



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24065 (13) U
(51) МПК (2006)
F03D 3/00
F03D 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОГЕНЕРАТОР

1

2

(21) u200700306

(22) 12.01.2007

(24) 11.06.2007

(46) 11.06.2007, Бюл. № 8, 2007 р.

(72) Мхітарян Нвер Мнацаканович, Кудря Степан Олександрович, Пермінов Юрій Микитович, Шевченко Юрій Валер'янович, Будьонний Володимир Федорович

(73) ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАН УКРАЇНИ

(57) Вітрогенератор, що складається із двох співвісних турбін, одна із яких з'єднана зі статором, а

інша - з ротором, який відрізняється тим, що статор розташований на валу на одній парі підшипників між ротором і статором, а ротор розташований на іншій парі підшипників, які перебувають на опорі, що несе всю конструкцію, причому на статорі розташовані одна або кілька ортогональних турбін, лопаті яких розгорнуті в одну сторону, а на роторі розташовані турбіни, лопаті яких розгорнуті в протилежну сторону, турбіни на статорі й роторі мають рівні поверхні обмаху, струмознімання здійснюється зі струмознімача, розташованого на валу ротора.

Корисна модель ставиться до електротехніки, у даному конкретному випадку, до вітрогенератора. Відомі аналогічні машини описані в. [1] - «Використання енергії вітру», Я.И.Шефтер, Ю.В.Шевченко, Москва. «Энергоатомиздат», 1983р.стор.178,стор.196.

В [1, стор.178] представлений вітрогенератор з вертикальною віссю обертання: до кінців вертикального вала прикріплені вигнуті по типу мисливського лука лопаті, що мають у поперечному перерізі аеродинамічний профіль. Число лопатей - від двох до чотирьох. Вал через муфту й редуктор з'єднаний з генератором. Вся конструкція кріпиться на своєрідній вежі-підставці й має розпірки. Переваги вітрогенератора полягають у простоті, невеликій масі й відсутності механізму орієнтації по напрямку вітру.

В [1, стор. 196] представлений вітрогенератор, який складається із двох співвісних вітротурбін, що обертаються в протилежні сторони. У цьому випадку досягається не тільки саморегулювання внаслідок взаємного впливу лопатей, які рухаються назустріч один одному, але також збільшується відносна частота обертання ротора, з'єднаного з однією турбіною й статором, з'єднаного з іншою турбіною.

Найбільш близькою по технічній суті й результату що досягається є вітрогенератор, представлений в [1, стор. 196].

Суть корисної моделі полягає в удосконаленні конструкції вітрогенератора з метою підвищення потужності при низькій швидкості вітру.

Дане завдання вирішується конструкцією вітрогенератора, що представляє статор, розташований на валу на одній парі підшипників між ротором і статором, і ротор, розташований на іншій парі підшипників, які перебувають на опорі, що несе всю конструкцію, причому на статорі розташовані одна або декілька ортогональних турбін, лопаті яких розгорнуті в одну сторону, а на роторі розташовані турбіни, лопаті яких розгорнуті в протилежну сторону. Турбіни на статорі й на роторі мають рівні поверхні обмаху, струмознімання здійснюється зі струмознімача, розташованого на валу ротора.

Загальні ознаки із найближчим аналогом - наявність турбін, що обертаються в протилежні сторони.

Відмітними ознаками є те, що турбіни виконані не із двох горизонтально-осьових турбін з різними поверхнями, обмаху, а є кілька ортогональних турбін, розташованих на вихідних кінцях ротора й на статорі, причому сумарні площі поверхонь, що обмітаються, турбін на статорі й на роторі - рівні.

Суть корисної моделі пояснюється малюнком, на якому зображений вітрогенератор. Вітрогенератор являє собою статор 1 і ротор 2, на валу ротора розташований струмознімач 3, вся конструкція розташована на підшипнику 5, опори 4, з'єднаної з

(13) U

(11) 24065

(19) UA

вихідними кінцями вала ротора на вихідних кінцях вала ротора 2, розташовані дві ортогональні турбіни 6, на статорі розташована ортогональна турбіна 7.

Ортогональні турбіни 6 з'єднані з вихідними кінцями ротора, мають розворот лопатей в одну сторону, ортогональна лопать 7 має розворот лопатей в іншу сторону. При проходженні потоку повітря перпендикулярно осі турбіни 6 виникає обертаючий момент в одну сторону, а в турбіні 7 виникає момент в іншу сторону, при цьому відбувається подвоєння відносної швидкості обертання ротора й статора. Потужність генератора пропорційна відносній швидкості, тому відбудеться подвоєння потужності в порівнянні з машинами тра-

диційної конструкції, де статор - нерухомий, а ротор -обертається. У найближчому аналогу осі турбін розташовані паралельно напрямку вітру, тому одна турбіна перебуває поперед інший і перебуває в потоці повітря з більшою швидкістю, чим інша, разом з тим площа поперед вартої турбіни менше, ніж у наступній, тому що потужність турбіни пропорційна площі, описуваної лопатями й кубу швидкості вітру, тобто одна з турбін має потужність більшу, ніж інша. Це приведе до того, що могутніша турбіна через електромагнітний момент генератора захопить іншу у своєму напрямку обертання, відносна швидкість обертання турбін стане рівною нулю й потужність, що віддає генератором, буде дорівнювати нулю.

