпечується корисною моделлю.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вертикально осьова вітроелектрична установка для транспортної електричної мережі, що містить стовпи транспортно-енергетичної магістралі, мережу електроживлення підключену до електричної підстанції, вітроелектрогенератор, що встановлений на кожному або на деяких стовпах цієї транспортно-енергетичної магістралі, яка **відрізняється** тим, що вітроелектрогенератор виконаний у вигляді двох ярусів, утворених трьома кільцевими контурами, між якими закріплені спарені лопаті із зміщенням між ярусами, електрогенератор, виконаний у вигляді постійних магнітів, встановлених на одному або на декількох кільцевих контурах і робочих обмоток, закріплених в зоні взаємодії з магнітним потоком, підключених через перетворювач до мережі електроживлення, при цьому вітроелектрогенератор встановлений на стовпах в зоні дії повітряних потоків, виникаючих при русі електротранспорту.



Фиг. 1



Фиг. 2

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