



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36375 (13) A

(51) 6 F03D3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОДВИГУН

(21) 99126751

(22) 13.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Віголов Олександр Миколайович

(73) Віголов Олександр Миколайович

(57) Вітродвигун, що містить робоче колесо з вертикальною віссю обертання, з вертикальними лопастями, встановленими на робочому колесі, нерухомі напрямні лопатки, встановлені за вертикальними лопастями, який відрізняється тим, що напрямні лопатки встановлені також перед вертикальними лопастями, виконані у вигляді напрямних дугових щитів, вертикальні лопасті мають аеродинамічний профіль із радіально орієнтованою хордою.

Винахід стосується вітроенергетики, а саме, конструкцій вітрових двигунів, і може бути використаним для забезпечення споживачів екологічно чистою енергією в районах із підвищеним вітроенергетичним потенціалом.

Технічне рішення за а. с. СРСР № 1116207, МКП F03D3/00. 1984 р. за своєю суттю є найбільш близьким до запропонованого винаходу і прийняте за прототип.

Вітродвигун-прототип містить робоче колесо з вертикальною віссю обертання, на якому встановлені вертикальні лопасті, за ними змонтовані нерухомі направляючі лопатки, що відводять повітряний потік у спеціальний канал. Робоче колесо має бігову доріжку й обертається на катках, спеціальне фрикційне колесо передає обертання за допомогою зубчастої передачі на вал.

Ознаками прототипу, що збігаються з суттєвими ознаками даного винаходу, є наявність у вітродвигуна робочого колеса з вертикальною віссю обертання, із вертикальними лопастями на робочому колесі, нерухомих направляючих лопаток, установлених за вертикальними лопастями.

Технічним результатом винаходу є збільшення крутячого моменту вітроколеса, підвищення експлуатаційної надійності, ефективності роботи при малих швидкостях вітру, створення ефекту, що екранує перешкоди для телевізійних передач.

Недоліки прототипу, що перешкоджають одержанню технічного результату: громіздкість конструкції, наявність катків, бігової доріжки, зубчастої передачі, які ведуть до втрат при терті, і знижена енергетична ефективність через те, що не більше 20-25% вертикальних лопастей опиняються під вітровим навантаженням, а також перешкоди телевізійному прийому.

пастями, встановленими на робочому колесі, нерухомі напрямні лопатки, встановлені за вертикальними лопастями, який відрізняється тим, що напрямні лопатки встановлені також перед вертикальними лопастями, виконані у вигляді напрямних дугових щитів, вертикальні лопасті мають аеродинамічний профіль із радіально орієнтованою хордою.

Задача винаходу - створення поліпшеної конструкції вітродвигуна, що забезпечує досягнення технічного результату і його споживчих властивостей.

Поставлена задача вирішена тим, що вітродвигун, який містить робоче колесо з вертикальною віссю обертання, із вертикальними лопастями, установленими на робочому колесі, нерухомі направляючі лопатки, які встановлені за вертикальними лопастями, згідно з винаходом, нерухомі направляючі лопатки встановлені не тільки за вертикальними лопастями, але і перед ними і виконані у вигляді направляючих дугових щитів, вертикальні лопасті мають аеродинамічний профіль із радіально орієнтованою хордою.

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу і технічним результатом, що досягається, існує такий причинно-наслідковий зв'язок.

Виконання направляючих лопаток у вигляді направляючих дугових щитів істотно змінює їх функції, розділяючи вітер на окремі повітряні потоки вони спрямовують їх на вертикальні лопасті робочого колеса під оптимальним кутом атаки. При такому конструктивному рішенні 80-85% лопастей сприймають енергію вітрового потоку, що збільшує крутячий момент при малих швидкостях вітру.

Направляючі дугові щити виконані статичними, що підвищує експлуатаційну надійність, визначаючи зовнішню форму вітродвигуна, вони дозволяють монтувати його над верхніми поверхнями будівель підвищеної поверховості не порушуючи їхньої архітектури. Це може бути сучасний завершальний архітектурний блок, своєрідна "корона" висотного будинку.

Крім функціональних і естетичних якостей, щити надійно екранують від телевізійних пере-

(19) UA (11) 36375 (13) A

шкод, які утворюються при обертанні металевих лопастей вітрового колеса.

Лопасті мають аеродинамічний профіль і за конструкцією ідентичні авіаційному крилу планера, що розраховане на максимальну піднімальну силу при малих швидкостях польоту, а дугові щити, що спрямовують повітряний потік на лопасті під оптимальним кутом атаки, забезпечують залежно від швидкості вітру, піднімальну силу, а, отже, і крутячий момент вітроколеса.

Вітроколесо, маючи значну масу, виконує функцію інерційного акумулятора і згладжує нерівномірність обертання вітродвигуна між поривами вітру.

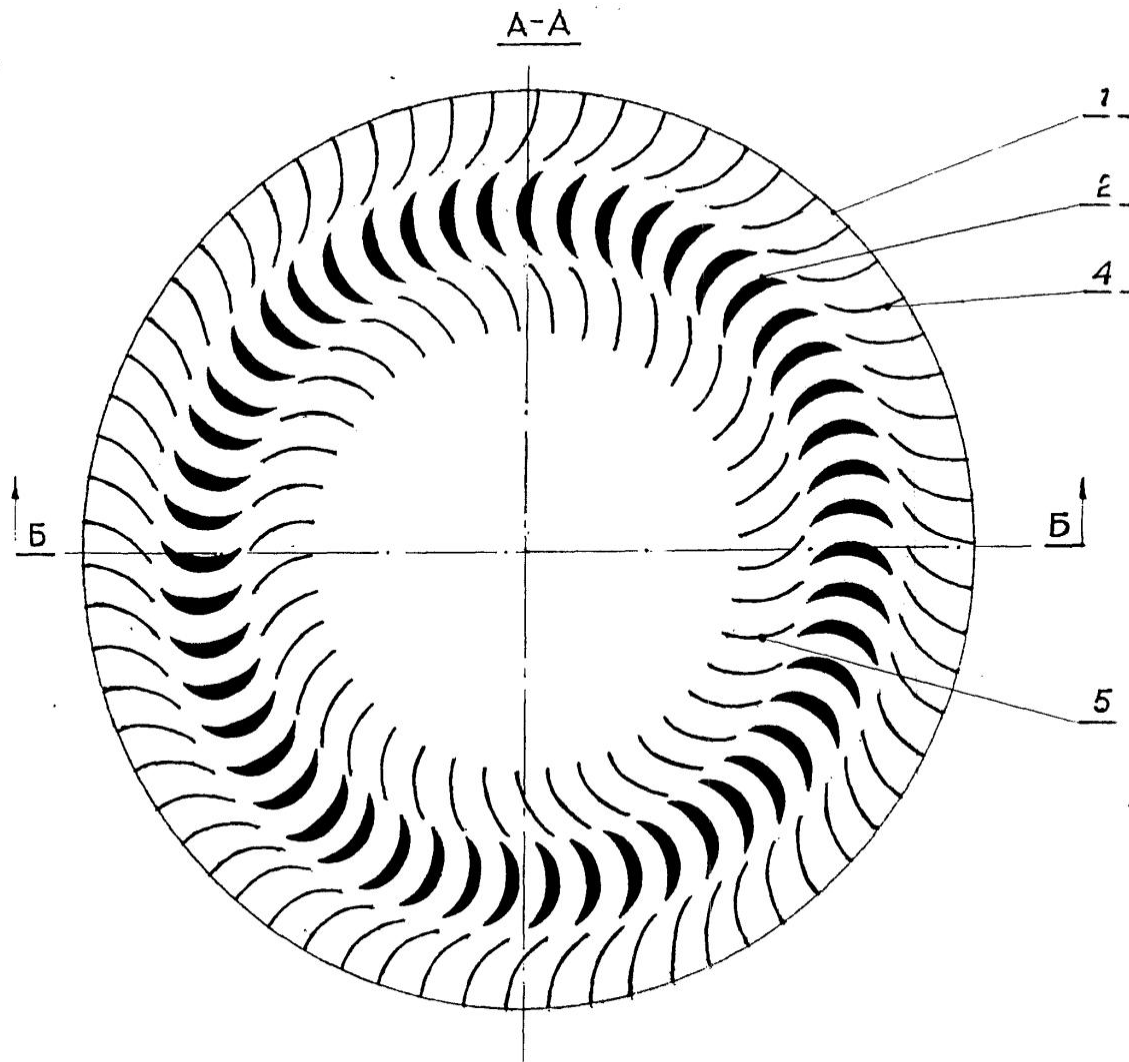
Конструктивне рішення не дозволяє вітродвигуну піти в розніс при підвищених і шквальних швидкостях вітру, тому що відцентрова сила повітря, що знаходиться між лопастями, із наростанням обертів вітроколеса протидіє потокові, що набігає, і стабілізує швидкість обертання.

Винахід проілюстрований графічним матеріалом. На фіг. 1 і 2 подано поперечний (А-А) і поздовжній (Б-Б) перетини вітродвигуна.

Вітродвигун містить робоче колесо 1 із вертикальними лопастями 2, що мають аеродинамічний профіль із радіально орієнтованою хордою, вертикальний вал відводу потужності 3, зовнішній ряд направляючих дугових щитів 4, внутрішній ряд направляючих дугових щитів 5, електрогенератор 6, будівельні конструкції 7, що дозволяють підняти вітродвигун на висоту з ефективним вітровим потоком.

Принцип роботи вітродвигуна.

Вітер, попадаючи на зовнішній ряд направляючих дугових щитів 4, розділяється ними на окремі повітряні потоки, що під оптимальним кутом атаки направляються на лопасті 2, при цьому виникає піднімальна сила крила, що створює момент обертання вітрового колеса 1 із валом 3. Потім повітряний потік потрапляє на внутрішній ряд направляючих дугових щитів 5 і знову направляється на вертикальні лопасті 2, збільшуючи крутячий момент вітродвигуна.



Фіг.1

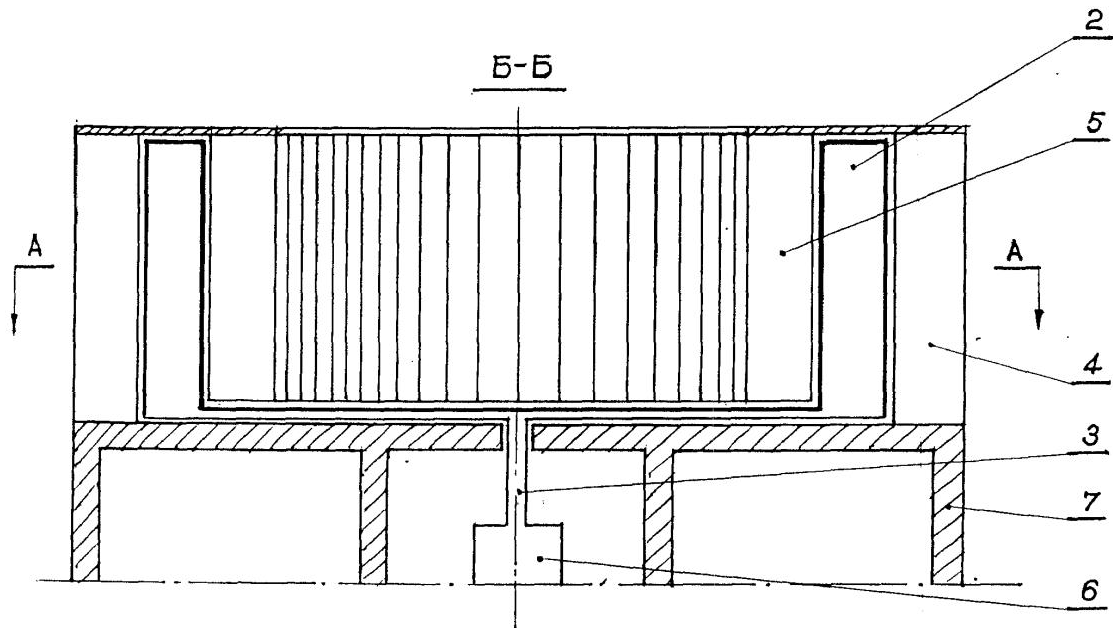


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22
