



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104132841 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410095064. 4

(22) 申请日 2014. 03. 17

(71) 申请人 西安中泰新材料科技有限公司

地址 710055 陕西省西安市高新区沣惠南路
18号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

G01N 3/00 (2006. 01)

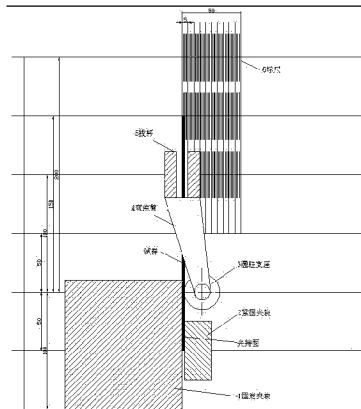
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种钛丝材弹性检测方法及装置

(57) 摘要

一种钛丝材弹性检测方法及装置，提供一种检测准确、效率高、容易推广的钛丝材弹性检测方法及结构简单、操作方便的弹性检测装置。弹性检测方法是利用简易的弹性检测装置，手动将钛丝材试样的一端固定，绕规定直径的圆柱支座弯曲90°。松开，试样自动弹回到起始位置，测量和计算试样经多次弯曲后的偏移距离，根据偏移距离和所制订的钛丝材弹性性能检验标准，得出弹性性能检验的结论。弹性检测装置主要由固定夹块、紧固夹块、圆柱支座、弯曲臂、拔杆、标尺六部分组成。适用于直径或截面厚度为0.2mm～7mm钛丝材室温弹性性能的检测。



1. 一种钛丝材弹性检测方法及装置,其特征在于:利用简易的弹性检测装置,手动将钛丝材试样的一端固定,绕规定直径的圆柱支座弯曲 90° 松开,试样自动弹回到起始位置,测量和计算试样经多次弯曲后的偏移距离,根据偏移距离和所制订的钛丝材弹性性能检验标准,得出弹性性能检验的结论;适用于直径或截面厚度为 0.2mm ~ 7mm 钛丝材室温弹性性能的检测。

2. 权利要求 1 所述的弹性检测装置,其特征在于:主要由固定夹块、紧固夹块、圆柱支座、弯曲臂、拔杆、标尺六部分组成,圆柱支座直径 15 ~ 105mm,圆柱支座轴线至拔杆中心的平行距离 100 ~ 150mm。

一种钛丝材弹性检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钛丝材弹性检测方法及装置。

背景技术

[0002] 钛及钛合金材料因为弹性模量低而具有良好的弹性,应用于日用品、体育用品、工程用品等领域的各种弹性元件,制作牙齿矫形、眼镜架、耳机挂件、伸缩弹簧、高尔夫球头击打面板等产品。

[0003] 钛丝材弹性性能的检测有两种方法,一种是采用专用检测设备对材料的弹性模量进行检测,该方式检测结果精确,但其费用高、操作复杂、时间长、需要有专业资质的人员进行检测;另一种是采用手钳子对钛丝材试样一次或多次掰弯,掰弯后与样品进行对比弯曲程度,弯曲程度小说明弹性好,弯曲程度大说明弹性差,该方式操作方便、直观区分、效率高,但其操作随意、人为因素影响大,不能精确测量弹性性能,结果也难以记录和对比。

发明内容

[0004] 为了解决现有检测方法中存在的不足,本发明的目的是提供一种结构简单、操作方便、检测准确,有利于提高检测效率的钛丝材弹性检测方法。

[0005] 本发明弹性检测方法是利用简易的弹性检测装置,手动将钛丝材试样的一端固定,绕规定直径的圆柱支座弯曲 90° 松开,试样自动弹回到起始位置,测量和计算试样经多次弯曲后的偏移距离,根据偏移距离和所制订的钛丝材弹性性能检验标准,得出弹性性能检验的结论。

[0006] 本发明弹性检测装置主要由固定夹块、紧固夹块、圆柱支座、弯曲臂、拔杆、标尺六部分组成。弹性检测装置的一般要求:圆柱支座和夹块应具有足够的硬度,圆柱支座应可更换。圆柱支座轴线应垂直于弯曲平面,并且与弯曲臂的转动中心同轴。为确保试验时试样与圆柱支座的圆弧面有效接触,应调节圆柱支座中心轴,使得试样与圆柱支座的圆弧面接触。

[0007] 本发明适用于直径或截面厚度为 0.2mm ~ 7mm 钛丝材室温弹性性能的检测。

[0008] 本发明钛丝材检测截取的试样长度 200 ~ 300mm,弹性检测装置的圆柱支座直径 15 ~ 105mm,圆柱支座轴线至拔杆中心的平行距离 100 ~ 150mm。钛丝材试样直径或截面厚度、圆柱支座直径和圆柱支座中心至拔杆中心的平行距离应符合表 1 的要求,单位毫米。

[0009] 表 1 钛丝材试样与弹性检测装置尺寸要求。

试样直径或截面厚度 a	试样长度	圆柱支座直径	平行距离
$0.2 \leq a < 1$	200	15±0.2	100
$1 \leq a < 2$	200	30±0.3	100
$2 \leq a < 3$	200	45±0.3	100
$3 \leq a < 4$	200	60±0.5	100
$4 \leq a < 5$	300	75±0.5	150
$5 \leq a < 6$	300	90±1	150
$6 \leq a < 7$	300	105±1	150

[0010] 本发明弹性检测方法的实施步骤。

[0011] 1、选取钛丝材试样应平直,在其弯曲平面内允许有轻微的弯曲。

[0012] 2、拔杆处于垂直状态,将试样上端穿过拔杆中心孔,记录上端所在标尺的初始位置,夹紧试样下端。

[0013] 3、将试样从起始位置向右弯曲 90°,抬起弯曲臂,试样自动弹回到起始位置,作为第 1 次弯曲操作;弯曲过程应以每次不超过 3 秒的均匀速率进行,弯曲时应平稳无冲击,自动弹回时无约束。

[0014] 4、参照第 2 步,进行第 2 次弯曲和弹回,作为第 2 次弯曲操作。

[0015] 5、参照第 2 步,可进行多次弯曲操作。

[0016] 6、多次弯曲操作后,记录试样上端所在标尺的终了位置,最后测量和计算与初始位置的偏移距离。

[0017] 7、根据第 5 步的偏移距离和所制订的钛丝材弹性性能检验标准,得出弹性性能检验的结论。

附图说明

[0018] 附图 1 是弹性检测装置示意图。

[0019] 图中 1 固定夹块、2 紧固夹块、3 圆柱支座、4 弯曲臂、5 拔杆、6 标尺。

具体实施方式

[0020] 实施实例 1:选取直径 30mm 的圆柱支座,圆柱支座直径和圆柱支座中心至拔杆中心的平行距离设定为 100mm,截取直径 1.2mm 的钛丝材试样 200mm,将试样上端穿过拔杆中心孔,记录上端所在标尺的初始位置,夹紧试样下端。将试样从起始位置向右弯曲 90°,抬起弯曲臂,试样自动弹回到起始位置,作为第 1 次弯曲操作。参照第 2 步,进行第 2 次弯曲和弹回,作为第 2 次弯曲操作。参照第 2 步,进行第 3 次至第 5 次弯曲操作。记录 5 次弯曲后试样上端所在标尺的终了位置,最后测量和计算与初始位置的偏移距离位于 3mm 和 4mm 之间,符合所制订的钛丝材弹性性能检验标准检验合格要求,得出检验合格结论。

[0021] 实施实例 2:选取直径 75mm 的圆柱支座,圆柱支座直径和圆柱支座中心至拔杆中心的平行距离设定为 150mm,截取直径 4.5mm 的钛丝材试样 300mm,将试样上端穿过拔杆中心孔,记录上端所在标尺的初始位置,夹紧试样下端。将试样从起始位置向右弯曲 90°,抬起弯曲臂,试样自动弹回到起始位置,作为第 1 次弯曲操作。参照第 2 步,进行第 2 次弯曲

和弹回,作为第 2 次弯曲操作。参照第 2 步,进行第 3 次弯曲操作。记录 3 次弯曲后试样上端所在标尺的终了位置,最后测量和计算与初始位置的偏移距离位于 5mm 和 6mm 之间,符合所制订的钛丝材弹性性能检验标准检验合格要求,得出检验合格结论。

[0022] 实施实例 3 :选取直径 105mm 的圆柱支座,圆柱支座直径和圆柱支座中心至拔杆中心的平行距离设定为 150mm,截取直径 6.6mm 的钛丝材试样 300mm,将试样上端穿过拔杆中心孔,记录上端所在标尺的初始位置,夹紧试样下端。将试样从起始位置向右弯曲 90°,抬起弯曲臂,试样自动弹回到起始位置,作为第 1 次弯曲操作。参照第 2 步,进行第 2 次弯曲和弹回,作为第 2 次弯曲操作。记录 2 次弯曲后试样上端所在标尺的终了位置,最后测量和计算与初始位置的偏移距离位于 4mm 和 5mm 之间,符合所制订的钛丝材弹性性能检验标准检验合格要求,得出检验合格结论。

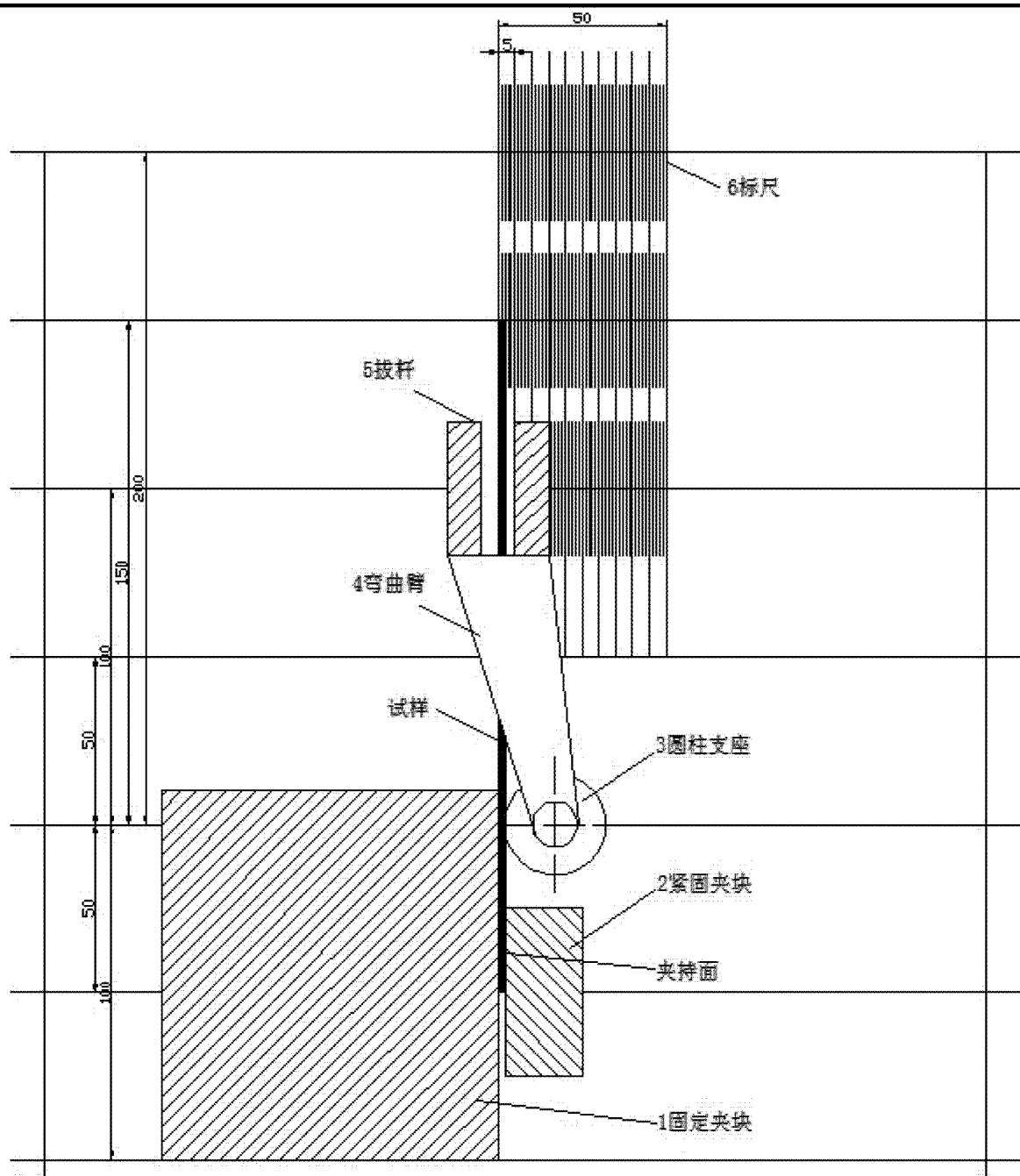


图 1