



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109713848 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(21)申请号 201910159262.5

(22)申请日 2019.03.04

(71)申请人 南京迪瓦永磁科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市栖霞区紫东路2
号紫东创意园A2

(72)发明人 朱见昌

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 许轲 徐冬涛

(51)Int.Cl.

H02K 9/04(2006.01)

H02K 5/18(2006.01)

H02K 5/04(2006.01)

H02K 7/00(2006.01)

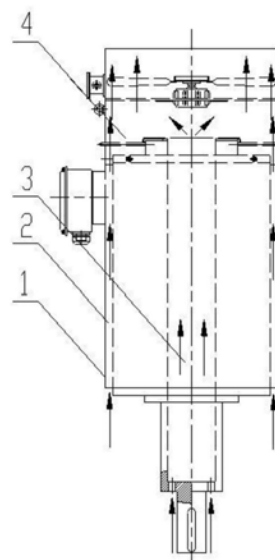
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种用于电力行业空冷岛永磁同步电动机的冷却结构

(57)摘要

本发明公开了一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,包括永磁同步直驱电动机,所述永磁同步直驱电动机的驱动转轴采用空心轴,且在永磁同步直驱电动机的外表面依次设有散热筋板和导风罩,在永磁同步直驱电动机的尾部安装有冷却风机;所述冷却风机、散热筋板和导风罩构成外冷却系统,所述冷却风机和空心轴构成内冷却系统。本发明将电机损耗产生的热量传递到散热筋板和空心轴内部,冷却风机旋转产生的负压,使冷风通过到导风罩和电机空心轴,带走电机损耗产生的热量,从而达到给电机冷却散热的目的。



1. 一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,包括永磁同步直驱电动机,其特征在于,所述永磁同步直驱电动机的驱动转轴采用空心轴(3),且在永磁同步直驱电动机的外表面依次设有散热筋板(2)和导风罩(1),在永磁同步直驱电动机的尾部安装有冷却风机(4);所述冷却风机(4)、散热筋板(2)和导风罩(1)构成外冷却系统,所述冷却风机(4)和空心轴(3)构成内冷却系统。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,其特征在于,所述冷却风机(4)为轴流风机或离心风机。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,其特征在于,所述空心轴(3)和冷却风机(4)沿电动机轴伸端至电动机尾部依次设置。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,其特征在于,所述外冷却系统将冷风从电机轴伸端吸入沿导风罩(1)流过散热筋板(2),与电机内部进行热交换,带走热量后,变成热风,从冷却风机(4)轴向或径向排出。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,其特征在于,所述内冷却系统将冷风从电机轴伸端吸入并沿空心轴(3)流到电机尾端,在空心轴(3)内与电动机内部进行热交换,带走热量后,变成热风,从冷却风机(4)轴向或径向排出。

一种用于电力行业空冷岛永磁同步电动机的冷却结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种永磁同步直驱电动机的冷却系统,具体是一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构。

背景技术

[0002] 目前,国内的电力行业空冷岛使用普通异步电机+减速机驱动散热风扇冷却热管,因工作环境恶劣,减速机很容易出现漏油、轴承磨损、齿轮磨损等问题,基本上1年维护一次,具有总体效率低,耗能高,维护成本高等一系列问题;尤其是在夏天,环境温度达40℃,减速机更容易损坏。

[0003] 近年来,在电力行业空冷岛,使用永磁同步直驱电动机+变频器的驱动结构形式越来越广泛,该结构形式具有总体效率高、维护低、过载启动能力大等优点,但是由于环境温度高,负载大,永磁同步直驱电动机仅仅采用自然散热或外部简单风冷,不做特殊设计,电机线圈也会很快过温,造成电机烧毁,造成用户财产损失。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案是:一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机的冷却结构,包括永磁同步直驱电动机,所述永磁同步直驱电动机的驱动转轴采用空心轴,且在永磁同步直驱电动机的外表面依次设有散热筋板和导风罩,在永磁同步直驱电动机的尾部安装有冷却风机;所述冷却风机、散热筋板和导风罩构成外冷却系统,所述冷却风机和空心轴构成内冷却系统。

[0006] 进一步的,所述冷却风机为轴流风机或离心风机。

[0007] 进一步的,所述空心轴和冷却风机沿电动机轴伸端至电动机尾部依次设置。

[0008] 进一步的,所述外冷却系统将冷风从电机轴伸端吸入沿导风罩流过散热筋板,与电机内部进行热交换,带走热量后,变成热风,从冷却风机轴向或径向排出。

[0009] 进一步的,所述内冷却系统将冷风从电机轴伸端吸入并沿空心轴流到电机尾端,在空心轴内与电动机内部进行热交换,带走热量后,变成热风,从冷却风机轴向或径向排出。

[0010] 本发明的有益效果是:采用本发明的技术方案,电机损耗产生的热量传递到散热筋板和空心轴内部,冷却风机旋转产生的负压,使冷风通过到导风罩和电机空心轴,源源不断从电机轴伸端流入,冷却风机出风口流出,带走电机损耗产生的热量,从而达到给电机冷却散热的目的。

[0011] 冷却系统的导风罩及电机空心轴的空穴效应,热空气上升、冷空气下降的特性,加速了冷空气的流动速度,增加了电机冷却散热效果。

[0012] 本发明通过合理的散热筋板设计,进、出风口面积计算、严格的流体分析,合理的

冷却风机功率选择,改善电机散热瓶颈,提高了电机散热性能,使得电机温度下降30℃左右,保证永磁同步电动机在电力行业空冷岛苛刻的工况下,安全可靠的运行,减少了维护成本,提高了生产效率。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明整体结构示意图(冷却风机轴向出风);

[0015] 图2为本发明整体结构示意图(冷却风机径向出风);

[0016] 图3为本发明的外冷却系统结构示意图;

[0017] 图4为本发明的内冷却系统结构示意图。

[0018] 图中标记为:1、导风罩;2、散热筋板;3、空心轴,4、冷却风机。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1、图2、图3和图4所示,本发明提供一种用于电力行业空冷岛永磁同步直驱电动机冷却系统结构,所述冷却系统结构包括外冷却系统和内冷却系统,所述外冷却系统设于电动机机壳外表面,所述内冷却系统设于电动机空心轴内表面。

[0021] 所述外冷却系统包括导风罩1、散热筋板2和冷却风机4,导风罩1、散热筋板2布置在电机外表面,冷却风机4布置在电机尾部;所述内冷却系统包括空心轴3和冷却风机4,空心轴3布置在电机内部,冷却风机4布置在电机尾部。

[0022] 所述冷却风机4为轴流风机或离心风机。

[0023] 采用上述技术方案,相比于传统的电动机自然散热系统或风冷散热系统结构,本发明中电动机可承受更大的功率输出

[0024] 电机损耗产生的热量传递到散热筋板2和空心轴3内部,冷却风机4旋转产生的负压,使冷风通过到导风罩1和电机空心轴3,源源不断从电机轴伸端流入,并从冷却风机4出风口流出,带走电机损耗产生的热量,从而达到给电机冷却散热的目的。

[0025] 冷却系统的导风罩1及电机空心轴3的空穴效应,热空气上升、冷空气下降的特性,加速了冷空气的流动速度,增加了电机冷却散热效果。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本领域的普通技术人员应该了解,上述实施例不得以任何形式限制本发明的保护范围,凡采用等同替换等方式所获得的技术方案,均落于本发明的保护范围内。

[0027] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

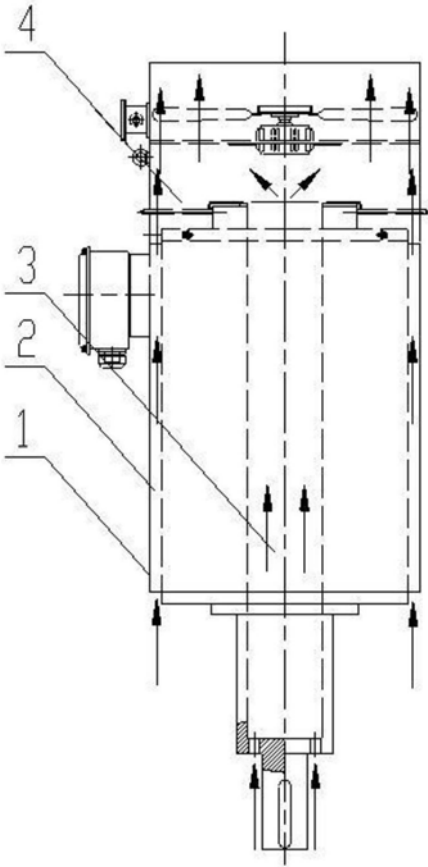


图1

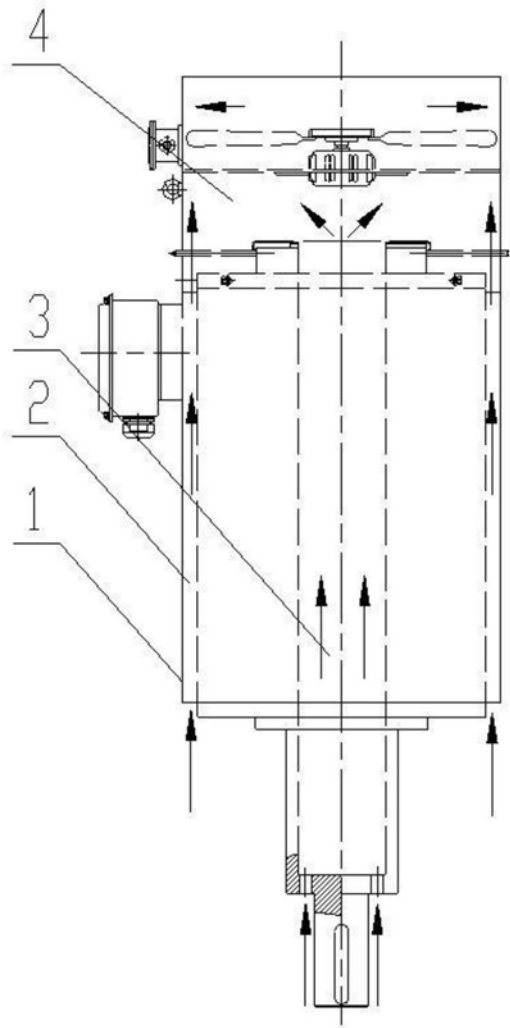


图2

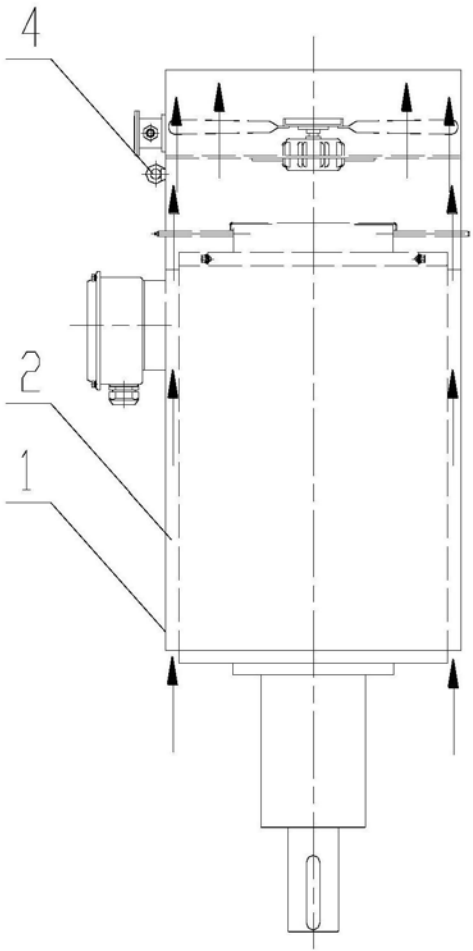


图3

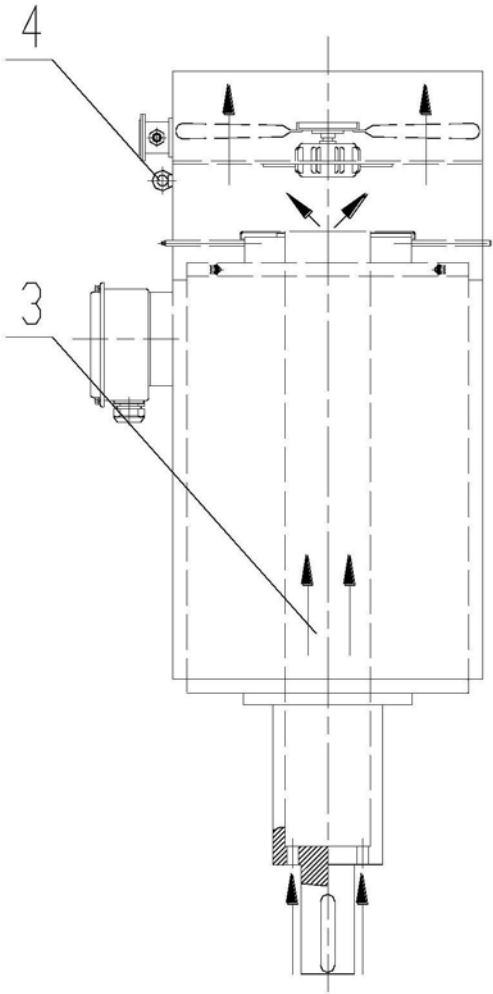


图4