



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208076309 U

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201820331781.6

(22)申请日 2018.03.09

(73)专利权人 江阴兴澄特种钢铁有限公司

地址 214429 江苏省无锡市江阴市滨江东路297号

(72)发明人 杨延辉 钱刚 许晓红 白云
范海东 戚晓光 唐晓兵

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 赵海波 孙燕波

(51)Int.Cl.

G01N 3/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

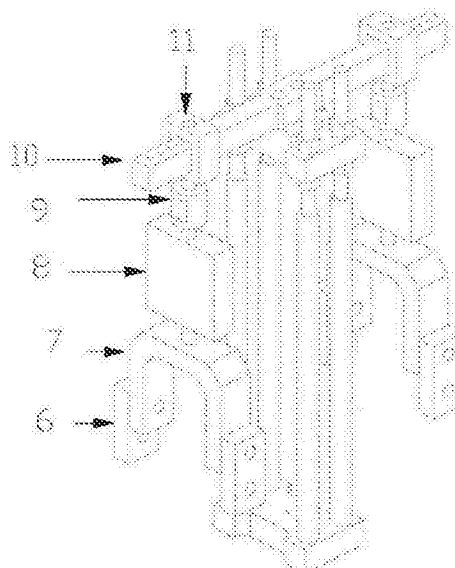
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,包括杠杆、杠杆支架、一对载荷测量机构,分别设置在杠杆两端并以杠杆支架为轴中心对称。载荷测量机构包括挂件,挂件下方再依次连接载荷测量器,载荷测量器下方再设置有U型吊具,U型吊具的开口朝下,U型吊具的两个支腿上分别设置有连接块,左右两U型吊具总共配置有四块连接块,四块连接块分别连接四点式旋转弯曲疲劳试验机的配重杠杆的四个悬挂点。两载荷测量机构是完全对称的,力臂相等,测量状态下,四个连接块与待测配重杠杆的四个悬挂点可靠连接,两测量值之和即为四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。本实用新型设计简单、操作方便、更直接的表征了试验机的载荷精度。



1. 一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:包括杠杆(10)、杠杆支架、载荷测量机构,杠杆横向支撑在杠杆支架上,并以支撑点作为杠杆支点,所述载荷测量机构为一对,分别设置在杠杆两端并以杠杆支架为轴中心对称;

所述载荷测量机构包括挂件,所述挂件套在杠杆上且可进行位移,挂件与支点的距离即为该挂件所在载荷测量机构的测量力臂;挂件下方再依次连接载荷测量器(8),载荷测量器(8)下方再设置有U型吊具(7),U型吊具(7)的开口朝下,U型吊具(7)的两个支腿上分别设置有连接块(6),左右两U型吊具总共配置有四块连接块(6),四块连接块(6)分别连接四点式旋转弯曲疲劳试验机的配重杠杆的四个悬挂点;

上述两载荷测量机构是完全对称的,力臂相等,测量状态下,四个连接块与待测配重杠杆的四个悬挂点可靠连接,两载荷测量器的测量值理论相等,两测量值之和即为四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。

2. 根据权利要求1所述的四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:所述挂件是由挂圈和中间连接件构成,中间连接件悬在所述挂圈下方,中间连接件下方再连接所述载荷测量器。

3. 根据权利要求1所述的四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:所述杠杆支架包括基座板(1)、4根立柱(2)、8个螺母、支承板(4),4根立柱(2)树立在基座板(1)上,8个螺母分为上下两组将支承板(4)水平固定在4根立柱上部,所述杠杆(10)水平支撑在支承板(4)上。

4. 根据权利要求3所述的四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:在所述支承板(4)和杠杆(10)分别在中心位置开设上下对应的螺孔,通过螺栓将支承板(4)和杠杆(10)上下连接固定。

5. 根据权利要求2所述的四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:所述杠杆(10)两端在距离中间点不同距离的位置分别钻取用于固定挂圈的连接孔。

6. 根据权利要求5所述的四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,其特征在于:所述挂圈上开设有对应杠杆两端的连接孔的挂圈连接孔,通过插销可使挂圈固定在杠杆上,连接孔距离杠杆中线点的距离即为四点式旋转弯曲疲劳试验机的力臂。

一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于载荷计量领域,具体涉及一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置。

背景技术

[0002] 四点式旋转弯曲疲劳试验机是检测材料旋转弯曲疲劳性能的重要仪器,以往主要通过测量旋转弯曲疲劳试验机所配的砝码质量及力臂来表征设备的精度。

[0003] 若有一种装置能测量四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷,则可更直接表征设备的载荷精度,目前还没有一种专门测量四点式旋转弯曲疲劳试验机载荷的装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种载荷测量装置,根据四点式旋转弯曲疲劳试验机的工作方式,实现对试验机载荷的精确测量。

[0005] 本申请解决上述问题所采用的技术方案为,一种四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,包括杠杆、杠杆支架、载荷测量机构,杠杆横向支撑在杠杆支架上,并以支撑点作为杠杆支点,所述载荷测量机构为一对,分别设置在杠杆两端并以杠杆支架为轴中心对称。所述载荷测量机构包括挂件,所述挂件套在杠杆上且可进行位移,挂件与支点的距离即为该挂件所在载荷测量机构的测量力臂;挂件下方再依次连接载荷测量器,载荷测量器下方再设置有U型吊具,U型吊具的开口朝下,U型吊具的两个支腿上分别设置有连接块,左右两U型吊具总共配置有四块连接块,四块连接块分别对应连接四点式旋转弯曲疲劳试验机的配重杠杆的四个悬挂点。

[0006] 本申请的两个载荷测量机构是完全对称的,且力臂相等,测量状态下,四个连接块与试验机的待测配重杠杆的四个悬挂点可靠连接,两载荷测量器的测量值理论相等,两测量值之和即为四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。通过调节力臂,可改变本申请的载荷的测量范围,扩大使用范围。

[0007] 优选地,挂件是由挂圈和中间连接件构成,中间连接件悬在所述挂圈下方,中间连接件下方再连接所述载荷测量器。

[0008] 上述杠杆支架包括基座板、4根立柱、8个螺母、支承板,4根立柱竖直树立在基座板上,8个螺母分为上下两组,每组4个,用于将支承板水平固定在4根立柱上部,杠杆水平支撑在支承板上。

[0009] 杠杆的平衡以及在水平方向上的稳定性至关重要,本申请在支承板和杠杆的中心位置分别开设有上下对应的螺孔,通过螺栓将支承板和杠杆上下连接固定。

[0010] 进一步地,杠杆两端在距离中间点不同距离的位置分别钻取用于固定挂圈的连接孔,从而可调节不同的测量力臂,适应不同状态试验机的载荷测量,调节载荷的测量范围。

[0011] 优选地,上述挂件的挂圈上开设有对应杠杆两端的连接孔的挂圈连接孔,通过插销可使挂圈固定在杠杆上,这样连接孔距离杠杆中线点的距离即为四点式旋转弯曲疲劳试

验机的力臂。对于方钢制作的杠杆,挂圈也为方框型。

[0012] 优选地,支承板的水平安装方式:取4个螺母,分别从4根立柱上端旋进,调节至4个立柱上螺母的位置相近,将底座板放置在水平面上,所述支承板套进4根立柱,由所述4个螺母在下方支撑住,同时将水平仪放置在所述支承板上,微调所述4个螺母至所述支承板水平,然后将另外4个螺母分别从立柱上端旋进,固定住所述支承板。

[0013] 上述载荷测量器为计量器,可直接购买,上下两端的连接部位有螺纹。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:根据四点式旋转弯曲疲劳试验机的测试原理,本申请针对性地开发了一套杠杆原理的载荷测量装置,能够高精度、高准确性的测出试验机的载荷。测试时,将两个U型吊具下端共4个连接块分别连接旋转弯曲疲劳试验机的配重杠杆的4个悬挂点相连,载荷测量器清零后,逐渐在试验机上添加砝码,即能测量四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。

[0015] 待稳定后,通过读取左右两边载荷测量器的读数,相加后即为试验机的载荷。

[0016] 本实用新型结构简单,操作方便,可准确直接地测量四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中载荷测量装置的主视图;

[0018] 图2为本实用新型实施例中载荷测量装置的立体图。

[0019] 1-基座板;2-立柱;3-M10螺母;4-支承板;5-M10螺母;6-矩形连接块;7-U型吊具;8-载荷测量器;9-中间连接件;10-杠杆;11-方形挂圈;12-M6螺栓。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 如图1所示,本实施例中的载荷测量装置,适用于四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量。包括杠杆10、杠杆支架和以杠杆支架为对称的载荷测量器8及其挂件由9、11构成、U型吊具7、四块矩形连接块6,所有配件材料选用硬质金属。其中,四个矩形连接块6分别设置在左右两个U型吊具7下方,与旋转弯曲疲劳试验机的配重杠杆的4个悬挂点相连。

[0022] 在对四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量过程中,控制试验机的主动轴和从动轴尽量处在水平位置。

[0023] 杠杆支架具体包括基座板1、四根立柱2、一块水平支承板4以及8个M10螺母,组装并调水平后不作拆除,将基座板1放置在试验机主动轴和从动轴之间,前后左右调整好位置。基座板1厚度20mm,钻取4个对称分布、深度12mm的M10螺纹孔。4根立柱2长度均为800mm,直径为15mm圆棒,下端车成M10螺纹,长12mm;上端车成M10螺纹,长150mm。下端与基座板1的螺纹孔连接。支承板4厚度15mm,钻取4个通板厚、直径为12mm的圆孔,圆孔位置与基座板1螺纹孔相对应,分布位置吻合。另在中间位置,钻取2个M6螺纹孔。

[0024] 取4个M10螺母3,从4根立柱2上端旋进,调节至合适位置。将底座板1放置在水平面上,支承板4套进4根立柱,由4个下方螺母3支撑住。并将水平仪放置在支承板4上,微调4个下方螺母3直到支承板4水平。4个剩下的螺母5从立柱2上端旋进,固定住所述支承板4。

[0025] 杠杆10长度800mm,中间钻取2个M6螺纹12,位置与支承板4中间螺纹孔相同,使用

螺栓将杠杆10与支承板4连接固定。杠杆1)两端距离中间点200、250、300mm位置分别钻取直径6mm连接孔。

[0026] 载荷测量器8为计量器,可直接市场购买,其上下两端的连接部位具有螺纹结构。载荷测量器8的挂件由方型挂圈11和中间连接件9组成。方形挂圈11下端带M6螺栓,长度30mm;上端钻透6mm圆孔,可使用细插销插入圆孔,并固定在杠杆10上的连接孔,该连接孔到杠杆10中线点的距离即为四点式旋转弯曲疲劳试验机的力臂。

[0027] 中间连接件9为圆柱体上下两端钻取M6螺纹孔,上螺纹孔与方形挂圈11连接,下螺纹孔与载荷测量器8连接。

[0028] 再来,U型吊具7上端中心钻取M6螺纹孔,与载荷测量器8下端的螺栓连接。每个U型吊具7两侧钻透直径10mm圆孔。矩形连接块6共需4个,在中心线上下相距40mm处钻取两个10mm圆孔,上圆孔使用插销与U型吊具7的圆孔相连,下圆孔与四点式旋转弯曲疲劳试验机的悬挂点相连。

[0029] 试验时,根据试验机力臂大小,调整杠杆上相应的力臂,并将杠杆10两端的方形挂圈11套在杠杆上,并用细插销固定住。依次连接好杠杆10两端的圆柱形中间连接件9、载荷测量器8、U型吊具7、矩形连接块6,调整好位置并固定。将主动轴和从动轴上的四个悬挂点(相当于配重杠杆的四个悬挂点),依次套入矩形连接块6的下圆孔中,微调好位置。

[0030] 载荷测量器8清零后,逐渐加上砝码,即能测量四点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷。

[0031] 综上所述,本实用新型的4点式旋转弯曲疲劳试验机的载荷测量装置,设计简单,操作方便,更直接地表征了试验机的载荷精度。

[0032] 除上述实施例外,本实用新型还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本实用新型权利要求的保护范围之内。

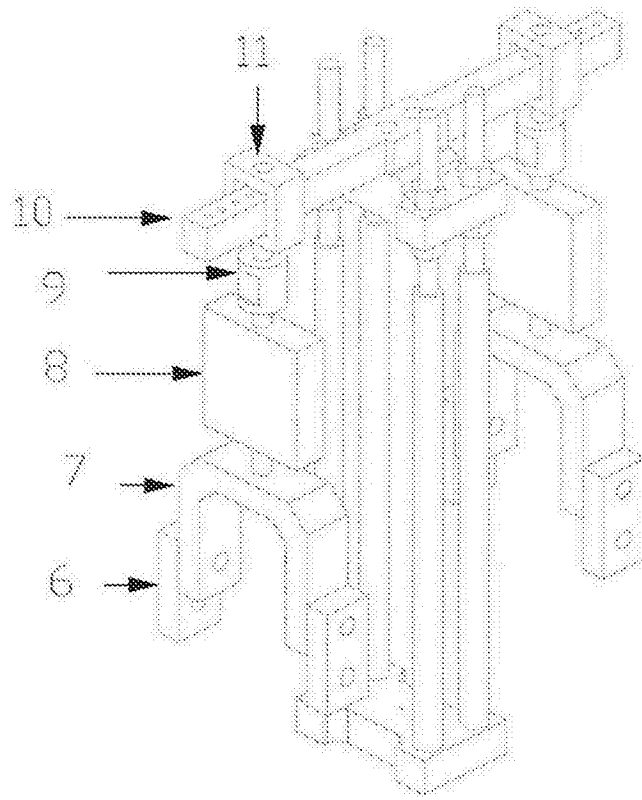


图2