



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50427 (13) U
(51) МПК (2009)
F03D 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА З ВЕРТИКАЛЬНОЮ ВІССЮ

1

2

(21) u200912539

(22) 03.12.2009

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл.№ 11, 2010 р.

(72) МИХАЙЛЕНКО ОЛЕНА ЮРІЇВНА, ОБЧАРОВ
СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Вітроенергетична установка з вертикальною віссю, що складається з опори, на якій розміщені ярусно взаємно-перпендикулярно вали, до яких прикріплені під кутом 90° одна до одної поворотні лопаті, яка відрізняється тим, що лопаті фіксуються нерухомими клемовими з'єднаннями з упорами.

Запропонована корисна модель відноситься до енергетичних машин, призначених для перетворення енергії вітру на механічну.

Відома вітроенергетична установка (ВЕУ) з вертикальною віссю обертання ротора має лопаті, які встановлені на кінцях радіальних консолей і мають можливість повороту біля вертикальної вісі. Поворот лопатей здійснюється під дією відцентрових вантажів, винесених за вісь повороту лопаті або за рахунок мас самих лопатей, рознесених по хорді лопаті. Передбачено рухливе кріплення відцентрових вантажів в спрямовувальному пристрої лопаті і установка упорів, що обмежують поворот лопаті [Заявка 3502712, ФРН, МКИ F03D3/02, опубл.31.07.86г.].

Недоліком названої установки є велика кількість рухливих деталей, складність конструкції.

Найбільш близькою по технічній сутності до описаної корисної моделі вибрана вітроустановка [Патент 4818180 США, МКИ4 F03D7/06/Liu Hsun-Fa. Опубл. 4.4.89г.] карусельного типу з вертикальною віссю обертання має ротор, який складається з двох співвісних дво-ярусно розміщених чотирьох лопатевих вітроколес. Лопаті кожного з них поворотньо встановлені на горизонтальних консолях, ексцентричне розташованих відносно осі обертання. За допомогою регульованого важельно-пружинного механізму лопаті обох вітроколес кінематичне зв'язані між собою таким чином, що при русі по колу у напрямі вітрового потоку вони встановлюються вертикально, а при русі проти напрямку потоку - горизонтально в розріз вітру. Обертотний момент, який розвивається ротором, передається через зубчасту передачу із зубчастим вінцем на нижньому вітроколесі і клиноремennу

передачу до генератора, встановленого в основі ВЕУ.

Недоліком відомого пристрою є його складність, що зумовлена наявністю важельно-пружинного механізму, який ускладнює конструкцію і знижує її надійність.

В основу корисної моделі поставлена задача: спростити конструкцію установки шляхом виключення з конструкції важельно-пружинного механізму. За рахунок цього підвищується надійність та економічність установки.

Поставлена задача вирішується тим, що у вітроенергетичній установці з вертикальною віссю, що складається з опори, на якій розміщені ярусно взаємно-перпендикулярні вали, до яких прикріплені поворотні лопаті під кутом 90° одна до одної, відповідно до запропонованої корисної моделі, повороти лопатей фіксуються нерухомими клемовими з'єднаннями з упорами. Автоматична зміна положення лопатей з вертикального на горизонтальне відбувається в момент закінчення напівобертання під дією сили вітру з одночасним поворотом другої лопаті з горизонтального положення у вертикальне. За рахунок цього підвищується надійність установки та її економічність.

Таким чином, запропонована корисна модель відрізняється від прототипу конструктивно, внаслідок чого при виготовленні зменшується її вартість і в процесі експлуатації підвищується її надійність.

Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена схема вітроенергетичної установки з вертикальною віссю.

Вітроенергетична установка з вертикальною віссю обертання має опору 1, на якій розміщені ярусно у втулках два взаємно-перпендикулярно вали 2 та а, до яких прикріплені під кутом 90°

(19) UA (11) 50427 (13) U

одна до одної поворотні лопаті 3 і b та відповідно с і d. Фіксація повороту лопатей здійснюється клемовими з'єднаннями з упорами 4 і e та відповідно f і g. До ротору прикріплений в підшипниках вал 5

призначений для передачі обертового моменту.

Установка працює таким чином.
Вал 5 в підшипниках закріплений на вертикальній опорі 1. Під дією сили вітра одна лопать 3 завжди знаходиться в вертикальному положенні і рухається відносно вертикальної опори 1 півоберта цієї опори. Одночасно друга лопать b знахо-

диться в горизонтальному положенні і на протязі півоберта вертикальної опори 1 рухається в розріз лінії сили вітру. Коли лопать 3 проходить півоберта, вітер переводить її в горизонтальне положення, перевертаючи на 90°, а лопать b - в вертикальне положення. Клемові з'єднання з упорами фіксують поворот лопатей на 90°. Цей процес продовжується у наступні півоберта. Обертаючий момент, який розвивається лопаттю в робочому стані передається електрогенератором.

