



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58282 (13) A

(51) 7 H02K23/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ТИХОХІДНИЙ БАГАТОПОЛЮСНИЙ СИНХРОННИЙ ГЕНЕРАТОР

1

2

(21) 2002118979

(22) 12 11 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Чугунов Віктор Федорович, Косинський Олександр Іванович

(73) Чугунов Віктор Федорович, Косинський Олександр Іванович

(57) Тихохідний багатополісний синхронний генератор, що містить статор із трифазною обмоткою,

виконаною з котушок, які розташовані по одній котушці на полюс, зв'язані у різні котушкові групи і являють собою П-подібні сегменти стрічкового типу, та ротор з постійними магнітами, які розташовані на ободі уздовж осі ротора, який відрізняється тим, що обід виконаний з немагнітного матеріалу, при цьому як постійні магніти використані жорсткі П-подібні магніти, а співвідношення числа полюсів ротора і числа статорів дорівнює від $1/1,125$ до $1/1,3$

Винахід відноситься до конструкції багатополісних синхронних генераторів і може знайти широке використання в електротехніці, зокрема в конструкціях вітроагрегатів

Відомий магнітоелектричний генератор (див. а.с. СРСР №861716), що містить статор та сегментний ротор. Статор має трифазну обмотку, яка виконана з котушок, що розташовані по одній котушці на полюс і зв'язані у рівні котушкові групи. Ротор має постійні магніти, що розташовані на ободі уздовж осі ротора

Проте цей генератор має велику масу і габарити, складний у виготовленні, частота струму, рівна 50 Гц, може досягатись лише при великій швидкості обертання ротора, що неприйнятне для використання генератора в конструкціях вітроагрегатів

Ці недоліки частково ліквідовані у тихохідному багатополісному генераторі (див. патент України №42513), що містить статор з трифазною обмоткою, виконаною з котушок, які розташовані по одній котушці на полюс і зв'язані у різні котушкові групи, та ротор з постійними магнітами, що розташовані на ободі уздовж осі ротора, і в якому статор виконаний у вигляді П-образних сегментів стрічкового типу, а в якості постійних магнітів використовують феррїтобарієві магніти, причому співвідношення числа полюсів ротора до числа полюсів статора дорівнює $8/9$

Але й цей генератор має велику масу та габарити, відносно невелику потужність магнітного потоку та невелику кількість магнітних полюсів

В основу винаходу поставлене завдання в те-

хихідному багатополісному синхронному генераторі шляхом виконання ободу з немагнітного матеріалу та підвищення потужності магнітного потоку забезпечити зменшення маси та габаритів та збільшити кількість магнітних полюсів

Поставлене завдання вирішується тим, що в тихохідному багатополісному генераторі, що містить статор із трифазною обмоткою, виконаною з котушок, які розташовані по одній котушці на полюс, зв'язані у різні котушкові групи і являють собою П-образні сегменти стрічкового типу, та ротор з постійними магнітами, які розташовані на ободі уздовж осі ротора, згідно з винаходом, обід виконаний з немагнітного матеріалу, при цьому в якості постійних магнітів використані жорсткі П-образні магніти, а співвідношення числа полюсів ротора і числа статорів дорівнює від $1/1,125$ до $1/1,3$

Суть винаходу пояснюється графічними матеріалами

На фіг. 1 показаний один із варіантів генератора, розріз, на фіг. 2 - розташування котушок, що намотані на П-образний магнітопровід, на фіг. 3 - розгортка поперечного перетину зубцевої зони повторюваної частини 3-х фазного генератора

Генератор містить статор 1 із полюсами 2, котушки 3, зібрані в котушкові групи, утворюючи фазні зони, ротор 4 з жорсткими феритовими магнітами, що чергуються і які розташовані на ободі уздовж осі ротора. Відмінність полягає в тому, що обід ротора 4 виконаний з немагнітного матеріалу, що дозволяє підсилити силу дії магніту безпосередньо на котушки

Число полюсів 5 ротора 4 у даному прикладі

(13) A

(11) 58282

(19) UA

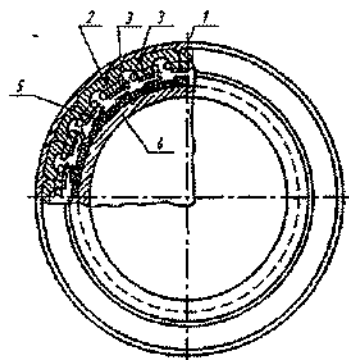
дорівнює 120, число полюсів статора 1 дорівнює 135. Котушки виконані таким чином, що кожна з них розташована на одному розподілі магнітопроводу. Генератор містить 15 повторюваних частин.

Для аналізу роботи генератора достатньо розглянути одну повторювану частину із співвідношенням числа полюсів 5 ротора 4 до числа полюсів 2 статора 1, рівним від $1/1,125$ до $1/1,3$. Інші

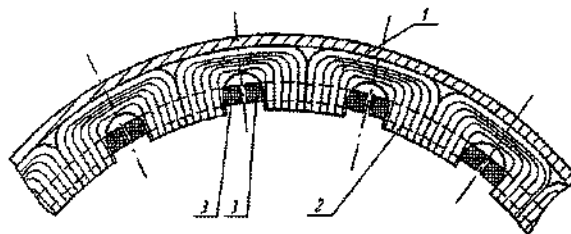
частини генератора працюють аналогічно.

При обертанні ротора 4 в обмотках статора 3 виникає електрорухома сила, яка переходить в електричний струм.

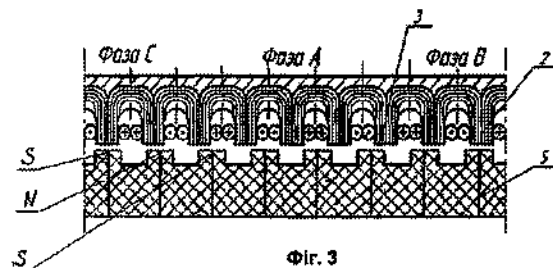
Таким чином використання жорстких П-образних магнітів та ободу з немагнітних матеріалів дозволить підвищити потужність магнітного потоку при зменшенні габаритів генератора.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3