



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205453456 U

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201620220315.1

(22)申请日 2016.03.22

(73)专利权人 迈格钠磁动力股份有限公司

地址 114020 辽宁省鞍山市千山区鞍旗路
22号

(72)发明人 马忠威 陈明东

(51)Int.Cl.

H02K 49/04(2006.01)

H02K 49/10(2006.01)

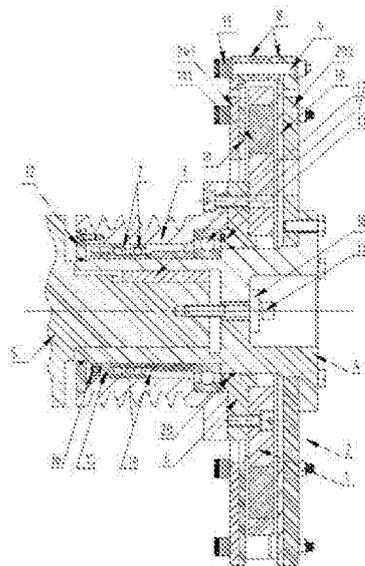
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

抽油机用永磁涡流耦合器

(57)摘要

本实用新型涉及永磁传动技术领域,尤其涉及一种抽油机用永磁涡流耦合器,包括永磁转子、导体转子和皮带轮,其特征在于,所述导体转子连接于驱动轮毂上,驱动轮毂与电机轴相连接;所述皮带轮连接于从动轮毂上,从动轮毂与永磁转子相连接,所述导体转子与永磁转子以气隙耦合连接,所述皮带轮位于驱动轮毂的外周,所述驱动轮毂与皮带轮之间直接由轴承组连接,所述皮带轮经皮带和减速带轮连接到抽油机减速机的输入轴上。与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:此结构尤其适用于采用皮带作为扭矩传递的各种机械产品,扩展永磁传动的适用范围,该耦合器具有良好的软启动特性,能大幅降低启动力矩对皮带的冲击,有利于延长皮带寿命,同时实现节能。



1. 抽油机用永磁涡流耦合器,包括永磁转子、导体转子和皮带轮,其特征在于,所述导体转子连接于驱动轮毂上,驱动轮毂与电机轴相连接;所述皮带轮连接于从动轮毂上,从动轮毂与永磁转子相连接,所述导体转子与永磁转子以气隙耦合连接,所述皮带轮位于驱动轮毂的外周,所述驱动轮毂与皮带轮之间直接由轴承组连接,所述皮带轮经皮带和减速带轮连接到抽油机减速机的输入轴上。

2. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述导体转子包括导体盘一和导体盘二,导体盘一和导体盘二的外缘由连接支架和连接螺栓相连,导体盘一和导体盘二的相对表面上分别设有铜质盘件。

3. 根据权利要求2所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述连接支架为分体式承插结构。

4. 根据权利要求2所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述连接支架的承插段和/或连接螺栓头根部设有调节垫片。

5. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述永磁转子上设有永磁体,永磁体在永磁转子上以NS的规律绕圆周向排列。

6. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述轴承组为3个深沟球轴承的组合,所述深沟球轴承为全密封结构。

7. 根据权利要求6所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述深沟球轴承与相邻从动轮毂之间设有波形弹簧。

8. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述皮带轮的自由端与驱动轮毂之间设有密封端盖。

9. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述驱动轮毂与从动轮毂之间的接触面上设有密封圈。

10. 根据权利要求1所述的抽油机用永磁涡流耦合器,其特征在于,所述驱动轮毂通过压垫和螺栓与电机轴端部的螺纹孔相连接。

抽油机用永磁涡流耦合器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及永磁传动技术领域,尤其涉及一种抽油机用永磁涡流耦合器。

背景技术

[0002] 永磁传动技术是一种通过导体和永磁体来实现电动机和负载间无机械连接下的扭矩传递方案,当导体在永磁体的磁场中移动时,导体内将产生电涡流,电涡流产生的磁场与永磁体的磁场相互作用,形成扭矩的传递。

[0003] 中国专利CN201320636217.2公开了“一种永磁传动器”,结构包括两侧导体盘和永磁盘,所述永磁盘设置于两侧导体盘之间,所述永磁盘中部连接有轴,所述轴连接电动机,所述永磁盘与导体盘之间设有气隙,所述两侧导体盘外边沿之间设置有气隙支撑架,气隙支撑架固定于导体盘内侧,所述导体盘外侧连接皮带轮,皮带轮带动负载,所述皮带轮上设有端盖,所述端盖和皮带端盖之间设有密封圈,所述皮带轮和轴之间设有轴承和轴套。该实用新型专利的优点是:为纯机械结构,不用电,不会因电力质量造成损坏或停机;为柔性接触式联接,能有效消除电动机与负载之间的振动传递,具有较强的减震降噪作用,不污染环境,不产生谐波干扰,电动机空载启动较为节能环保。

[0004] 中国专利201320070809.2公开了一种“油田专用永磁传动装置”,其在电机轴上固定了皮带轮,在电机轴上依次固定了永磁转子和皮带轮,在永磁转子的外部间隙套装置了导体转子,导体转子座于电机轴上并与皮带轮连接。永磁转子和电机轴通过螺栓固定;导体转子和电机轴的输出侧轴承座组件通过螺钉固定。该装置具有缓冲启动功能,起动时冲击电流时间短,对电网冲击小,起动时能耗大为降低。同时减少了对电动机、变速箱、抽油机等大型机械的冲击,延长了相关设备的使用寿命。

[0005] 上述两种方案,结构都比较笨重,还有简化的空间,降低装置的自重一方面有利于安装移动,另外还可以降低成本,提高产品的竞争力。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种抽油机用永磁涡流耦合器,针对抽油机传动特点,进一步简化结构,优化轴承的布局和选型,降低制造成本,减轻抽油机电机和负载振动对耦合器的破坏作用,提高耦合器的运转可靠性。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是这样的:

[0008] 抽油机用永磁涡流耦合器,包括永磁转子、导体转子和皮带轮,所述导体转子连接于驱动轮毂上,驱动轮毂与电机轴相连接;所述皮带轮连接于从动轮毂上,从动轮毂与永磁转子相连接,所述导体转子与永磁转子以气隙耦合连接,所述皮带轮位于驱动轮毂的外周,所述驱动轮毂与皮带轮之间直接由轴承组连接,所述皮带轮经皮带和减速带轮连接到抽油机减速机的输入轴上。

[0009] 所述导体转子包括导体盘一和导体盘二,导体盘一和导体盘二的外缘由连接支架和连接螺栓相连,导体盘一和导体盘二的相对表面上分别设有铜质盘件。

- [0010] 所述连接支架为分体式承插结构。
- [0011] 所述连接支架的承插段和/或连接螺栓头根部设有调节垫片。
- [0012] 所述永磁转子上设有永磁体,永磁体在永磁转子上以NS的规律绕圆周向排列。
- [0013] 所述轴承组为3个深沟球轴承的组合,所述深沟球轴承为全密封结构。
- [0014] 所述深沟球轴承与相邻从动轮毂之间设有波形弹簧。
- [0015] 所述皮带轮的自由端与驱动轮毂之间设有密封端盖。
- [0016] 所述驱动轮毂与从动轮毂之间的接触面上设有密封圈。
- [0017] 所述驱动轮毂通过压垫和螺栓与电机轴端部的螺纹孔相连接。
- [0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0019] 1)通过将侧向受力最大的皮带轮设置于电机轴的根部,能最大限度减轻不均匀侧向负荷对电机轴承的不利作用,提高电机的使用寿命,延长电机轴承的维修周期。
- [0020] 2)优化了轴承的安装方式,通过波形弹簧的设置,减轻了电机和负载振动对轴承的破坏作用,提高了装置的运转可靠性。
- [0021] 3)此结构尤其适用于采用皮带作为扭矩传递的各种机械产品,扩展了永磁涡流耦合器的适用范围,该耦合器具有良好的软启动特性,能大幅降低启动力矩对皮带的冲击,有利于延长皮带寿命,同时实现节能。

附图说明

- [0022] 图1是本实用新型实施例结构示意图;
- [0023] 图2是本实用新型实施例连接支架结构示意图。
- [0024] 图中:1-永磁转子,2-导体转子,3-皮带轮,4-驱动轮毂,5-电机轴,6-从动轮毂,7-轴承组,8-连接支架,9-连接螺栓,10-铜质盘件,11-调节垫片,12-密封端盖,13-波形弹簧,14-间隔圈,15-挡环,16-顶丝,17-键,18-压垫,19-螺栓,20-密封圈,101-永磁体,201-导体盘一,202-导体盘二。

具体实施方式

- [0025] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:
- [0026] 见图1,是本实用新型抽油机用永磁涡流耦合器实施例结构示意图,包括永磁转子1、导体转子2和皮带轮3,导体转子2连接于驱动轮毂4上,驱动轮毂4与电机轴5相连接;皮带轮3连接于从动轮毂6上,从动轮毂6与永磁转子1相连接,导体转子2与永磁转子1以气隙耦合连接,皮带轮3位于驱动轮毂4的外侧,驱动轮毂4与皮带轮3之间直接由轴承组7连接,动力由电机经驱动轮毂4、导体转子2、永磁转子1、从动轮毂6、皮带轮3依次传递,后经皮带、减速带轮连接至抽油机齿轮减速机的输入轴上,齿轮减速机输出轴带动曲柄盘牵动游梁做规律的冲程运行。驱动轮毂4通过键17连接在电机轴5上。为了进一步提高连接力,驱动轮毂4还可以通过压垫18和螺钉19与电机轴5端部的螺纹孔相连接,保证连接坚固,避免耦合器飞出。
- [0027] 实施例中,导体转子2包括导体盘一201和导体盘二202,导体盘一201和导体盘二202的外缘由连接支架8和连接螺栓9相连,导体盘一201和导体盘二202的相对表面上分别设有铜质盘件10,永磁转子1上设有永磁体101,永磁体101在永磁转子上以NS的规律绕圆周

向排列。导体转子2和永磁转子1通过气隙耦合,当导体转子转动时,铜质盘件在永磁体的磁场中滑过,根据电磁感应定律,铜质盘件内产生电涡流,电涡流进一步产生磁场,涡流磁场与永磁体的磁场相互作用,实现扭矩的传递。

[0028] 见图2,实施例中,连接支架8为分体式承插结构,在连接支架8的承插段和/或连接螺栓头根部设有调节垫片11,调节垫片11可根据情况设于承插段和/或连接螺栓头根部,目的是实现气隙的宽度的随意调节,但是却不影响连接螺栓9的长度选择,并可避免调节垫片的丢失。

[0029] 实施例中,轴承组7为3个深沟球轴承的组合。该深沟球轴承采用全密封结构,实施例中一个型号为6022,其余两个型号为61822。三轴承的组合比起两轴承的组合,稳定性提高,支撑力更大,不同型号的选择有利于减少皮带轮的本体厚度,减轻产品重量。

[0030] 为了进一步提高密封性,减轻野外多风沙环境对耦合器寿命的影响,皮带轮3自由端与驱动轮毂4之间设有密封端盖12,密封端盖与驱动轮毂之间可用O形圈、唇形密封圈、石墨条等多种形式的密封件,实现密封作用。

[0031] 驱动轮毂4与从动轮毂6之间的接触面上设有密封圈20,密封圈20可用O形圈、唇形密封圈、Y型密封圈、骨架密封圈等多种结构形式的密封件,其中O形圈体积小为优先选用。

[0032] 6022深沟球轴承与相邻从动轮毂6之间设有波形弹簧13,使深沟球轴承的定位稳定,方便装配,轴承组中的三个轴承按内圈定位连接,通过间隔圈14实现相邻轴承的定位,最外侧轴承由挡环15定位,并通过顶丝16做细微调节,确保轴承受力均匀,连接紧密,消除间隙,因为间隙是振动和噪音的产生之源。

[0033] 以上实施例仅是为详细说明本实用新型的目的、技术方案和有益效果而选取的具体实例,但不应该限制本实用新型的保护范围,凡在不违背本实用新型的精神和原则的前提下,所作的种种修改、等同替换以及改进,均应落入本实用新型的保护范围之内。

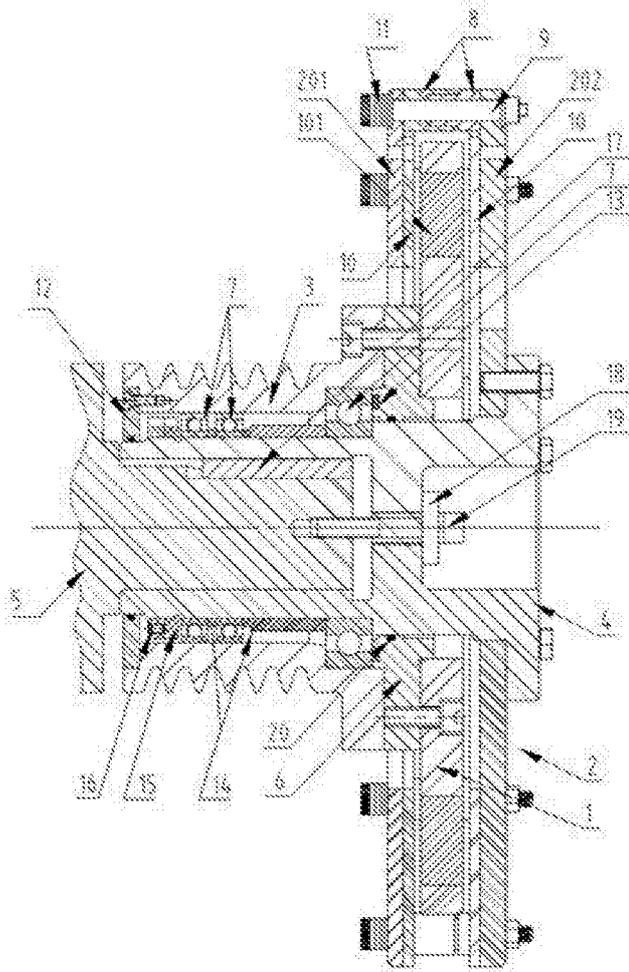


图1

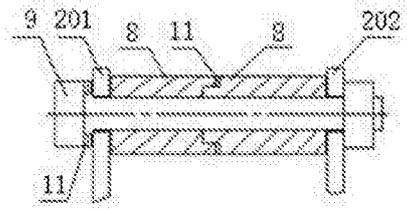


图2