

平行轴式电驱动后桥磨合设备研制

王金兴

辽宁曙光汽车集团股份有限公司 辽宁丹东 118001

摘要：介绍了平行轴式电驱动后桥磨合设备研制的组成，重点对磨合设备的组合床身、驱动系统、液压泵站以及控制系统等四个方面的设计进行阐述。磨合设备的建成对平行轴式电驱动后桥装配质量的提高有很大的作用。

关键词：电驱动后桥；磨合测试；组合床身

现阶段，很多汽车的驱动桥总成在使用过程中出现异响、漏油及发热等问题，而汽车驱动桥总成作为汽车重要的四大组成要素之一，其质量的好坏在很大程度上影响了整车的使用。为保障驱动桥总成装配质量，防止不合格产品流入市场，现阶段工艺上要求在驱动桥总成装配完成后需在磨合设备上进行运转检测作为其终检工序。

鉴于上述因素，同时，为了降低企业投入成本，通过生产现场大量工艺试验，自行设计制作了一台电驱动后桥磨合测试设备（见图1），可有效地对电驱动后桥内部结构及齿轮啮合情况进行检测，继而对装配

工艺及装配方法进行判断分析，降低故障率，改善电驱动后桥使用性能，节约生产成本。

平行轴式电驱动后桥磨合工艺

1.设计思路

通过对平行轴式电驱动后桥结构进行分析，由于平行轴式电驱动后桥扭矩输入端为花键轴，且花键轴轴线与桥壳管轴线平行，为此考虑采用动力驱动与桥壳轴管平行布置。平行轴式电驱动后桥示意如图2所示。

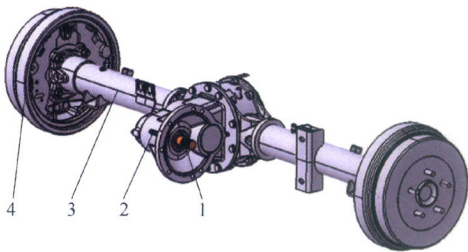


图2 平行轴式电驱动后桥

1-花键输入轴 2-减速器总成 3-桥壳焊接总成 4-半轴带制动器总成

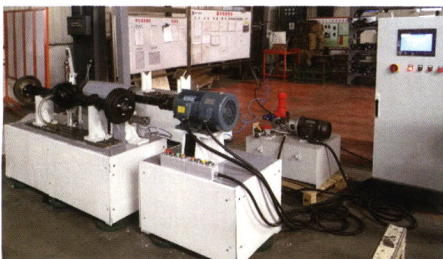


图1 平行轴式电驱动后桥磨合设备整体结构示意图

2.工艺流程

将电驱动后桥吊装到定位工作台，给电驱动后桥内部加注齿轮油后，磨合设备通过变频调速电动机以一定的转速传递动力给电驱动后桥，带动电驱动后桥进行正、反旋转，在磨合的过程中检测电驱动后桥在使用过程中是否出现异响、漏油及发热等一系列问题。

平行轴式电驱动后桥磨合设备

1.设备结构

平行轴式电驱动后桥磨合设备主要是由组合床身、旋转定心机构、驱动机构、液压泵站及控制系统等组成（见图3）。该设备结构简单，采用气动夹紧，PLC控制，设备具有简易防护功能。磨合检测全过程中，除上下工件和连接加注油管需人工辅助以外，其他均为自动完成。

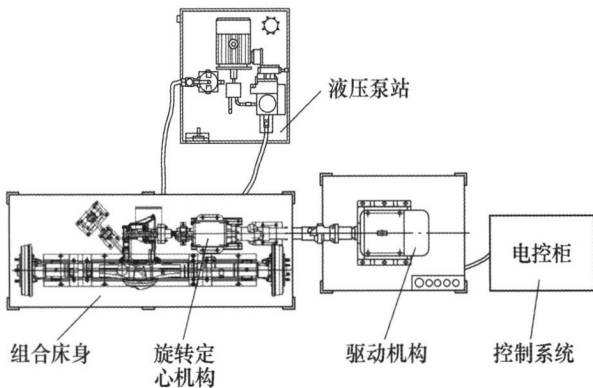


图3 设备简图

(1) 组合床身 组合床身由底座、V形支撑座、加紧机构等零部件组成。底座采用高强度铸铁HT250铸造而成，结构紧凑，刚性、稳定性好，工作台上带有T形槽。V形支撑座安装在工作台上的T形槽上，在长度方向上可进行调整。加紧机构则是由气缸带动实现工件的装夹动作。

(2) 旋转定心机构 旋转定心机构安装在直线滑轨上，主要由花键套、板弹簧联轴器及旋转装置等零部件组成。花键套与减速器输入轴端花键连接传递动力，花键套是通过板弹簧联轴器与旋转装置相连接。旋转装置中采用双列角接触球轴承，有效消除了回间隙，使旋转轴回转更均匀。

(3) 驱动机构 驱动机构是由变频电动机和可伸

缩式万向联轴器组成。变频电动机通过万向联轴器连接与旋转自定心机构相连接，以一定的转速传递动力给电驱动后桥，带动电驱动后桥旋转。

(4) 液压泵站 液压泵站是由电动机泵组、电磁阀、压力表、液位计及油箱等零部件组成。液压泵站是用于在电驱动后桥磨合设备工作时，向桥壳内腔加注齿轮油，防止磨合过程中齿轮齿面磨损、擦伤、烧结等，延长使用寿命，加注的齿轮油牌号为：GL-5 85W/90。

(5) 控制系统 控制系统采用三菱FX系列PLC+三菱HMI。PLC负责控制设备的传感器信号采集、电磁阀及电动机的逻辑动作，HMI负责显示设备的工作状态、报警信息及数据等信息。在手动模式时可以控制各执行元件的动作，干涉机构具有互锁保护。

通过人机界面可以方便地更改参数和状态转换，人机界面具有工艺参数锁定功能，并设置不同层次密码，保证按工艺规范执行。

2.工作过程

首先人工将工件放入V形定位机构内确认后桥壳两端中心高度一致，然后将注油管插入桥壳内腔。按下启动按钮，夹紧气缸A启动，将工件进行夹紧。夹紧气缸A夹紧到位后，注油泵开始工作，给电驱动后桥进行自动注油，注油200mL后（时间控制）停止注油。然后主轴开始低速旋转，推力气缸B缓慢带动主轴箱向前移动，主轴箱前端连接盘与工件缓慢摩擦接触，防转销进入工件后，开始加速到2500r/min，在达到2500r/min时，持续工作15s，然后减速至0，停止3s后，反转进行加速至2500r/min，持续工作15s，然后减速至0，主轴停止转动，推力气缸B后退，后移至初始位置。夹紧气缸A松开，人工取下工件。按此循环此进行。

结语

通过多次进行优化，改进设计，目前，该磨合设备已在生产线中批量使用。电驱动后桥通过磨合设备进行检测后，可有效地对平行轴式电驱动后桥内部结构及齿轮啮合情况进行检测分析，降低了出厂故障率，节约了售后成本。

基于Python的汽车CAN总线 报文换挡次数统计

李波，张建，穆勇勇

西安双特智能传动有限公司 陕西西安 710119

摘要：基于Python语言，开发了一种根据CAN报文数据自动统计换挡次数的功能。通过测试，该系统具有统计效率高、二次开发方便等特点。

关键词：Python；CAN总线；汽车电子

近年来，汽车电子系统的功能越来越强大，其电子控制单元也越来越多。各个控制器之间的信息交换主要依靠车载网络技术，而CAN总线作为车载网络系统的重要组成部分，在汽车电子系统的网络通信与控制中得到广泛应用^[1,2]。

为了了解安装自动变速器车辆的运行情况，可以通过采集车辆实际运行的报文并解析报文，分析车辆运行的实际换挡次数。如果依靠人工来统计庞大的采集数据，会消耗大量的时间并且效率较慢。本文旨在开发一种CAN总线数据统计系统，实现自动统计换挡

次数，进而解决统计大量数据带来的诸多困难，提高效率。

系统架构

本系统主要由三个功能模块组成，分别为：人机交互、数据处理以及目标结果生成。系统整体流程如图1所示，人机交互主要包括待处理数据路径和系统工作状态的提示；数据处理包括数据提取和Message转换；目标结果生成包括数据重组、数据写入和目标格式文件生成。

参考文献：

[1] 机电一体化技术手册编委会.机电一体化技术手册[M].北京：机械工业出版社，1999。
[2] 朱耀祥，蒲林祥.现代夹具设计手册[M].北京：机械工业出版社，2002。

[3] 周其红，周宗建，刘学锋.驱动桥主减速器总成磨合试验台设计[J].安徽科技，2011（5）：39-41。
[4] 李忠文.汽车车桥总成自动化装配线技术方案[J].机电技术，2014（04）：109-110+119. 