



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56887

(13) A

(51) 7 F03D7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОДВИГУН

1

2

(21) 2002108386

(22) 22 10 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Гнатушенко Віталій Владиславович

(73) Гнатушенко Віталій Владиславович

(57) Вітродвигун, який містить шарнірно встановлену головку з віссю шарніра, розташованою нижче осі вітроколеса, який відрізняється тим, що головка жорстко з'єднана з одним чи кількома плоскими противагами, які розташовані нижче осі шарніра, причому площа противаг паралельна осі обертання вітроколеса

Винахід відноситься до вітряних двигунів, а саме до регуляторів горизонтально-вісєвих вітроколес, і призначений для застосування у вітродвигунах

Відомі вітродвигуни, які містять радіально встановлені підпружинені поворотні лопаті з відцентровими вагами та зв'язані поміж собою через зубчасту передачу (див. кн. Я. И. Шефтер. Использование энергии ветра М. Энергоатомиздат, 1983. Рис. 5.25, с. 106).

Недоліком даного вітродвигуна є його надмірна складність та неможливість використання багатлопатєвих вітроколес при роботі в умовах слабких та помірних середньорічних швидкостей вітру.

Відоме вибране в якості прототипу вітродвигун (див. А. с. СССР №1537886 А1, F03D 7/04, "Ветродвиатель", Опубл. БИ №3 от 23.01.90), який містить шарнірно встановлену головку з вітроколесом, причому вісь шарніру розташована нижче осі вітроколеса і зв'язана через гвинтову передачу та обгонну муфту з електродвигуном.

Недоліком даного вітродвигуна є його надмірна складність та неможливість автономної роботи в умовах відсутності електромережі.

Мета винаходу полягає у створенні простого та надійного вітродвигуна, високопродуктивного в з'мовах слабких та помірних середньорічних швидкостей вітру.

Суть винаходу полягає в тому, що в вітродвигуні, який містить шарнірно встановлену головку з віссю шарніра, розташованою нижче осі вітроколеса, головка жорстко з'єднана з плоскими противагами, які розташовані нижче осі шарніру, причому площа противаг паралельна осі обертання вітроколеса.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому зображено загальний вид вітродвигуна.

Запропонована конструкція вітродвигуна (див. фіг.) містить шарнірно встановлену на поворотній частині 3 головку 2 з вітроколесом 3. Поворотна частина 1 жорстко зв'язана з флюгером 4, а головка 2 жорстко зв'язана з плоскими противагами 5, розташованими нижче осі шарніру. Головка 2 додатково зв'язана з поворотною частиною 1 циліндричним демпфером 6.

Вітродвигун працює наступним чином.

При достатній (3-5 м/с) швидкості вітру головка 2 з вітроколесом 3 орієнтується по напрямку вітру за допомогою флюгера 4, і до номінальної швидкості вітру (5-8 м/с) головка працює без суттєвого (менше 5-10 градусів) нахилу.

При збільшенні швидкості вітру (більше 8-12 м/с) збільшується лобовий тиск на вітроколесо 3, завдяки чому нахил головки збільшується до 70-90 градусів, при цьому зменшується проєктивна площа активної поверхні вітроколеса 3 відносно напрямку вітру, що призводить до скиду зайвої потужності, обмеження сили лобового тиску на вітродвигун в цілому, а також до обмеження швидкості обертання вітроколеса 3.

При нахилі головки плоскі противаги 5 віддаляються від вертикальної осі поворотного пристрою 1, завдяки чому збільшується момент інерції усієї поворотної частини 1 з головою 2 відносно вертикальної осі поворотного пристрою 1, що призводить до демпфування коливань головки 2 в азимутальній площині, з іншого боку плоска форма противаг 5 забезпечує додаткове аеродинамічне демпфування коливань головки 2 в азимутальній площині. Наявність поршневого демпфера 6 забезпечує зменшення коливань

(13) A
(11) 56887
(19) UA

голівки в вертикальній площині

Таким чином запропонована конструкція вітро-
родвигуна забезпечує ефективне демпфірування
коливальних, обмеження сил від проскопічного мо-
менту та сил від лобового тиску вітру при стабілі-
зації швидкості обертання вітроколеса і обме-
женні відцентрових сил, діючих на вітроколесо,
що, в цілому призводить до підвищення надійнос-
ті вітрогенератора при суттєвому спрощенні його

конструкції і можливості використання багатоло-
патевого вітроколеса

Використання даного винаходу дозволить
створити високоефективні вітрогенератори для ти-
пових вітрових умов України, коли середньорічна
швидкість вітру лежить в межах 3 - 5,5 м/с

Запровадження винаходу забезпечить еко-
номію органічного палива, а також сприяє збере-
женню навколишнього середовища

