



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202159455 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 07

(21) 申请号 201120243242. 5

(22) 申请日 2011. 07. 12

(73) 专利权人 北京理工大学

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街 5 号

(72) 发明人 吴雪松 陈雪梅 魏中华

(51) Int. Cl.

G09B 25/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

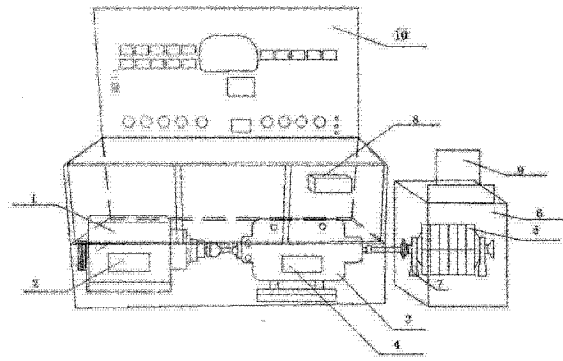
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

汽车动力传动系统综合故障诊断实验台

(57) 摘要

一种汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,包括发动机 (1) 和发动机电气单元 (2),变速器 (3),车速传感器 (4),数据采集系统 (8),计算机 (9) 和故障诊断教学演示板 (10);其特征在于:所述故障诊断教学演示板 (10) 的支架立于发动机 (1) 的后部与发动机支架构成一体;所述发动机电气单元 (2),车速传感器 (4) 和拉压传感器 (7) 连线都从所述故障诊断教学演示板 (10) 后面接入检测插孔;所述测功器 (5) 外接在变速器 (3) 上面的前轮驱动轴处,所述拉压传感器 (7) 安装在测功器 (5) 外壳和支座之间;所述测功器 (5) 通过控制柜 (6) 与计算机 (9) 连接,实现整个系统的加载控制与测量。



1. 一种汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,包括发动机(1)和发动机电气单元(2),变速器(3),车速传感器(4),数据采集系统(8),计算机(9)和故障诊断教学演示板(10);其特征在于:所述故障诊断教学演示板(10)的支架立于发动机(1)的后部与发动机支架构成一体;所述发动机电气单元(2),车速传感器(4)和拉压传感器(7)连线都从所述故障诊断教学演示板(10)后面接入检测插孔;所述测功器(5)外接在变速器(3)上面的前轮驱动轴处,所述拉压传感器(7)安装在测功器(5)外壳和支座之间;所述测功器(5)通过控制柜(6)与计算机(9)连接,实现整个系统的加载控制与测量。

2. 如权利要求1所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述的故障诊断教学演示板(10)上附有电控电路图,并设置控制开关和故障诊断插座。

3. 如权利要求1或2所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述变速器(3)输出半轴与测功器(5)相连处使用球笼式万向节连接。

4. 如权利要求1或2所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述变速器(3)的两个输出半轴焊接在一起,并与测功器(5)输入轴相连,使两轴同步转动。

汽车动力传动系统综合故障诊断实验台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种故障诊断实验台,更具体地,涉及一种汽车动力传动系统综合故障诊断实验台。

背景技术

[0002] 目前,学校自行开发的教学实验台,虽然对于一般的发动机教学演示实验没有问题,但是由于没有设计安装加载设备,对于发动机在不同工况下的运转情况、动力传递情况,不能做到贴近实际的模拟与仿真。因此,这样的实验台无法完成动力传动系统不同工况下的故障分析与研究工作。现有技术中申请号为 200710073518.8 和 200720116763.8 的中国专利文献中公开了这样故障诊断实验台,但其专利是针对发动机性能试验而设计开发的,设备软硬件都较为复杂,且价格昂贵,采购成本非常高,因此,不适用于学校的教学演示与实验。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是要克服现有技术的不足,提供一种汽车动力传动系统综合故障诊断实验台。

[0004] 根据本实用新型的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,包括发动机,发动机电气单元,变速器,车速传感器,数据采集系统,计算机和故障诊断教学演示板;其特征在于:所述故障诊断教学演示板的支架立于发动机的后部与发动机支架构成一体;所述发动机电气单元,车速传感器和拉压传感器连线都从所述故障诊断教学演示板后面接入检测插孔;所述测功器外接在变速器上面的前轮驱动轴处,所述拉压传感器安装在测功器外壳和支座之间;所述测功器通过控制柜与计算机连接,实现整个系统的加载控制与测量。

[0005] 通过这种汽车动力传动系统综合故障诊断试验台,采用测功器通过控制柜与计算机连接,实现整个系统的加载控制与测量。此类试验台既节省资金投入,又可实现对发动机在实车行驶过程中各种工况的模拟与仿真,对高校车辆类专业等关于故障诊断教学工作和故障形成的机理研究,都具有现实意义,而且对于提高我国汽车检测诊断技术水平也同样具有实际意义。

[0006] 优选的是,所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述的故障诊断教学演示板(10)上附有电控电路图,并设置控制开关和故障诊断插座。

[0007] 优选的是,所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述变速器(3)输出半轴与测功器(5)相连处使用球笼式万向节连接。

[0008] 优选的是,所述的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,其特征在于:所述变速器(3)的两个输出半轴焊接在一起,并与测功器(5)输入轴相连,使两轴同步转动。

[0009] 显而易见,本实用新型的汽车动力传动系统综合故障诊断试验台极大地方便了故障诊断教学工作和故障形成的机理研究,同时,由于采用本实用新型的汽车动力传动系统综合故障诊断试验台采用测功器通过控制柜与计算机连接,实现整个系统的加载控制与测

量,还能够大大提高诊断的效率与精度。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台的一最佳实施例的示意图。

[0011] 附图标记：

- | | | |
|--------|------------|---------------|
| [0012] | 1. 发动机 | 6. 控制柜 |
| [0013] | 2. 发动机电气单元 | 7. 拉压传感器 |
| [0014] | 3. 变速器 | 8. 数据采集系统 |
| [0015] | 4. 车速传感器 | 9. 计算机 |
| [0016] | 5. 测功器 | 10. 故障诊断教学演示板 |

具体实施方式

[0017] 图 1 所示为本实用新型的一最佳实施例。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型的最佳实施例的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台,包括发动机 (1) 和发动机电气单元 (2),变速器 (3),车速传感器 (4),数据采集系统 (8),计算机 (9) 和故障诊断教学演示板 (10);其特征在于:所述故障诊断教学演示板 (10) 的支架立于发动机 (1) 的后部与发动机支架构成一体;所述发动机电气单元 (2),车速传感器 (4) 和拉压传感器 (7) 连线都从所述故障诊断教学演示板 (10) 后面接入检测插孔;所述测功器 (5) 外接在变速器 (3) 上面的前轮驱动轴处,所述拉压传感器 (7) 安装在测功器 (5) 外壳和支座之间;所述测功器 (5) 通过控制柜 (6) 与计算机 (9) 连接,实现整个系统的加载控制与测量。

[0019] 本实施例的汽车动力传动系统综合故障诊断实验台工作原理如下：

[0020] 发动机的电控单元 (ECU) 安装到教学板中央。发动机的各个电源线、控制线以及信号线从教学板背面接入板上电路,以完成电控单元的功能实现。

[0021] 台架实验进行定工况分析时,首先要找出要模拟的工况点。要把实验台调节到所要考察的工况,需要采集的信号有车速信号以及扭矩信号。通过计算,可以把采集到的车速信号转化为当前车速下汽车行驶时所受到的阻力负荷,与扭矩传感器输入的负荷值进行比较,将偏差值转化为模拟信号输出,反馈到控制器中,控制测功器的励磁电流,进而控制测功器的加载负荷,使其自动调整,稳定到所需工况。

[0022] 安全性:各传感器信号线都进行了分类整理,并从教学板后面接入各测试端子,使得前面板更整洁,台架更安全;

[0023] 准确性:增加了测功器和拉压传感器,可以实现对发动机施加负载,从而模拟实车行驶时整个动力系统的工况,使故障诊断教学和实验更贴近实际。

[0024] 上面结合附图对本实用新型的描述虽然有助于理解本实用新型,但本实用新型绝不限于此图示实施例。相反,在权利要求书所限定的范围内,可以对本实用新型作出各种改进和替换。

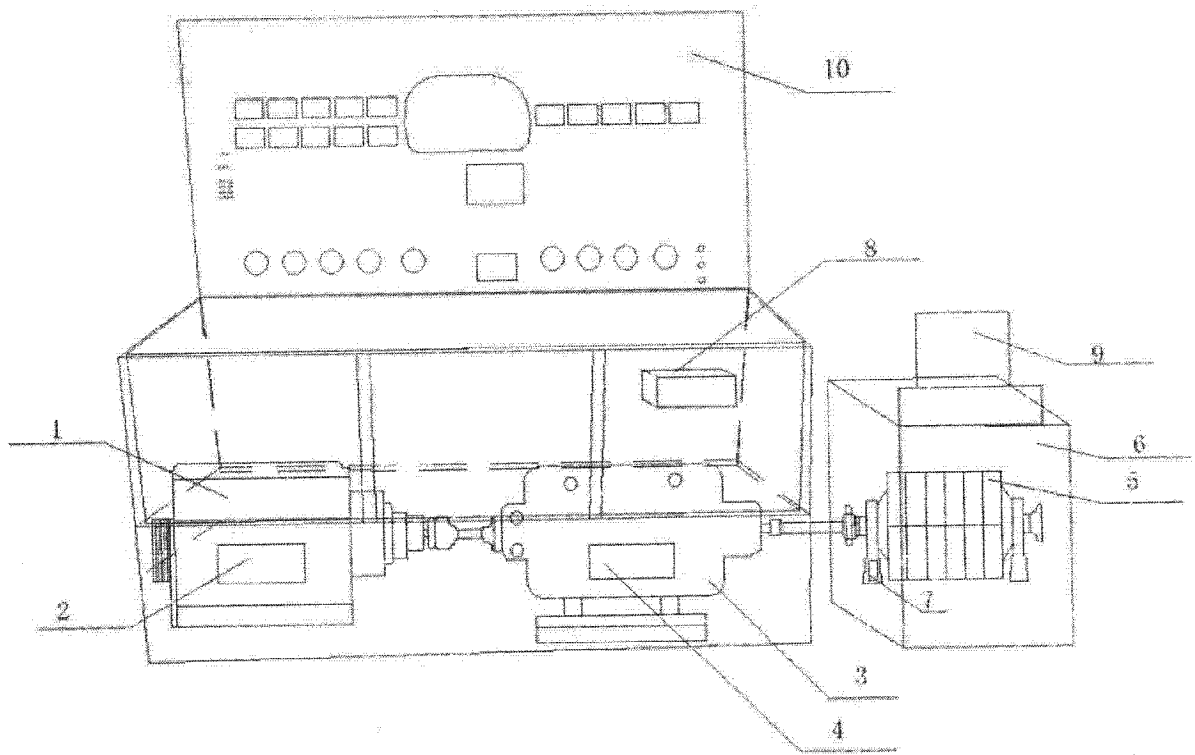


图 1