

油封压装及初润滑涂油装置设计

邬军良

(西安法士特汽车传动有限公司 陕西 西安 710119)

摘要: 油封是机械设备中一种重要零部件,是将机器设备中需要润滑的部件与传动部件隔离,不至于让润滑油渗漏。装配过程中正确的施力方式是保证油封不发生变形的关键,其次,油封唇口涂抹润滑油进行初润滑是保证后期油封使用寿命的关键要素之一。本文所述为一种油封压装及均匀初润滑涂油机构,该实用新型机构可以实现油封在压装过程中的均匀受力和涂油,其涂油可以实现均匀、精确、有效避免油封被污染,操作过程简单快捷,利于批量油封压装及初润滑涂油。

关键词: 机械设备;初润滑;装配;均匀受力;均匀;污染;批量

1 技术背景

在机械行业油封安装采用手工砸装和机械压装,两种装配方式均需保证油封均匀受力,其中,机械压装优于手工砸装。油封的唇口初润滑涂油方式主要也有两种:一种是油封压装完成有用刷子在唇口刷油,这种涂油方式做不到涂抹均匀,涂油量也无法控制,同时在刷油的过程中也容易将杂质刷在唇口;第二种方式是在压装油封前将油涂抹好然后再压装,油封涂完油后在包装、拆装、压装的过程中易将杂质粘在涂油处,造成二次污染。这两种方法都会造成油封漏油事故的发生,造成严重的质量隐患。本专利设计一种油封均匀受力压装和均匀定量的涂油机构,压装过程可保证受力均匀,涂油过程可实现均匀、定量,避免油封被污染,保证油封的密封效果。

2 技术结构设计内容和说明

本论文所述为一种油封压装及均匀初润滑涂油机构,该实用新型机构可以实现油封在压装过程中的均匀受力和涂油,其涂油可以实现均匀、精确、有效避免油封被污染,操作过程简单快捷,利于批量油封压装及初润滑涂油。

为实现上述目的,本论文所述采取的技术方案包括(图1):

(1) 论文所述结构由底板1、管接头2、导向轴3、直线轴承4、定位套5、油封定位座6、一轴盖定位座7、一轴盖过渡套8、油封过渡套9、夹紧圈10、限位座11、导向杆12、轴承挡板13、压缩弹簧14、堵头、螺钉、O型圈、油桶、定量阀组成。按图纸要求将导向轴固定在底板上,将限位座安装在定位套上,再将一轴盖定位座固定在定位套上,然后将一轴盖定位套套在一轴盖定位座孔内(一轴盖定位套磨损方便拆卸更换),将导向杆固定在底板上,后将夹紧套装在导向杆上端处(夹紧套可限制),将弹簧套在导向轴上后将定位座组合件套在导向轴上,将夹紧套装在导向杆上端处(夹紧套可限制定位座组合件脱出),将两个O型圈套在油封定位座槽内后安装在导向轴孔内固定好(设计油封定位座方便拆卸

更换),将油封过渡套套在油封定位座上,用堵头堵住油封定位座上端孔,将管接头连接在导向轴安装孔上,调整好油封定位座与压头位置度后固定底部,连接油桶油管,将油封放置在油封定位座上,将一轴盖放置在一轴盖定位座上,启动压机压装,压装完成后启动油桶开关进行涂油。

(2) 论文所述结构用于油封在压装过程中的涂油方式,导向轴采用管状轴设计,油封定位座也采用了空心轴设计其孔内径与导向轴内径相同,形成管路,在油封定位座油封定位柱涂油位置均匀分布16个 $\phi 1.5$ 的孔,该孔和导向轴管路联通,管接头与油桶油管连接,压装完成后启动油桶开关,将油桶内的润滑油通过油管输入到导向轴管道,在通过定位柱上16个小孔将润滑油均匀涂抹在油封上。

(3) 论文所述结构采用了管道设计,将油桶和压装机构形成管路通道,在油桶上加装定量阀,通过油桶将定量的润滑油均匀涂抹在油封上,涂油过程实现了润滑油在密闭的条件下完成,避免了润滑油被污染。

(4) 论文所述结构采用管道设计,将油桶和该结构形成管路通道来实现压装过程中涂油模式。该结构存在以下特点:

①该结构采用工件定位套和油封定位座均为导向轴定位,这种同轴定位可以很好的保证工件与油封的位置度,从而保证油封在压装的过程中受力均匀。②该结构在工件定位套与导向轴之间安装了直线轴承可以减少定位套与导向轴之间间隙,从而保证油封与工件平面的平行度,在压装的过程中保证油封受力均匀,同时减小了定位套和导向轴之间的摩擦力。③该结构采用管道设计,利用油桶来实现油封的初润滑涂油。④在油桶上加装定量阀来实现油封初润滑时定量涂油。⑤初润滑过程实现了润滑油在密闭的条件下完成,避免了润滑油被污染。⑥油封定位座和工件定位座采用可拆卸结构设计,方便更换不同大小油封及工件定位座,使用范围更广,同时也方便磨损后的更换。⑦油封定位座16个均匀分布大小相同的孔位置和油封涂油位置一至,保证了油封初润滑涂油均匀且定量。

(5) 论文所述结构产生的效益:

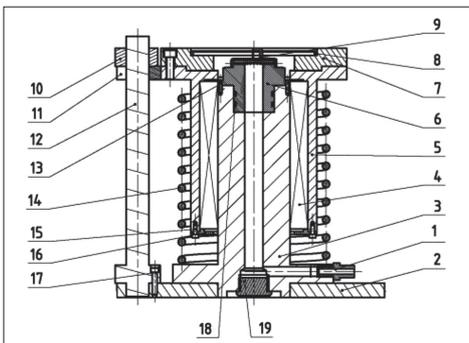


图 1

油封压装和初润滑涂油时采用该专利机构,可以保证在压装的过程中受力均匀,油封压装的过程中不变形、不被压伤,同时可实现油封初润滑涂油过程在完全密闭的环境下进行,避免了所涂润滑油被污染,保证了涂油的均匀、定量,避免了油封早期磨损及唇口损伤,充分发挥其密封效率,避免了由于压装变形、压伤、涂油被污染、涂油不均匀、无法定量造成渗漏油及早期磨损事故的发生,提高了产品质量。目前压装方式是将油封套在压头上,工件放置在底座工装上,这种压装方式很难保证工件与油封的位置度和平行度,在压装过程中由于受力不均导致油封变形及损伤,目前两种涂油方式也存在一定问题,压装完成后用刷子刷油会将刷毛及杂质带到油封唇口导致油封唇口损伤漏油,漏油需要拆卸油封,拆卸会损坏油封,每月由于油封压伤、漏油返修拆卸油封180台左右,提前涂油在拆包过程中会将灰尘杂质掉落在润滑油处,在压装的过程中也有可能将灰尘杂质带到油封涂油处造成漏油,每月也会造成160台左右的返修,每月造成油封损坏经济损失6800元/月,同时还有返工损失,售后市场反馈油封磨损漏油的现象也非常多,也会增加售后服务成本,对公司产品质量也会造成一定的影响。

3 具体实施方式

油封压装过程涂油机构按以下操作过程具体实施:

3.1 机构安装

将该机构相关组件按图纸要求安装在工作台上,调整好油封定位座和压头位置度,紧固螺钉。

3.2 压机试验

将油封和工件放置在定位座上,启动压机进行压装,压装完成后用脚踏油桶开关进行涂油,取下工件,查看油封涂油是否均匀、定量,检测油封平面度是否符合工艺要求,如果达不到要求,调整压头与油封定位座位置度及定量阀油量,直到满足要求,批量压装涂油。

3.3 结果检测

对压装完成后的工件进行检测,保证油封平面度符合工艺要求,保证油封在压装过程中涂油符合工艺要求。

3.4 成果固化

将该机构油封压装及油封初润滑涂油方式固化在作业指导书。

4 结语

总而言之,随着我国的经济发展与科技进步,自动化技术在机械工程的应用方面有着显著的进步。自动化技术运用在装配过程中,既能实现批量装配,又能在质量提升、效率提升方面发挥更大作用。

参考文献:

- [1] 王风云. 机械制造自动化技术研究 [J]. 科技创业家, 2013, (16):72-72.
- [2] 张洛嘉. 机械制造自动化技术特点研究 [J]. 经营管理者, 2013, (32):391-391.
- [3] 刘笑笑. 关于机械制造自动化技术特点的研究 [J]. 科技经济导刊, 2017, (8): 32-32.

(上接第13页)

现行走履带出现打滑或履带悬空等意外情况时,驱动用主机自身立柱升降情况对摊铺厚度的影响较小,自动找平装置设在后置摊铺模具上,位置应接近于出模线附近。自动找平装置处于工作状态时,通过电信号反馈至电磁阀组,进而控制电磁阀组对液压油缸行程微调,以此对摊铺厚度进行矫正。摊铺时,重点观察自动找平装置的工作状态。杜绝人为因素干扰基准线。

3.2 及时调节振捣棒频率

根据进料情况以及水泥料的塌落度状况,及时调整每根振捣棒的振动频率,不能过振,也不能未振动密实。每根振捣棒间距为450~500mm左右,左右两侧最边缘振捣棒与侧模板的距离约为200~250mm。根据摊铺厚度的不同,需对振捣棒插入深度做出调整。

3.3 摊铺弯道

该款设备的初始设计理念本着结构紧凑、布局合理、功能简化、拆卸方便等原则,对整机长度进行了最大幅度限制。通过相关参数计算,确定了合理的最小转弯半径。弯道施工的先决条件是明确弯道半径必须小于后置式滑模摊铺机最小转弯半径。满足上述施工条件后,摊铺时,应控制摊铺机以较平稳的速度匀速摊铺,及时观察摊铺效果,尤其是路面两侧的成形状况。根据反馈的摊铺效果,及时调整进料情况以及振捣棒振动情况。

4 结语

通过对后置式滑模摊铺的设计理念,以滑模施工工艺原理为指导,设计出适应具体施工工况的自动化摊铺设备,解决后置摊铺时所产生的技术难题。通过对后置式滑模摊铺机的持续研究,进一步优化后置式滑模摊铺机的性能,使滑模后置摊铺技术变得成熟与普及,打破滑模施工的局限性。在高等级公路以及大型广场施工时以中置式滑模摊铺机为主,在施工环境受限时,以后置式滑模摊铺机为主。对滑模施工项目细致化分工,形成完善的设备产品链,为不同客户提供更多的选择空间。促进滑模施工工艺的进一步发展。

参考文献:

- [1] 傅智. 水泥混凝土路面滑模施工技术 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2001.
- [2] 公路水泥混凝土路面滑模施工技术规程 (JTJ/T037.1-2000).
- [3] 王莉莉. 滑模摊铺水泥混凝土路面的施工组织管理 [J]. 山西建筑, 2007, 33(31): 286-287.
- [4] 马强. 滑模摊铺机振捣棒的有效作用范围研究 [J]. 公路交通科技: 应用技术版, 2013, (3):47-50.
- [5] 赵国普. 路缘石滑模摊铺机国内外发展与应用 [J]. 筑路机械与施工机械化, 2009, 26(11):16-20.

作者简介: 陆晨 (1988.09-) 男, 汉族, 江苏丹阳人, 工程师, 本科学历, 研究方向: 路面工程机械。