



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38530 (13) U

(51) МПК (2006)

H02K 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВІТРОГЕНЕРАТОР ІЗ ЗУБЦЕВИМ СТАТОРОМ

1

2

(21) u200809958

(22) 31.07.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ПЕРМИНОВ ЮРІЙ МИКИТОВИЧ, UA, КОХА-
НЄВИЧ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, UA, ШИХАЙ-
ЛОВ МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(73) ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
НАН УКРАЇНИ, UA

(57) Вітрогенератор із зубцевим статором, що складається із статора з пазами, в які вкладена обмотка, та ротора у вигляді полюсів, на яких розташовані полюсні башмаки, який відрізняється тим, що осьовий напрямок полюсних башмаків зміщено відносно осі ротора на кут, що визначається шириною зубця статора в зоні робочого зазору і шириною щілини між зубцями.

Корисна модель належить до електроенергетики, а саме, до електричних генераторів з постійними магнітами.

Відомий генератор [С.О. Кудря, Ю.М. Перминов, Ю.В. Шевченко, В.Ф. Будьоний "Електричний генератор торцевого виконання" патент на корисну модель №26539 від 10.09.2007р. опубл. в бюл. №14], в якому тороїдальний статор має дві багатополюсні системи, що розташовані по обидві сторони статора.

Недоліком такої електричної машини є суттєвий пусковий момент та пульсація електромагнітного моменту, що обумовлені зубцевою структурою статора. Високий момент зрушення вітрогенератора обумовлює збільшення мінімальної швидкості вітру, з якої починається його робота, а пульсація електромагнітного моменту викликає вібрацію вітростанції, що впливає на її строк експлуатації. Разом з тим, в торцевому генераторі при збільшенні його потужності (діаметра ротора) необхідно збільшувати зазор між ротором і статором, що знижує його питомі параметри.

В якості прототипу вибрано генератор [В.М. Красников, А.В. Новиков, "Электрические микромашины", издательское объединение "Вища школа", 1975, стр.285]. Генератор представляє собою статор у вигляді циліндричного сердечника з пазами, в які вкладена обмотка, а ротор виконаний у вигляді багатополюсної магнітної системи з радіально розташованими магнітами, на яких розташовані полюсні башмаки.

Недоліком такого генератора є паралельність пазів статора і полюсів ротора в осьовому напрямку. При обертанні генератора відбувається різка зміна провідності робочого зазору на шляху магнітного потоку в залежності від кута повороту. Це викликає пульсацію магнітного потоку і електромагнітного моменту генератора, збільшення його моменту зрушення. Пульсація електромагнітного моменту супроводжується вібрацією вітростанції, а завищений момент зрушення збільшує ту мінімальну швидкість вітру, з якої починається енерговіддача вітроелектростанції.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення моменту зрушення вітрогенератора і пульсації його електромагнітного моменту.

Поставлена задача вирішується тим, що вітрогенератор, який складається із статора з пазами, в які вкладена обмотка і ротор у вигляді магнітів, на яких розташовані полюсні башмаки. Згідно корисної моделі, осьовий напрямок полюсних башмаків зміщено по відношенню до осі ротора на кут, що визначається шириною зубця статора в зоні робочого зазору і шириною щілини між зубцями (Δ).

Така конструкція вітрогенератора дозволить звести до мінімуму зміну провідності шляху магнітного потоку при обертанні ротора генератора і в результаті - зменшиться момент зрушення і пульсація електромагнітного моменту вітрогенератора.

Суть моделі пояснюється рисунком 1 на якому зображено:

- загальний вид вітрогенератора;

(13) U

(11) 38530

(19) UA

- схема розташування полюсних башмаків відносно осі ротора.

Вітрогенератор складається зі статора 1 (Рис.1), ротора 2, магнітної системи 3, полюсних башмаків 4, обмотки 5, валу 6.

При створенні обертаючого моменту, що прикладений до валу генератора, відбувається обертання магнітної системи відносно обмотки статора. В обмотці виникає електрорушійна сила, під дією якої в обмотці потече струм.

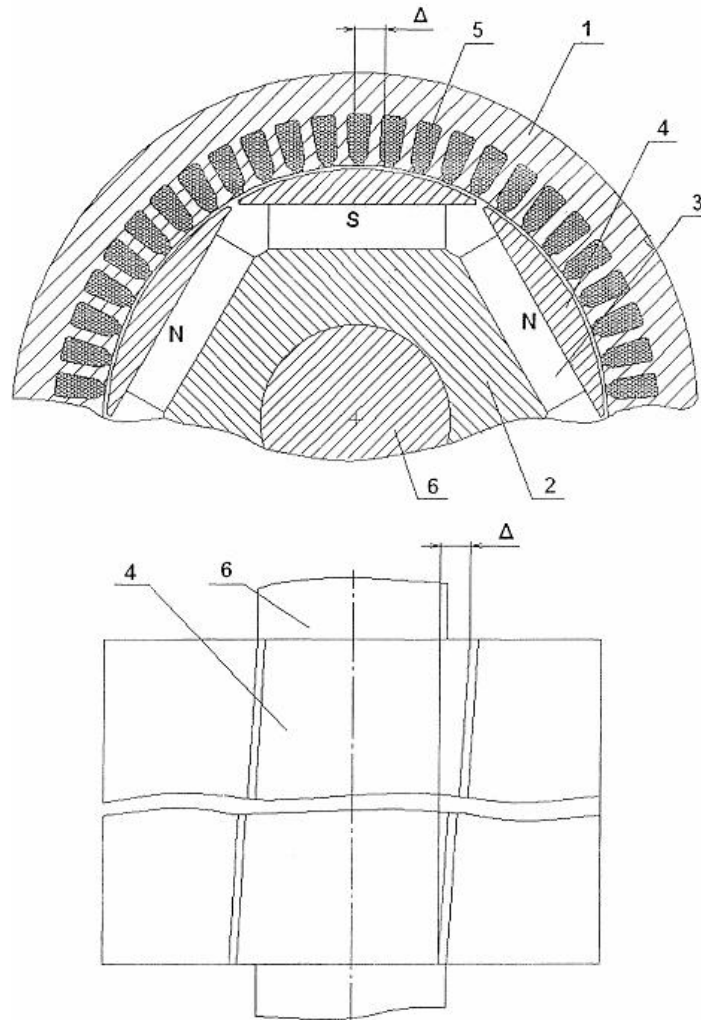


Рис. 1