



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111463957 A

(43)申请公布日 2020.07.28

(21)申请号 201911180333.6

(22)申请日 2019.11.27

(71)申请人 安徽艾格赛特电机科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区天达路2号安大科技园电子楼B2-2室

(72)发明人 刘业军

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 张天一

(51)Int.Cl.
H02K 7/04(2006.01)
H02K 15/16(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

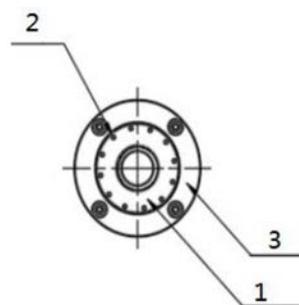
(54)发明名称

电机动平衡调节装置及调节方法

(57)摘要

本发明公开了一种电机动平衡调节装置,涉及电机动平衡调节技术领域,包括动平衡盘和若干个平衡体,动平衡盘用于固定套设于电机轴的轴伸端,各平衡体用于固定设置于动平衡盘端面的不同位置上,通过调节动平衡盘上平衡体的位置和数量来调节电机的动平衡,还公开了一种电机动平衡调节方法,包括:先对转子进行转子动平衡调节;再将如上所述的电机动平衡调节装置固定套设于电机轴的轴伸端且动平衡盘未设置平衡体的一端面压紧电机内的轴承;最后通过调节动平衡盘上平衡体的位置和数量来调节电机的动平衡,本发明提供的电机动平衡调节装置及其方法能够提高电机轴的动平衡精度,使电机轴的震动减小,从而提高轴承和电机轴的使用寿命。

CN 111463957 A



1. 一种电机动平衡调节装置,其特征在于:包括动平衡盘和若干个平衡体,所述动平衡盘为一圆环动平衡盘,所述动平衡盘用于固定套设于电机轴的轴伸端,各所述平衡体用于固定设置于所述动平衡盘端面的不同位置上,通过调节所述动平衡盘上所述平衡体的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

2. 根据权利要求1所述的电机动平衡调节装置,其特征在于:所述动平衡盘的内孔为螺纹孔,所述动平衡盘螺纹连接于所述电机轴的轴伸端。

3. 根据权利要求1所述的电机动平衡调节装置,其特征在于:所述动平衡盘的端面上均匀开设有若干个第一螺纹孔,所述平衡体上设有螺纹,所述平衡体螺纹连接于所述第一螺纹孔中。

4. 根据权利要求3所述的电机动平衡调节装置,其特征在于:所述第一螺纹孔为盲孔。

5. 根据权利要求3所述的电机动平衡调节装置,其特征在于:所述平衡体为螺钉。

6. 根据权利要求3所述的电机动平衡调节装置,其特征在于:所述第一螺纹孔数量为8~12个,所述第一螺纹孔为M4的螺纹孔。

7. 一种电机动平衡调节方法,其特征在于:包括以下几个步骤:

步骤1:对转子进行转子动平衡调节;

步骤2:将权利要求1~6所述的任意一项电机动平衡调节装置固定套设于所述电机轴的轴伸端且所述动平衡盘未设置所述平衡体的一端面压紧所述电机内的轴承;

步骤3:通过调节所述动平衡盘上所述平衡体的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

8. 根据权利要求7所述的电机动平衡调节方法,其特征在于:所述步骤2还包括:在所述电机轴的齿轮编码器中的齿轮上钻设若干个第二螺纹孔,所述第二螺纹孔用于装设所述螺钉;

所述步骤3还包括:通过调节所述齿轮上的所述螺钉的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

9. 根据权利要求7所述的电机动平衡调节方法,其特征在于:所述步骤2中还包括在动平衡环的外壁上套设一迷宫环,所述迷宫环和所述动平衡盘外壁间隙配合,所述迷宫环固定设置于电机的前端盖上。

电机动平衡调节装置及调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电机动平衡调节技术领域,特别是涉及一种电机动平衡调节装置及其方法。

背景技术

[0002] 电机在工作过程中,电机整体会因电机输出轴的转动而产生震动,电机震动会使电机的寿命大大的减小,电机轴伸端的震动尤其会引起轴承的磨损,进而导致电机工作失常,目前常规调节电机的动平衡只是在转子上进行不平衡量的校正,常规电机的转子动平衡精度只能达到G2.5,且只适用于转速较低的电机,针对于超过8000转的电机,只对转子进行动平衡调节后仍然存在电机整体震动大、噪音大的缺点。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电机动平衡调节装置及其方法,以解决上述现有技术存在的问题,提高电机的动平衡精度,使电机的震动减小,从而提高轴承和电机轴的使用寿命。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0005] 本发明提供一种电机动平衡调节装置,包括动平衡盘和若干个平衡体,所述动平衡盘为一圆环动平衡盘,所述动平衡盘用于固定套设于电机轴的轴伸端,各所述平衡体用于固定设置于所述动平衡盘端面的不同位置上,通过调节所述动平衡盘上所述平衡体的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

[0006] 优选的,所述动平衡盘的内孔为螺纹孔,所述动平衡盘螺纹连接于所述电机轴的轴伸端。

[0007] 优选的,所述动平衡盘的端面上均匀开设有若干个第一螺纹孔,所述平衡体上设有螺纹,所述平衡体螺纹连接于所述第一螺纹孔中。

[0008] 优选的,所述第一螺纹孔为盲孔。

[0009] 优选的,所述平衡体为螺钉。

[0010] 优选的,所述第一螺纹孔数量为8~12个,所述第一螺纹孔为M4的螺纹孔。

[0011] 本发明还提供了一种电机动平衡调节方法,包括以下几个步骤:

[0012] 步骤1:对转子进行转子动平衡调节;

[0013] 步骤2:将如上所述的任意一项电机动平衡调节装置固定套设于所述电机轴的轴伸端且所述动平衡盘未设置所述平衡体的一端面压紧所述电机内的轴承;

[0014] 步骤3:通过调节所述动平衡盘上所述平衡体的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

[0015] 优选的,所述步骤2还包括:在所述电机轴的齿轮编码器中的齿轮上钻设若干个第二螺纹孔,所述第二螺纹孔用于装设所述螺钉;所述步骤3还包括:通过调节所述齿轮上的所述螺钉的位置和数量来调节所述电机的动平衡。

[0016] 优选的,所述步骤2中还包括在动平衡环的外壁上套设一迷宫环,所述迷宫环和所述动平衡盘外壁间隙配合,所述迷宫环固定设置于电机的前端盖上。

[0017] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0018] 本发明提供了一种电机动平衡调节装置,包括动平衡盘和若干个平衡体,动平衡盘用于固定套设于电机轴的轴伸端,各平衡体用于固定设置于动平衡盘端面的不同位置上,通过调节动平衡盘上平衡体的位置和数量来使电机轴的质量分布尽量均匀,保证电机轴上的各质点和与其轴线对称的另一质点的质量一致,在电机轴转动时轴上的两个对称的质点产生大小一致,方向相反的两个离心力,各对称质点所产生的离心力相互抵消,从而达到减小电机轴震动的目的,进而调节电机的动平衡,达到减小电机震动的目的。

[0019] 本发明还公开了一种电机动平衡调节方法,包括以下几个步骤:步骤1:对转子进行转子动平衡调节;步骤2:将如上所述的电机动平衡调节装置固定套设于电机轴的轴伸端且动平衡盘未设置平衡体的一端面压紧电机内的轴承;步骤3:通过调节动平衡盘上平衡体的位置和数量来调节电机的动平衡,本发明提供的电机动平衡调节方法先对电机内的转子进行动平衡调节,然后进一步的在电机轴的轴伸端套设一动平衡装置对其电机轴进行整体的动平衡调节,最大限度的控制电机轴的震动,又因为电机轴震动会引起电机轴和轴承之间的相对震动,进而损坏电机轴和轴承,因此本发明提供的电机动平衡调节装置及其方法能够提高电机的动平衡精度,使电机的震动减小,从而提高轴承和电机轴的使用寿命。

附图说明

[0020] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明提供的动平衡盘和迷宫环的正视图;

[0022] 图2为将实施例三中的电机动平衡调节装置安装于电机上的剖视图;

[0023] 图3为本实施例三中的编码器的结构简图;

[0024] 图中:1-动平衡盘、2-第一螺纹孔、3-迷宫环、4-电机轴、5-编码器显示屏、6-轴承、7-端盖、8-齿轮、9-第二螺纹孔、10-编码器螺母。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 本发明的目的是提供一种电机动平衡调节装置及其方法,以解决现有技术存在的问题,提高电机的动平衡精度,使电机的震动减小,从而提高轴承和电机轴的使用寿命。

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 实施例一

[0029] 本实施例提供一种电机动平衡调节装置,如图1~3所示,包括动平衡盘1和若干个平衡体,动平衡盘1为一圆环动平衡盘,动平衡盘1用于固定套设于电机轴4的轴伸端,各平衡体用于固定设置于动平衡盘1端面的不同位置上,通过调节动平衡盘1上平衡体的位置和数量来调节电机的动平衡,进一步解释为,通过调节动平衡盘1上平衡体的位置和数量来使电机轴4的质量分布均匀,保证电机轴4上的各质点和与其轴线对称的另一质点的质量一致,在电机轴4转动时轴4上的两个对称的质点产生大小一致,方向相反的两个离心力,各对称质点所产生的离心力相互抵消,从而达到减小电机轴4震动的目的,进而调节电机的动平衡,达到减小电机震动的目的,又因为电机轴4震动会引起电机轴4和轴承6之间的相对震动,进而损坏电机轴4和轴承6,因此,在降低电机轴4的震动之后,电机整体的震动也会减小,轴承6和电机轴4的使用寿命也会增加。

[0030] 进一步的,动平衡盘1的内孔为螺纹孔,动平衡盘1螺纹连接于电机轴4的轴伸端,螺纹连接易于拆装,且连接强度较好,特殊情况下也可采用卡接。

[0031] 进一步的,动平衡盘1的端面上均匀开设有若干个第一螺纹孔2,平衡体上设有螺纹,平衡体螺纹连接于第一螺纹孔2中,平衡体易于从第一螺纹孔2中拆卸下来,动平衡盘1端面的第一螺纹孔2均靠近动平衡盘1的外壁,单个平衡体的体积和质量不应过大,单个平衡体的质量越小,其可调节的动平衡精度越高。

[0032] 进一步的,第一螺纹孔2为盲孔,避免将平衡体装设在第一螺纹孔2后,平衡体会从动平衡盘1的另一端面伸出影响电机的其他结构。

[0033] 进一步的,平衡体为螺钉,螺钉均为标准件,无需单独制作。

[0034] 进一步的,第一螺纹孔2数量为8~12个,优选为12个,但不限于8~12个,具体的第一螺纹孔2的数量在实际操作中确定,第一螺纹孔2为M4的螺纹孔,不限于M4的螺纹孔。

[0035] 实施例二

[0036] 本实施例提供另一种电机动平衡调节装置,包括一光滑动平衡盘,光滑动平衡盘为圆环状,光滑动平衡盘用于固定套设于电机轴的轴伸端,工作人员通过在光滑动平衡盘上钻设若干个孔来对光滑动平衡盘进行减重处理。

[0037] 进一步的,光滑动平衡盘打的孔大小可不一致,根据需去重的程度来确定孔的大小。

[0038] 进一步的,光滑动平衡盘上的孔可攻丝为螺纹孔,用于装设螺钉。

[0039] 实施例三

[0040] 本实施例提供了一种电机动平衡调节方法,如图1~3所示,包括以下几个步骤:

[0041] 步骤1:对转子进行转子动平衡调节,可用常规对转子去重和加重的方法进行转子动平衡调节也可利用实施例一或实施例二中的动平衡装置对转子进行动平衡调节;

[0042] 步骤2:将实施例一中的电机动平衡调节装置固定套设于电机轴4的轴伸端且动平衡盘1未设置平衡体的一端面压紧电机内的轴承6,使得电机的部件连接较为紧凑,电机整机的重心尽量接近电机整机的中心,最大限度的来控制电机整机的震动;

[0043] 步骤3:通过调节动平衡盘1上平衡体的位置和数量来调节电机的动平衡。

[0044] 进一步的,步骤2还包括:在电机轴4的齿轮编码器中的齿轮8上钻设若干个第二螺纹孔9,无需在电机轴4的末端单独安装动平衡盘1,充分的利用了齿轮编码器中的齿轮8,第二螺纹孔9用于装设螺钉;步骤3还包括:通过调节齿轮8上的螺钉的位置和数量来调节电机

的动平衡,工作人员可同时对动平衡盘1和齿轮8进行去重和加重,使电机轴4各部分的质量分布均匀,进而完成对电机轴4的震动控制,完成对电机整机的动平衡调节过程。

[0045] 进一步的,步骤2中还包括在动平衡环的外壁上套设一迷宫环3,迷宫环3和动平衡盘1外壁间隙配合,迷宫环3固定设置于电机的端盖7上,增设迷宫环3不影响调节电机整机动平衡的过程,增设迷宫环3提高了电机的防护能力。

[0046] 进一步的,步骤二中也可选取将实施例二中的电机动平衡调节装置装设于电机轴的轴伸端,其余步骤与上述一致。

[0047] 本发明中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

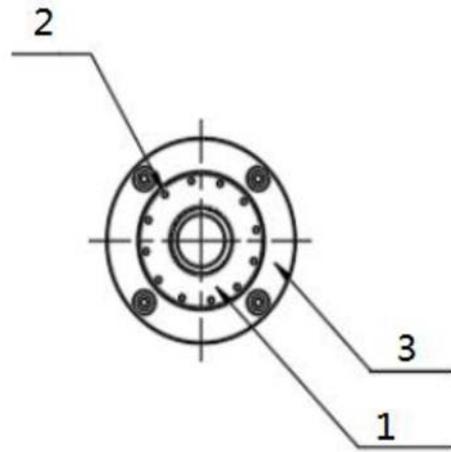


图1

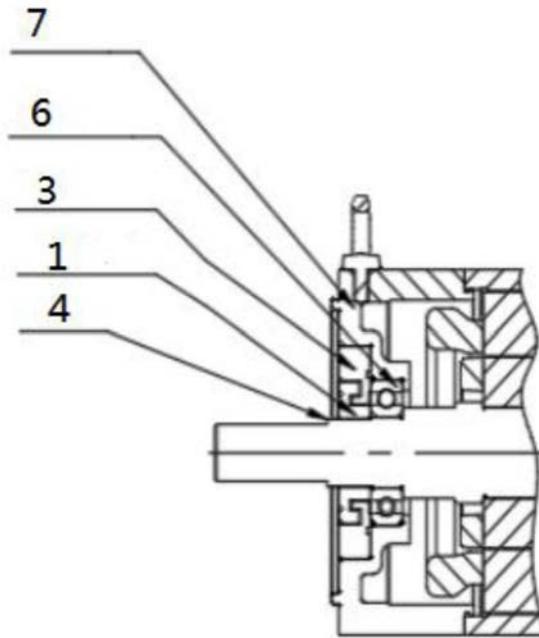


图2

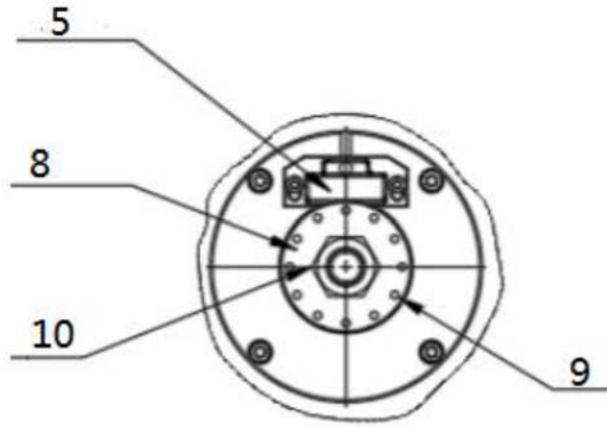


图3