



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208142977 U

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201820412445.4

(22)申请日 2018.03.26

(73)专利权人 合肥恒大江海泵业股份有限公司

地址 231131 安徽省合肥市长丰双凤经济
开发区

(72)发明人 钱凤辉 李连颖 王诚成 金雷
胡薇

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

H02K 5/132(2006.01)

H02K 5/124(2006.01)

H02K 5/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

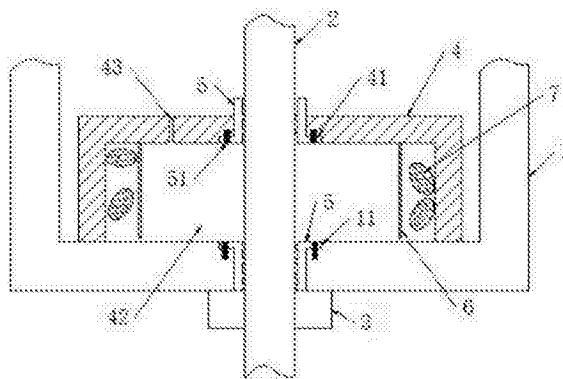
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种干式潜水电机的轴端密封结构

(57)摘要

本实用新型公开一种干式潜水电机的轴端密封结构,该密封结构包括壳体、转子与密封壳,所述密封壳与壳体无缝焊接在一起,密封壳与壳体之间形成油室,转子穿过壳体与密封壳;所述转子上套接有机械密封装置,转子通过套环与壳体转动连接;套环通过螺栓固定在壳体与密封壳上;所述密封壳内固定有隔离筒,隔离筒的一端固定安装在密封壳上,隔离筒与密封壳之间的空隙内设置有若干气囊。本实用新型通过油室的设置,可以将机械密封装置阻拦在外,防止外界液体进入电机内部,使电机内保持干燥,同时工作过程中,机油会渗入到套环与转子的接触面处,降低了套环与转子之间的摩擦,从而降低了电机能耗与过盈环的磨损。



1. 一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,包括壳体(1)、转子(2)与密封壳(4),所述密封壳(4)与壳体(1)无缝焊接在一起,密封壳(4)与壳体(1)之间形成油室(42),转子(2)穿过壳体(1)与密封壳(4);

所述转子(2)上套接有机械密封装置(3),转子(2)通过套环(5)与壳体(1)转动连接;

所述套环(5)包括固定圆环(52)与密封环(54),固定圆环(52)上开有螺孔(53),密封环(54)内安装有过盈环(55),套环(5)通过螺栓(51)固定在壳体(1)所开第一环形槽(11)上;

所述密封壳(4)内固定有隔离筒(6),隔离筒(6)的一端固定安装在密封壳(4)上,隔离筒(6)与密封壳(4)之间的空隙内设置有气囊(7),隔离筒(6)的另一端与壳体(1)之间留有空隙,密封壳(4)上开有进油孔(43);

所述转子(2)通过套环(5)与壳体(1)转动连接,套环(5)通过螺栓(51)固定安装在密封壳(4)所开的第二环形槽(41)上。

2. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述油室(42)中填充有有机油。

3. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述套环(5)与壳体(1)以及套环(5)与密封壳(4)之间的连接缝隙通过焊接密封。

4. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述固定圆环(52)与螺栓(51)焊接在一起。

5. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述固定圆环(52)的厚度与第一环形槽(11)和第二环形槽(41)的深度相等。

6. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述过盈环(55)的内径小于转子(2)的直径,过盈环(55)与转子(2)过盈连接。

7. 根据权利要求1所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,其特征在于,所述密封环(54)的高度大于密封壳(4)的厚度。

一种干式潜水电机的轴端密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机的密封结构技术,具体的,涉及一种干式潜水电机的轴端密封结构。

背景技术

[0002] 潜水电机常常作为潜水泵的动力部分,其结构设计可以使潜水电机完全浸入水中进行工作,为了保证潜水电机能够在液下安全的进行工作,就需要保证在工作过程中液体不会进入电机中,因此需要对电机的转轴部分进行密封,从而在保证电机能够正常的运转的同时不会出现进水导致电机损坏。

[0003] 现有技术中主要是通过动环、静环机械密封结构来对电机的转轴部分进行密封,即将静环固定在电机机壳上,将动环套接在转轴上,然后通过动环与静环紧贴在一起转动来实现防水,但是动环与静环由于紧贴在一起,工作时由于两者在一起互相摩擦产生大量热量,一方面大量热量的产生容易损坏转轴,另一方面,工作时的高温容易导致定子与转子发生形变,导致定子与转子之间无法紧密贴合,从而影响到密封结构的防水性能,导致潜水电机的有效使用寿命降低,为了解决这一问题,本实用新型提供了以下技术方案。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种干式潜水电机的轴端密封结构。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种干式潜水电机的轴端密封结构,包括壳体、转子与密封壳,所述密封壳与壳体无缝焊接在一起,密封壳与壳体之间形成油室,转子穿过壳体与密封壳;

[0007] 所述转子上套接有机械密封装置,转子通过套环与壳体转动连接;

[0008] 所述套环包括固定圆环与密封环,固定圆环上开有螺孔,密封环内安装有过盈环,套环通过螺栓固定在壳体所开第一环形槽上;

[0009] 所述密封壳内固定有隔离筒,隔离筒的一端固定安装在密封壳上,隔离筒与密封壳之间的空隙内设置有若干气囊,隔离筒的另一端与壳体之间留有一定空隙,密封壳上开有进油孔;

[0010] 转子通过套环与壳体转动连接,套环通过螺栓固定安装在密封壳所开的第二环形槽上。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,所述油室中填充有机油。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案,所述套环与壳体以及套环与密封壳之间的连接缝隙通过焊接密封。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案,所述固定圆环与螺栓焊接在一起。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案,所述固定圆环的厚度与第一环形槽和第二环形槽的深度相等。

[0015] 作为本实用新型的进一步方案,所述过盈环与气囊均采用极性橡胶制成。

[0016] 作为本实用新型的进一步方案,所述过盈环的内径小于转子的直径,过盈环与转子过盈连接。

[0017] 作为本实用新型的进一步方案,所述密封环的高度大于密封壳的厚度。

[0018] 本实用新型的有益效果:本实用新型所述的一种干式潜水电机的轴端密封结构,通过油室的设置,可以将机械密封装置阻拦在外,防止外界液体进入电机内部,使电机内保持干燥,同时工作过程中,机油会渗入到套环与转子的接触面处,降低了套环与转子之间的摩擦,从而降低了电机能耗与过盈环的磨损。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是套环的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 图1所示是一种干式潜水电机的轴端密封结构,由于该密封结构主要在电机转轴的轴端,因此图1只对电机转轴的轴端及其附近区域进行了描述,如图1所示,一种干式潜水电机的轴端密封结构,包括壳体1、转子2与密封壳4,所述密封壳4与壳体1无缝焊接在一起,密封壳4与壳体1之间形成油室42,油室42中填充有机油,转子2穿过壳体1与密封壳4。

[0024] 所述转子2上套接有机械密封装置3,机械密封装置的一端固定在壳体1上,所述机械密封装置3采用现有市场上常用的机械密封装置,如动环、静环密封,即将动环套接在转子2上,静环固定安装在壳体1上,动环紧贴着静环转动,可以达到防水效果,但由于机械密封结构的密封效果有限,在一定的工作时间之后就会出现漏水的情况,因此还需要进一步的密封措施,转子2通过套环5与壳体1转动连接;

[0025] 如图2所示,所述套环5包括固定圆环52与密封环54,固定圆环52上开有螺孔53,密封环54内无缝安装有若干过盈环55,套环5通过螺栓51固定在壳体1所开第一环形槽11上,螺栓52与固定圆环52焊接在一起,再通过焊接将壳体1与套环5的连接缝隙处焊住,使壳体1与套环5的连接处不会漏液,固定圆环52的厚度与第一环形槽11的深度相等,套环5在固定后,固定圆环52的上表面与壳体内表面在同一平面上,所述过盈环55与转子2过盈连接。即过盈环55的内径小于转子2的直径,过盈环55采用极性橡胶制成,极性橡胶具有良好的耐油性,防止在长时间的使用过程中,过盈环55遭到油室42中所填充的机油的腐蚀。

[0026] 所述密封壳4内固定有隔离筒6,隔离筒6的一端固定安装在密封壳4上,隔离筒6与密封壳4之间的空隙内设置有若干气囊7,气囊7采用极性橡胶制成,隔离筒6的另一端与壳体1之间留有一定空隙,使整个油室42成为一个连通的整体,由于电机在工作过程中,转子2与油室42中所填充的机油发生摩擦,导致机油的温度会升高,从而导致油室42中的机油体积也会发生一定的改变,气囊7的设置可以保证油室42内压强不会发生较大波动,密封壳4

上还开有进油孔43。

[0027] 转子2通过套环5与壳体1转动连接,转子2与套环5中的过盈环55过盈连接,套环5通过螺栓51固定安装在密封壳4所开的第二环形槽41上,且套环5与密封壳4的连接处缝隙通过焊接密封,固定圆环52的厚度与第二环形槽41的厚度相等,所述密封环54的高度大于密封壳4的厚度,这样油室42中的机油不会由于外部压力过大而进入密封壳4外部,对电机的内部造成影响。

[0028] 一种干式潜水电机的轴端密封方法,包括如下步骤:

[0029] 通过螺栓将套环5固定安装在密封壳4以及壳体1上,通过电焊将套环5与密封壳4和壳体1的连接处的缝隙密封,同时通过焊接将螺栓51与套环5焊接在一起,然后按照图1所示结构安装装配密封结构;

[0030] 将低温机油通过进油孔43注入油室42中,油室42中充满机油,没有空气,由于机油种类较多,因此所注入机油的具体温度根据该种机油的低温流动性确定;

[0031] 向进油孔43中缓慢注入凝胶状的硅酸钠水溶液,直至硅酸钠水溶液完全填充进油孔43,这样可以排出进油孔43中的空气,用刀切去凝胶的凸起部分,再通过金属焊接将进油孔43密封;

[0032] 向壳体1内注入气体,使壳体1内的气压与电机所要潜入的深度的水压相等,完整的密封结构完成。

[0033] 本实用新型所述的一种干式潜水电机的轴端密封内结构,在工作时,由于油室42内压强不小于外界压强(电机工作时转子2与机油会发生摩擦导致机油温度提升,机油的体积也会发生一定的增大,从而导致油室内压强提升),且机油的密度小于水的密度,因此通过机械密封装置3渗入的少量水不会进入油室42中,因此电机内也能够保持干燥,同时工作过程中,机油会渗入到套环5与转子2的接触面处,降低了套环5与转子2之间的摩擦,从而降低了电机能耗与过盈环55的磨损。

[0034] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

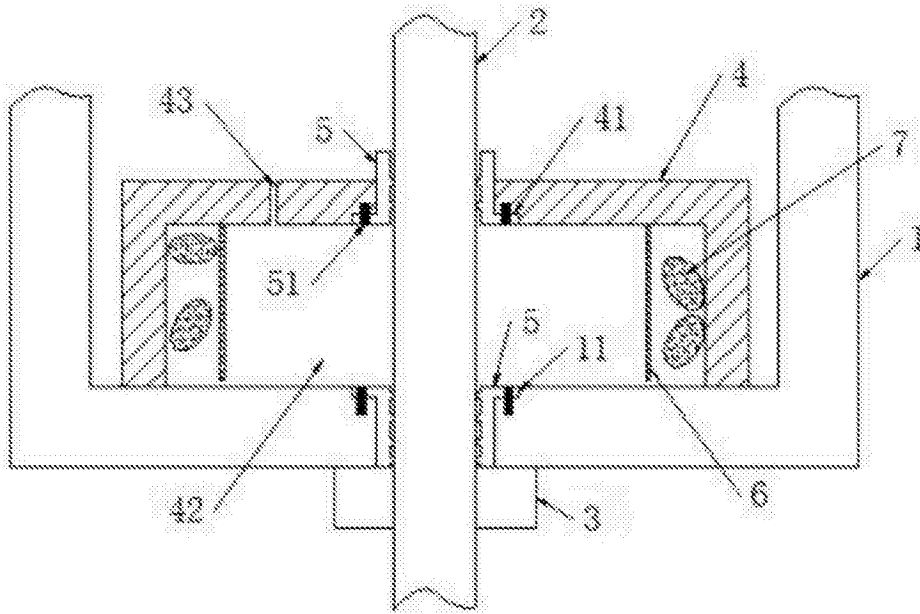


图1

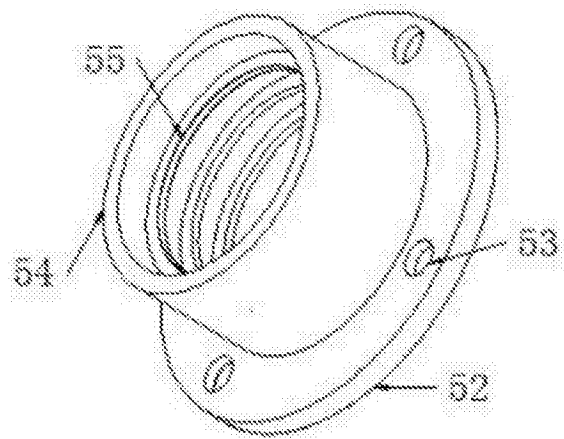


图2