



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103759897 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201310744783. X

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 常州环能涡轮动力股份有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区汉江西路
166 号

(72) 发明人 唐云冰 章璟璇

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 钱锁方

(51) Int. Cl.

G01M 3/04(2006. 01)

G01M 1/38(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201757697 U, 2011. 03. 09,

CN 103063369 A, 2013. 04. 24,

CN 101520360 A, 2009. 09. 02,

CN 203758697 U, 2014. 08. 06,

CN 101782453 A, 2010. 07. 21,

DE 202005018914 U1, 2006. 03. 09,

JP 特开平 9-288030 A, 1997. 11. 04,

审查员 袁鑫伟

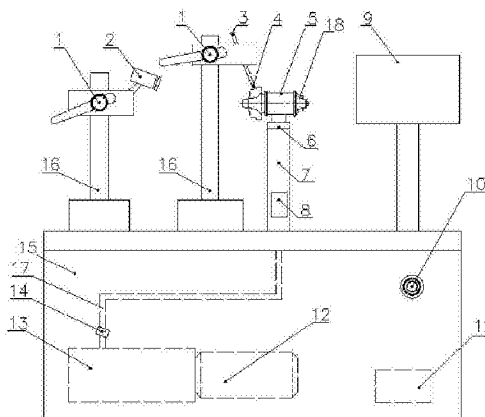
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统

(57) 摘要

本发明属于涡轮增压器领域,具体是一种涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统。它包括光电转速传感机构、气源机构、机芯夹具以及控制机架,控制机架包括机架、电气控制块、电机、机油加热器、油路以及过滤器;光电转速传感机构包括光电转速传感器;气源机构包括喷气部件;机芯夹具包括进油口、出油口以及振动传感器;电机与机油加热器连接,油路连通进油口以及出油口,过滤器设于油路上,涡轮增压器机芯固定在机芯夹具上时,气源机构出的喷气部件及光电转速传感器对着涡轮增压器机芯。本发明的优点是通过本装置可以检测出机芯是否漏油现象,检测效率高,还可以解决增压器制造中出厂试车成为瓶颈工序问题,提高生产效率、节约能源、控制成本、减少排放、保证产品质量。



1. 涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,它包括光电转速传感机构、气源机构、机芯夹具以及控制机架,其特征在于:控制机架包括机架、电气控制块、电机、机油加热器、油路以及过滤器;光电转速传感机构包括光电转速传感器;气源机构包括喷气部件;机芯夹具包括进油口、出油口以及振动传感器;电机与机油加热器连接,油路连通进油口以及出油口,过滤器设于油路上,涡轮增压器机芯固定在机芯夹具上时,气源机构处的喷气部件及光电转速传感器对着涡轮增压器机芯。

2. 根据权利要求1所述的涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,其特征在于:所述的光电转速传感器机构还包括传感器方向调节器以及传感器支架,所述的光电转速传感器固定在传感器方向调节器上,传感器方向调节器设于传感器支架上,传感器支架固定在控制机架上。

3. 根据权利要求1或2所述的涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,其特征在于:所述的气源机构还包括气源支架以及气源方向调节器,气源支架固定在控制机架上,气源方向调节器设于气源支架上,喷气部件设于气源方向调节器上。

4. 根据权利要求1或2所述的涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,其特征在于:所述的控制机架上还包括转速调节旋钮以及显示器。

涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统

技术领域

[0001] 本发明属于涡轮增压器领域,具体是一种涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统。

背景技术

[0002] 涡轮增压器是现代增压发动机的关键部件,普遍采用浮动轴承,并配备专门的润滑和冷却系统。为了防止泄漏,涡轮增压器都安装有密封环。一方面,防止中间体内的润滑油泄漏到压气端或涡轮端,另一方面,防止压气机端的压缩空气或涡轮端的高温废气泄漏到中间壳体。润滑油泄漏时,轻者造成发动机燃烧室积碳,增加发动机颗粒物排放量,重者会造成气缸内油垢结胶,导致活塞环烧结、气门杆咬死。同时,增压器漏油还将加速其轴承磨损,导致发动机性能恶化甚至增压器损坏等故障。

[0003] 涡轮增压器的漏油问题不仅与其本身的密封装置的结构、配合间隙有关,还与安装及使用状态存在着密切关系。随着涡轮增压器进一步向小型化、高速化方向发展,也提高了对增压器密封装置结构设计和材质选用方向的要求。因此,测定涡轮增压器润滑油泄漏特性,不仅能够用于评定涡轮增压器密封装置的功效,确定增压器密封装置加工与安装时的技术参数,还对增压器在使用过程中安装运行状态具有重要的指导意义。

[0004] 到目前为止,一般情况下涡轮增压器出厂时润滑油系统的密封性能无法得很好的检验,使得涡轮增压器在使用过程中,润滑油的泄漏成为一种较为普遍的现象。增压发动机由于增压器润滑油泄漏而诱发的故障也频频发生。

发明内容

[0005] 本发明提供了如下技术方案:

[0006] 涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,它包括光电转速传感机构、气源机构、机芯夹具以及控制机架,控制机架包括机架、电气控制块、电机、机油加热器、油路以及过滤器;光电转速传感机构包括光电转速传感器;气源机构包括喷气部件;机芯夹具包括进油口、出油口以及振动传感器;电机与机油加热器连接,油路连通进油口以及出油口,过滤器设于油路上,涡轮增压器机芯固定在机芯夹具上时,气源机构出的喷气部件及光电转速传感器对着涡轮增压器机芯。

[0007] 所述的光电转速传感器机构还包括传感器方向调节器以及传感器支架,所述的光电转速传感器固定在传感器方向调节器上,传感器方向调节器设于传感器支架上,传感器支架固定在控制机架上。

[0008] 所述的气源机构还包括气源支架以及气源方向调节器,气源支架固定在控制机架上,气源方向调节器设于气源支架上,喷气部件设于气源方向调节器上。

[0009] 所述的控制机架上还包括转速调节旋钮以及显示器。

[0010] 本发明的优点是通过本装置可以检测出机芯是否漏油现象,检测效率高,还可以解决增压器制造中出厂试车成为瓶颈工序问题,提高生产效率、节约能源、控制成本、减少排放、保证产品质量。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图1所示,涡轮增压器机芯泄漏和平衡检测系统,它包括光电转速传感机构、气源机构、机芯夹具以及控制机架,控制机架包括机架15、电气控制块11、电机12、机油加热器13、油路17以及过滤器14;光电转速传感机构包括光电转速传感器2;气源机构包括喷气部件,喷漆部件包括气源进口3和喷气嘴4;机芯夹具7包括进油口5、出油口6以及振动传感器8;电机12与机油加热器13连接,油路17连通进油口5以及出油口6,过滤器14设于油路17上,涡轮增压器机芯18固定在机芯夹具7上时,气源机构出的喷气部件的喷气嘴4及光电转速传感器2对着涡轮增压器机芯18。

[0013] 其中,光电转速传感器机构还包括传感器方向调节器1以及传感器支架16,所述的光电转速传感器2固定在传感器方向调节器1上,传感器方向调节器1设于传感器支架16上,传感器支架16固定在控制机架15上,通过调节传感器方向调节器1可以调节光电转速传感器2的位置以对准涡轮增压器机芯18。

[0014] 其中,气源机构还包括气源支架16'以及气源方向调节器1',气源支架16'固定在控制机架15上,气源方向调节器1'设于气源支架16'上,喷气部件设于气源方向调节器1'上,控制机架上还包括转速调节旋钮10以及显示器9。

[0015] 将涡轮增压器机芯安装在机芯安装固定夹具7上,将油嘴装在机芯进油口5上插上油管。使用气源方向调节器1',调节气源支架16'使喷气嘴4对着机芯钢轮的叶片面上,在钢轮其中一个叶片上贴上一个红外扫描纸。使用传感器方向调节器1调节传感器支架16的高度,使光电传感器2发射出的红外线正对着红外扫描纸上。关上机器防护罩,启动电机12。机油从机芯进油口进入中间体中,从出油口6中流出,经过过滤器14到机油加热器13中。压缩空气从气源进口3到喷气嘴4,使钢轮旋转起来,红外传感器2测量转速,振动传感器8采集增压器的振动信号测量机芯的振动,通过调节转速旋钮10,在显示器9上观看转速并使转速控制在1~2万转左右,维持该转速5~8min。停止机器,打开防护罩检查机芯钢铝轮密封环处是否有漏油现象。由于涡轮增压器低速运转时比在工作转速范围内的高转速运转时易发生漏油的现象。低转速发生漏油,则高转速时肯定漏油。因此,借此可以判定机芯是否漏油。

[0016] 同时,在显示器9上显示有不同转速下振动信号的峰值和相位,借此可以判断出增压器的不平衡量并进行修正,以消除单件动平衡后残留的偶不平衡以及转子和机芯装配后由于安装误差带来的新不平衡。

[0017] 通过本装置可以检测出机芯是否漏油现象,并且本装置可以代替目前在热风试验台上的出厂试验,这样可以解决热风试验台占地多、耗时多、用人多以及能耗大、噪音和废气污染环境等问题。而且由于效率高,还可以解决增压器制造中出厂试车成为瓶颈工序问题,提高生产效率、节约能源、控制成本、减少排放、保证产品质量。

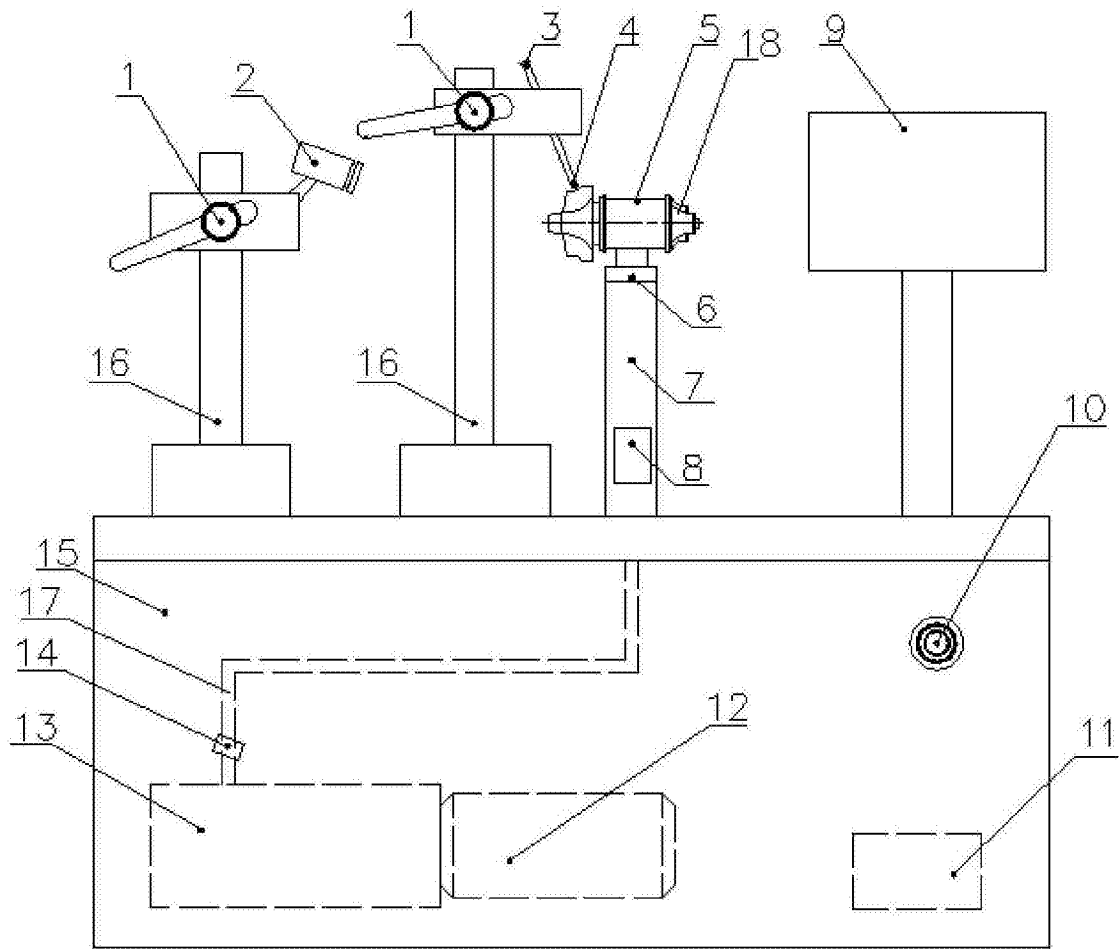


图1