



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205538185 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201620117096. 4

(22) 申请日 2016. 02. 05

(73) 专利权人 上海北阅机械设备有限公司

地址 201322 上海市奉贤区金汇镇金钱公路
1818 号 5 幢 115 室

(72) 发明人 杨宝岐 李树文 房伟新

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006. 01)

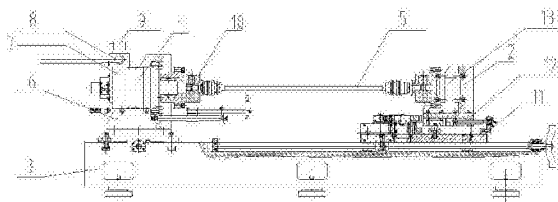
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构

(57) 摘要

本实用新型涉及用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,包括第一摆动机构和第二摆动机构,所述第一摆动机构和第二摆动机构均位于所述试验台上,所述试验台上设有分别用于第一摆动机构和第二摆动机构摆动的滑槽,所述等速驱动轴两端分别与所述第一摆动机构和第二摆动机构相连,所述第一摆动机构上设有固定支架、旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具,所述旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具位于所述固定支架上方,所述第二摆动机构上设有活动支架、活动端移动机构和扭矩传感器,所述活动端移动机构分别与所述活动支架和扭矩传感器相连,本实用新型的试验台的摆动机构可用于等速驱动轴的扭转疲劳试验中等速驱动轴的摆动。



1. 用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,包括第一摆动机构和第二摆动机构,所述第一摆动机构和第二摆动机构均位于所述试验台上,所述试验台上设有分别用于第一摆动机构和第二摆动机构摆动的滑槽,所述等速驱动轴两端分别与所述第一摆动机构和第二摆动机构相连,所述第一摆动机构上设有固定支架、旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具,所述旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具位于所述固定支架上方,所述第二摆动机构上设有活动支架、活动端移动机构和扭矩传感器,所述活动端移动机构分别与所述活动支架和扭矩传感器相连。

2. 根据权利要求1所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述第一摆动机构用于等速驱动轴在试验台上进行前后摆动,所述第二摆动机构用于不同等速驱动轴的测试。

3. 根据权利要求1所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述等速驱动轴一端与所述夹具相连,另一端与所述扭矩传感器相连。

4. 根据权利要求1-3任一所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述滑槽其中一侧设有标尺。

5. 根据权利要求4所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述第二摆动机构上设有旋转结构,用于等速驱动轴的旋转。

6. 根据权利要求4所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述第一摆动机构上设有丝杠。

7. 根据权利要求4所述的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,其特征在于,所述第一摆动机构连接有液压系统。

用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及疲劳试验台领域,尤其涉及用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构。

背景技术

[0002] 随着汽车行业的逐渐发展和扩大,对汽车零部件的测试检测已提到了相当的高度,任何一种汽车零部件的生产,如没有相应的检测手段,合格的试验报告,那必将对整车的行驶安全造成难以挽回的损失,更何况目前的产品除国内销售外,还有很多销往外国出口,那更需要严格的进行检查测试。而该设备的研制正是为汽车等速驱动轴产品提供检测试验手段,提供检定报告,使生产厂家生产出大批优质合格产品,从而畅销全球。该机的研制将为生产厂家发展壮大,面向全球起到非常大的作用,同时,所带来的经济效益也是非常可观的。

[0003] 汽车等速驱动轴是汽车行驶过程中的一个关键部件,它的质量和性能好坏直接影响到行车安全,本试验机可进行各种轴类、杆件的动态扭转疲劳试验。适用于短柄(或长柄)移动节与固定节组成的汽车传动轴总成、等速万向节、球笼、汽车半轴、扭杆、汽车驱动桥壳等零部件的扭转疲劳性能试验。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术存在的上述不足,本实用新型提供用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,可用于等速驱动轴的扭转疲劳试验中等速驱动轴的摆动。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的采用如下技术方案:

[0006] 用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,包括第一摆动机构和第二摆动机构,所述第一摆动机构和第二摆动机构均位于所述试验台上,所述试验台上设有分别用于第一摆动机构和第二摆动机构摆动的滑槽,所述等速驱动轴两端分别与所述第一摆动机构和第二摆动机构相连,所述第一摆动机构上设有固定支架、旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具,所述旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具位于所述固定支架上方,所述第二摆动机构上设有活动支架、活动端移动机构和扭矩传感器,所述活动端移动机构分别与所述活动支架和扭矩传感器相连。

[0007] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一摆动机构用于等速驱动轴在试验台上进行前后摆动,所述第二摆动机构用于不同等速驱动轴的测试。

[0008] 作为本实用新型的优选技术方案,所述等速驱动轴一端与所述夹具相连,另一端与所述扭矩传感器相连。

[0009] 作为本实用新型的优选技术方案,所述滑槽其中一侧设有标尺。

[0010] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第二摆动机构上设有旋转结构,用于等速驱动轴的旋转。

[0011] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一摆动机构上设有丝杠。

[0012] 作为本实用新型的优选技术方案,所述第一摆动机构连接有液压系统。

[0013] 本实用新型的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,包括第一摆动机构和第二摆动机构,所述第一摆动机构和第二摆动机构均位于所述试验台上,所述试验台上设有分别用于第一摆动机构和第二摆动机构摆动的滑槽,所述等速驱动轴两端分别与所述第一摆动机构和第二摆动机构相连,所述第一摆动机构上设有固定支架、旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具,所述旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具位于所述固定支架上方,所述第二摆动机构上设有活动支架、活动端移动机构和扭矩传感器,所述活动端移动机构分别与所述活动支架和扭矩传感器相连,本实用新型的摆动机构可用于等速驱动轴的扭转疲劳试验中等速驱动轴的摆动。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,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。

[0015] 图1为本实用新型中试验台的主视图。

[0016] 图2为本实用新型中试验台的俯视图。

具体实施方式

[0017] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 如图1-图2为本实用新型提供用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,包括第一摆动机构1和第二摆动机构2,第一摆动机构1和第二摆动机构2均位于试验台3上,试验台3上设有分别用于第一摆动机构1和第二摆动机构2摆动的滑槽4,等速驱动轴5两端分别与第一摆动机构1和第二摆动机构2相连,其中第一摆动机构1用于等速驱动轴5在试验台3上进行前后摆动,第二摆动机构2用于不同等速驱动轴5的测试,也就是适用短柄(或长柄)移动节与固定节组成的汽车传动轴总成,第一摆动机构1上设有固定支架6、旋转伺服作动器7、分油阀块8、电液伺服阀9和夹具10,旋转伺服作动器7、分油阀块8、电液伺服阀9和夹具10位于固定支架6上方,第二摆动机构2上设有活动支架11、活动端移动机构12和扭矩传感器13,活动端移动机构12分别与活动支架11和扭矩传感器13相连。本实用新型通过设有第一摆动机构1和第二摆动机构2可用于等速驱动轴的扭转疲劳试验中等速驱动轴的摆动。

[0019] 在本实施例中,等速驱动轴5一端与夹具10相连,另一端与扭矩传感器13相连,可以实现扭矩的测试。

[0020] 在本实施例中,滑槽4其中一侧设有标尺14,可以方便对摆动的幅度进行校准。

[0021] 在本实施例中,第二摆动机构2上设有旋转结构15,用于等速驱动轴5的旋转。

[0022] 在本实施例中,第一摆动机构1上设有丝杠16,用于将等速驱动轴5上午旋转运动

转化成直线运动。

[0023] 在本实施例中,第一摆动机构1连接有液压系统,进一步,液压系统包括蓄能器和过滤装置,蓄能器与旋转伺服作动器7相连,所述过滤装置与所述电液伺服阀9相连,具体为液压系统采用电机加变量柱塞泵构成,系统压力通过溢流阀设定,输出到系统的压力油经过了小于 $6\mu\text{m}$ 过滤精度的过滤器的过滤,保证电液伺服阀9安全可靠的进行工作。回油过滤器对回到油箱的液压油进行过滤,保证油箱中液压油的清洁,在液压油主进回油管路上装有蓄能器,减小压力和流量的脉动影响,在输送到旋转伺服作动器7的油路上,在进回油路上装有蓄能器,减小液压冲击对试验的影响。进一步,为了防止液压系统油温过高不能正常工作我们为用户配备了逆流式晾水塔,通过循环水冷却方式进行液压油的冷却,使其保证正常工作。

[0024] 在本实施例中,试验台3还连接有伺服控制系统,该伺服控制系统为PMAC伺服控制系统,伺服控制系统包括扭矩放大器和扭矩控制器板卡,扭矩放大器分别与所述扭矩控制器板卡和扭矩传感器相连,具体为采用动态电液伺服控制技术,实现全数字闭环控制,主要测量通道采用交流放大器、宽范围、不分档,连续全程测量,采用大规模可编程门阵列(FPGA)硬件实时跟踪、积分累加原理($\Sigma-\Delta$)并采用同步采集、及数据预处理,更具体为采用美国PMAC公司主控器件,PMAC伺服控制系统是一种多功能综合试验系统。结合我们最新研制的、目前先进的伺服控制系统,可使各单元的功能得到加强,各单元具有独立性。减轻了主控计算机的负担,提高了主控机的速度。另外由计算机作为人机界面,使操作非常直观方便。该控制系统除了必备的一些基本卡外,其他功能卡可根据用户需要灵活选择,安装方便。该系统可实现扭矩、转角等多种闭环控制。计算机可自动进行数据采集、处理、显示、打印数据和试验结果,具有报警和互锁功能。

[0025] 在本实施例中,伺服控制系统工作原理:采用的是有差闭环伺服控制系统。信号源输出的控制指令信号与“控制状态”选择的被控反馈信号在比较器产生一个误差信号。这个误差信号经过P、I、D调节后送到伺服阀驱动器上,控制伺服阀推动油缸向着指令要求的方向运动,来减小误差以趋向控制指令目标。整个控制过程就是调节器不断地调整驱动器的输出,使其相应的反馈信号与设定信号之间的误差最小。反馈信号(即控制对象)可从负荷、位移中选择。

[0026] 在本实施例中,还包括强电控制系统,强电控制系统分别与试验台3、液压系统和伺服控制系统相连,进一步,强电控制系统包括电机启动控制电路,油源报警电路、状态显示电路和PLC可编程控制器,所述PLC可编程控制器分别与所述电机启动控制电路,油源报警电路、状态显示电路相连,具体为强电控制系统具有电机启动控制电路,油源报警电路、状态显示电路。电机启动控制电路由启动、停止、急停等电路组成;油源报警电路由温度超限报警、滤油器堵塞报警、压力报警电路等组成,所有的逻辑关系通过工控机来实现。

[0027] 在本实施例中,还包括计算机数据处理系统,所述计算机数据处理系统包括工控计算机和打印机,所述计算机数据处理系统与所述强电控制系统相连,具体为,计算机系统由工控计算机及管理、应用软件、打印机等组成。试验机的电控系统是用来控制启动、停止和各种动作的。计算机系统主要负责试验数据的采集、处理。完成数据处理,自动绘制试验曲线图表。显示测量数值,同时可以自动判别被测参数的合格与不合格,自动判别曲线的对称性和主要指标的正确性等,同时可打印成试验报告。

[0028] 综上所述,本实用新型的用于新型等速驱动轴扭转疲劳试验台的摆动机构,包括第一摆动机构和第二摆动机构,所述第一摆动机构和第二摆动机构均位于所述试验台上,所述试验台上设有分别用于第一摆动机构和第二摆动机构摆动的滑槽,所述等速驱动轴两端分别与所述第一摆动机构和第二摆动机构相连,所述第一摆动机构上设有固定支架、旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具,所述旋转伺服作动器、分油阀块、电液伺服阀和夹具位于所述固定支架上方,所述第二摆动机构上设有活动支架、活动端移动机构和扭矩传感器,所述活动端移动机构分别与所述活动支架和扭矩传感器相连,本实用新型的摆动机构可用于等速驱动轴的扭转疲劳试验中等速驱动轴的摆动。

[0029] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域技术的技术人员在本实用新型公开的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

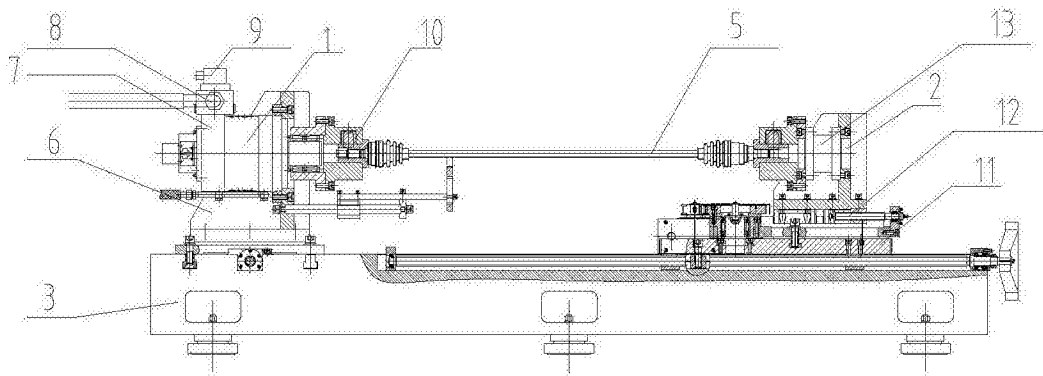


图1

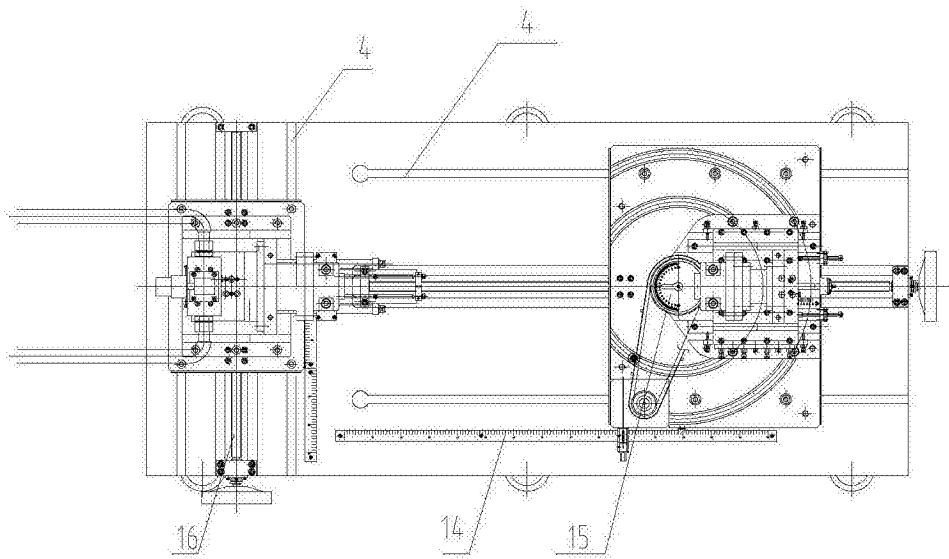


图2