(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101267131 B
(45)授权公告日 2013.03.20

(21)申请号 200810106831.1

(22)申请日 2008.04.30

(73)专利权人 泰豪科技股份有限公司
地址 330029 江西省南昌市高新开发区高新大道泰豪大厦

(72)发明人 林政安

(74)专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111
代理人 刘凌峰

(51)Int.Cl.
H02K 1/27(2006.01)
H02K 21/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 1056383 A,1991.11.20, 全文.
CN 2459459 Y,2001.11.14, 全文.

审查员 武瑛

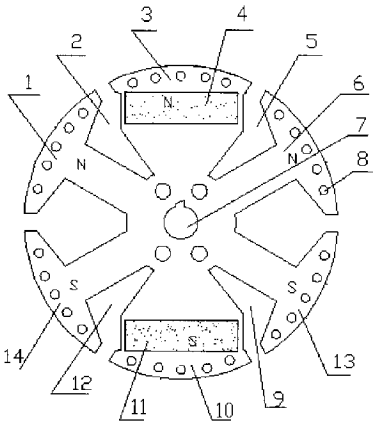
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机

(57)摘要

一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机，其特征是定、转子各只有一个铁芯，而无励磁机，由电机气隙磁场中固有的三次谐波感应电励磁与永磁体励磁混合作用，转子铁芯凸极式磁极结构，每个磁极分为三部分，中间部分内置永磁体，左右部分是由转子绕组感应气隙磁场中的三次谐波发电而自整流形成的电励磁场，三部分形成同极性，形成混合磁场，这种结构简单，而又能同时克服永磁发电机的缺点和电励磁无刷发电机的缺点，又综合了上述二种电机的优点，一举两得，有推广意义。



CN 101267131 B

1. 一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机，其特征是发电机的定、转子都各只有一个铁芯，而无励磁机，转子磁极为凸极式，每个N极都分成三部分，形成三个子N极，中间子N极较大，内置永磁体，形成永磁体子N极，左右二个子N极较小，各部分之间冲有孔槽，孔槽中布置转子绕组，转子绕组围绕两个较小子N极，转子绕组受电机气隙磁场中的三次谐波感应发电并经串联的二极管构成半波整流直流电自行励磁形成二个感应电励磁的子N极，这三个子N极混合成一个N极，同样每个S极也类似三分法构成，这就形成了永磁发电机加三次谐波感应电励磁的恒压方式。

一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机。

背景技术

[0002] 由于永磁发电机和电励磁无刷发电机各有优缺点，把它们的优点综合起来，将它们的缺点克服改进，就成为无刷发电机发展追求的目标之一，由此产生了各种永磁加电励磁混合励磁各种方案。迄今，较好方式仍然是具有独立磁路混合励磁方式。但这种混合励磁无刷发电机结构复杂，轴向长度长，造价昂贵。在推广和应用中受到限制。而单枢式结构而无刷励磁机的感应式电励磁加永磁式的混合励磁结构发展，简化了结构、优化性能、缩短轴向长度、降低造价具有显著效益。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种三分法混合磁极励磁单枢无刷发电机。解决了混合励磁中的电励磁部分多为电枢，结构复杂，轴向长度长固有谐波功率闲置浪费的问题。

[0004] 本发明是这样来实现的，发电机的定子、转子都只有一个铁芯，而无励磁机。电枢绕组下在定子铁芯中，转子磁极为凸极式，每个N极都分为三部分，形成三个子N极，中间部分较大，内置永磁体。形成永磁体子N极，左右二个部分较小，各部分之间冲有孔槽，孔槽中布置转子绕组，转子绕组围绕各较小部分，转子绕组受电机气隙磁场中的三次谐波感应发电并经串联的二极管构成半波整流直流电自行励磁形成二个感应电励磁的子N极，这三个子N极混合成一个N极，同样每个S极也类似上述三分法构成。这就形成了永磁发电机加三次谐波感应电励磁的恒压方式。这种结构适用单三相无刷发电机。

[0005] 本发明的优点是：1、无刷化；2、无励磁机化；3、单枢；4、三次谐波感应电附加励磁，具有相复励特性，并利用气隙磁场中的固有三次谐波，化废弃为利用节省能源，提高效率；5、永磁体主励磁效率高温升低；6、混合励磁恒压；7、综合电气性能优良。

附图说明

[0006] 图1为本发明的转子结构示意图。

[0007] 在图中，1、电励磁子N极 2、转子绕组 3、永磁体子N极 4、永磁体N极 5、转子绕组 6、电励磁子N极 7、转轴 8、阻尼孔9、转子绕组 10、永磁体子S级 11永磁体S极 12、转子绕组13、电励磁子S极 14电励磁子S极

具体实施方式

[0008] 如图1所示，是一个二极电机的混合励磁电机的转子，转子冲片形如六极凸极整体结构，实际上有二个较大极，即永磁体子N极3和永磁体子S级10，其中有长方形孔，孔中内置永磁体N极4和永磁体S极11，在四个较小极两边的槽孔中下有转子绕组2、转子绕组5、转子绕组9、转子绕组12，这些转子绕组感应电机气隙磁场中的三次谐波，每个转子绕

组串入二极管自行半波整流后成直流电励磁，形成电励磁子 N 极 1、电励磁子 N 极 6、电励磁子 S 极 13、电励磁子 S 极 14，因此电励磁子 N 极 1、永磁体子 N 极 3 和电励磁子 N 极 6 形成 N 极混磁极，永磁体子 S 级 10、电励磁子 S 极 13 和电励磁子 S 极 14 形成 S 极混合磁极，转子冲片迭压固定在转轴 7 上，冲片迭压后两端有阻尼板与穿过阻尼孔 8 的阻尼杆焊接形成笼形半阻尼系统。

[0009] 电机转子转动到额定转速，永磁体切割定子电枢绕组发电到设定值，电机带负载后，气隙磁场中的三次谐波磁场增强，对转子绕组感应发电自整流励磁电加强，使混合磁场加强补偿因负载电压下降，达到恒压目的。本电机中气隙磁场三次谐波有相复励特性，因而恒压特性好。

[0010] 电机结构简单，轴向长度短，使电励磁与永磁混合励磁，而其中电励磁又是利用电机气隙中固有的谐波功率，化废弃为利用，效率提高 3%，且有相复励性能，收到一举两得之效，并降低造价，优化了性能，达到了本发明的目的。

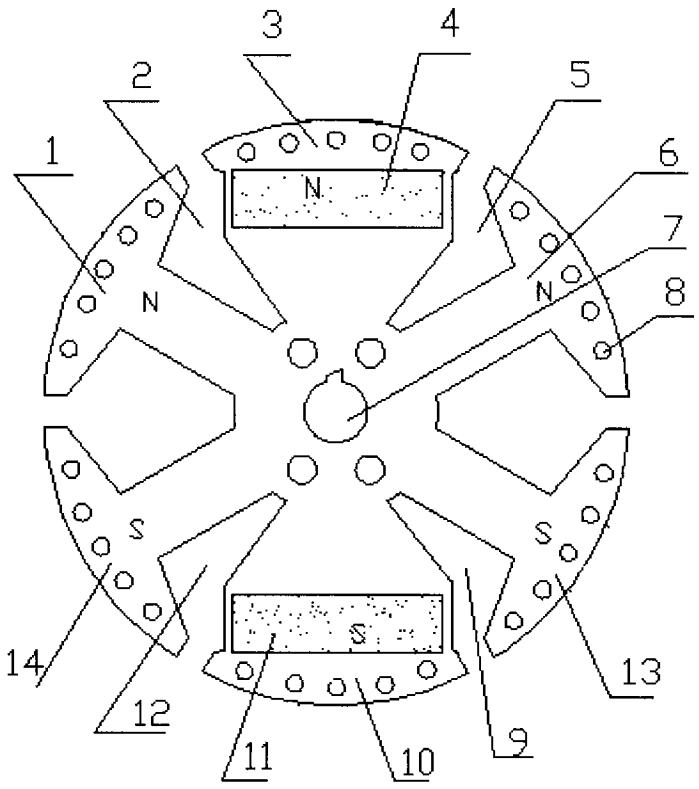


图 1