



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201780235 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 30

(21) 申请号 201020266553. 9

(22) 申请日 2010. 07. 21

(73) 专利权人 宝山钢铁股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区牡丹江路 1813 号南楼

(72) 发明人 许轲 朱双春 王宝森

(74) 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司 11225

代理人 刘锋 王传林

(51) Int. Cl.

G01N 3/20(2006. 01)

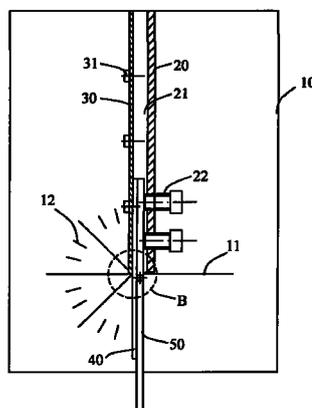
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

金属薄板弯曲试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种金属薄板弯曲试验装置,该装置包括底座、试样夹持底板和试样压板,所述试样夹持底板焊接固定在所述底座上,所述试样夹持底板上开设有试样槽;所述试样压板通过螺钉固定在所述试样夹持底板上并覆盖所述试样槽;金属薄板试样置于试样槽内,并通过设置在所述试样夹持底板上的压紧螺栓挤压固定在所述试样压板上;所述试样压板的端部设有截面形状为半圆形的压头,所述压头的直径与所述试样压板的厚度相等。通过本实用新型的金属薄板弯曲试验装置,方便了金属薄板的弯曲性能测试,提高了金属薄板弯曲性能测试的准确率。



1. 一种金属薄板弯曲试验装置,其特征在于,包括底座(10)、试样夹持底板(20)和试样压板(30),

所述试样夹持底板(20)焊接固定在所述底座(10)上,所述试样夹持底板(20)上开设有试样槽(21);

所述试样压板(30)通过螺钉(31)固定在所述试样夹持底板(20)上并覆盖所述试样槽(21);

金属薄板试样(40)置于所述试样槽(21)内,并通过设置在所述试样夹持底板(20)上的压紧螺栓(22)挤压固定在所述试样压板(30)上;

所述试样压板(30)的端部设有截面形状为半圆形的压头(32),所述压头(32)的直径与所述试样压板(30)的厚度相等。

2. 如权利要求1所述的金属薄板弯曲试验装置,其特征在于,还包括弯曲加载板(50),所述弯曲加载板(50)由两块钢板(51、52)通过铰链(53)连接构成,所述弯曲加载板(50)与所述试样(40)贴合,所述试样夹持底板(20)上的压紧螺栓(22)作用在所述弯曲加载板(50)上。

3. 如权利要求2所述的金属薄板弯曲试验装置,其特征在于,所述两块钢板(51、52)间的间距不小于5mm。

4. 如权利要求1或2所述的金属薄板弯曲试验装置,其特征在于,在所述底座(10)上设置有用以读取试样(40)弯曲角度的角度刻度线(12)。

金属薄板弯曲试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测技术中的试验装置,特别涉及一种金属薄板弯曲试验装置。

背景技术

[0002] 弯曲试验是材料机械性能试验的基本方法之一,目的是测定材料承受弯曲载荷时的力学特性,即用试验方法来检验材料承受规定弯曲程度的弯曲变形性能,检查试样弯曲部分的外面、里面和侧面是否有裂纹、裂断和分层。弯曲试验一般在万能材料机上进行,有三点弯曲和四点弯曲两种加载荷方式。钢铁材料的弯曲试验也称为冷弯试验,试验时将一定形状和尺寸的试样置于弯曲试验装置上,以规定直径的弯心将试样弯曲到所要求的角度后,卸除试验力检查试样承受变形性能。按照有关标准规定检查试样弯曲外表面,进行结果评定;若无具体标准规定,则按照无裂纹、裂缝或裂断,评定为合格。对于弯曲试验,弯心直径必须符合有关标准的规定,冷弯压头的弧面宽度必须大于试样的宽度或直径,并且严格保证弯心位置在试验过程中不变化。

[0003] 由于产品性能的要求,须要对 0.8 ~ 2.0mm 厚度的金属薄板进行 $D = 1t$ 的弯曲试验,其中 D 为弯心直径, t 为金属薄板厚度。而目前,弯曲试验通常在万能试验机上进行,0.8 ~ 2.0mm 厚度的金属薄板,弯心直径很小,因此冷弯压头很难保证足够的刚性,特别是在对焊接接头进行测试时,弯曲部位极易发生滑移,造成试验失败。基于以上的原因现有的弯曲试验机不能满足 0.8 ~ 2.0mm 厚度的金属薄板的试验要求,目前在试验室里做此类试验仅能采用手工直接进行弯折,既不能保证受压受拉部位变形均匀,也不能保证弯心直径的精度,试验结果误差较大。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种金属薄板弯曲试验装置,能满足金属薄板弯曲试验的需要,提高测量的准确性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的金属薄板弯曲试验装置,包括底座、试样夹持底板和试样压板,所述试样夹持底板焊接固定在所述底座上,所述试样夹持底板上开设有试样槽;所述试样压板通过螺钉固定在所述试样夹持底板上并覆盖所述试样槽;金属薄板试样置于试样槽内,并通过设置在所述试样夹持底板上的压紧螺栓挤压固定在所述试样压板上;所述试样压板的端部设有截面形状为半圆形的压头,所述压头的直径与所述试样压板的厚度相等。

[0006] 优选地,本实用新型的金属薄板弯曲试验装置还包括弯曲加载板,所述弯曲加载板由两块钢板通过铰链连接构成,所述弯曲加载板与所述试样贴合,所述试样夹持底板上的压紧螺栓作用在所述弯曲加载板上。

[0007] 在所述底座上设置有用以读取试样弯曲角度的角度刻度线。

[0008] 本实用新型的金属薄板弯曲试验装置具有以下特点:操作安装简便,可根据不同

的弯心直径更换不同厚度的试样压板；能精确保证试样的弯曲位置，克服以往小规格压头刚性不足发生受压受拉位置偏移的问题。通过本实用新型的金属薄板弯曲试验装置，方便了金属薄板的弯曲性能测试，提高了金属薄板弯曲性能测试的准确率。

附图说明

- [0009] 图 1 为本实用新型的金属薄板弯曲试验装置的示意图；
[0010] 图 2 为图 1 中金属薄板弯曲试验装置的侧视图；
[0011] 图 3 为图 1 中金属薄板弯曲试验装置的 A-A 向剖视图；
[0012] 图 4 为图 3 中 B 区域的局部放大示意图。

具体实施方式

[0013] 图 1 为本实用新型的金属薄板弯曲试验装置的示意图，图 2 为图 1 中金属薄板弯曲试验装置的侧视图，图 3 为图 1 中金属薄板弯曲试验装置的 A-A 向剖视图，图 4 为图 3 中 B 区域的局部放大示意图。如图 1～4 所示，本实用新型的金属薄板弯曲试验装置包括底座 10、试样夹持底板 20 和试样压板 30，所述试样夹持底板 20 焊接固定在所述底座 10 上，所述试样夹持底板 20 上开设有试样槽 21；所述试样压板 30 通过螺钉 31 固定在所述试样夹持底板 20 上并覆盖所述试样槽 21；金属薄板试样 40 置于试样槽 21 内，并通过设置在所述试样夹持底板 20 上的压紧螺栓 22 挤压固定在所述试样压板 30 上；所述试样压板 30 的端部设有截面形状为半圆形的压头 32，所述压头 32 的直径与所述试样压板 30 的厚度相等。

[0014] 所述压头 32 可以通过将所述试样压板 30 的头部加工成半圆弧面来实现，保证其直径与所述试样压板 30 的厚度相等。

[0015] 采用上述本实用新型的金属薄板弯曲试验装置进行弯曲试验时，可以通过钳子夹紧试样 40 进行加载弯曲，为了使试样 40 受力均匀，本实用新型的金属薄板弯曲试验装置还包括弯曲加载板 50，所述弯曲加载板 50 由两块钢板 51、52 通过铰链 53 连接构成，所述弯曲加载板 50 与所述试样 40 贴合，所述试样夹持底板 20 上的压紧螺栓 22 作用在所述弯曲加载板 50 上。

[0016] 所述弯曲加载板 50 的宽度与所述试样 40 一致，长度应大于所述试样 40 的长度，材质采用高强钢保证足够的刚度，在施加外力时能完全弯曲试样 40，铰链 53 保证两块钢板 51、52 间的间距不小于 5mm，从而使弯曲试样 40 过程中有足够的间隙容许试样 40 进行弯曲。弯曲加载板 50 用于对试样 40 加载，当试样 40 的弯曲端完全贴合所述试样压板 30 时，弯曲角度达到 180°。

[0017] 试样槽 21 的宽度与试样 40 的宽度基本一致，保证试样 40 和弯曲加载板 50 在弯曲过程中不发生转动。

[0018] 为方便确定所述试样压板 30 的安装位置，可以在所述底座 10 上设置基准线 11，安装时，所述试样压板 30 的压头 32 的顶点对准所述基准线 11。为方便直接观察试样 40 的弯曲角度，在所述底座 10 上设置有用以读取试样 40 弯曲角度的角度刻度线 12，其中基准线 11 与弯曲角度为 90° 的刻度线重合。

[0019] 采用本实用新型的金属薄板弯曲试验装置，能对目前较难测试的厚度为 0.8mm～2.0mm 的薄板进行 $D = 1t$ 弯曲性能测试，其中 D 为弯心直径，t 为金属薄板试样厚度，弯心

直径与试样 40 的厚度相等。试验时,首先将底座 10 用台式钳固定在平台上,试样 40 和弯曲加载板 50 也用压紧螺栓 22 固定在中试样槽 21 内,所述试样压板 30 的压头 32 的顶点对准基准线 11。

[0020] 弯曲加载通过弯曲加载板 50 来实现,可以保证试样 40 在压头 32 进行受压或受拉时,力与形变在试样 40 宽度方向上均匀,这与传统的万能试验机加载下情况一致。同时由于试验采用水平方向上的弯曲,操作者能在弯曲过程中同时观察到试样受拉面的状况,结合装置上的角度刻度线 12 来观察试样 40 发生开裂的临界弯曲角度。

[0021] 针对不同厚度的金属薄板,可以按照规定的弯心直径更换不同的试样压板 30。

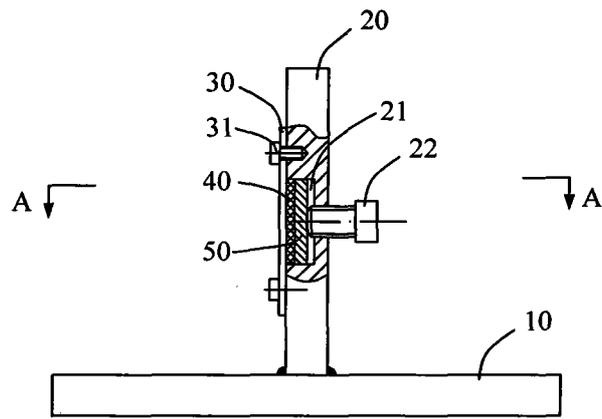


图 1

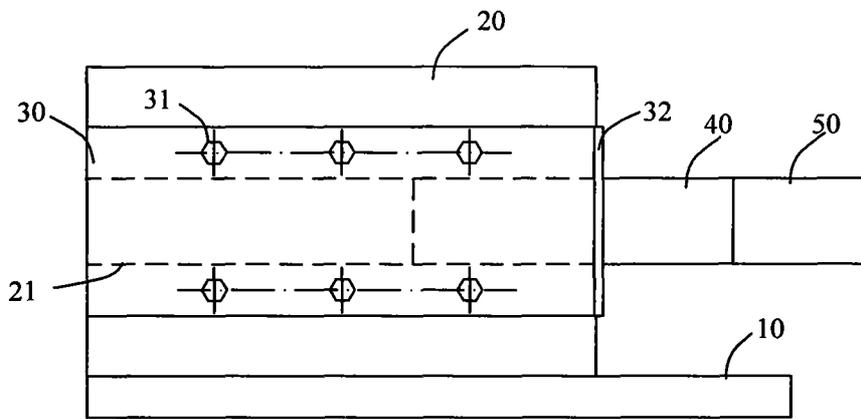


图 2

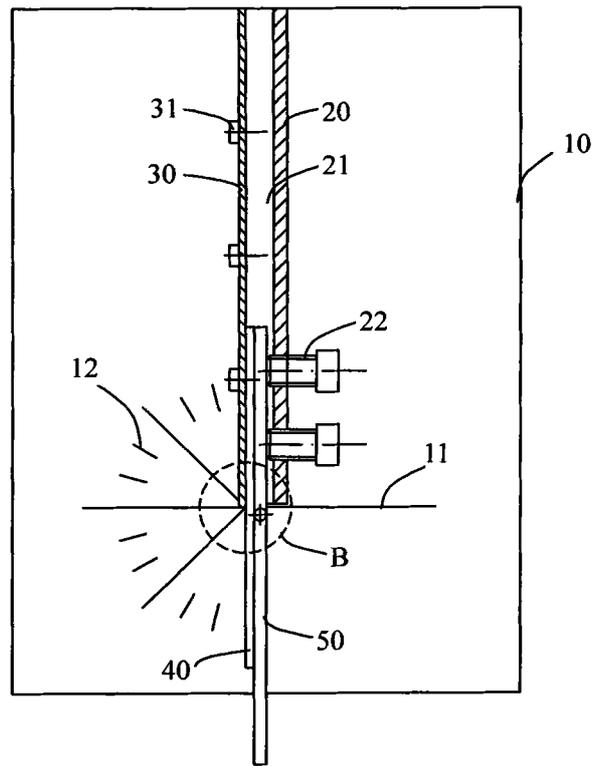


图 3

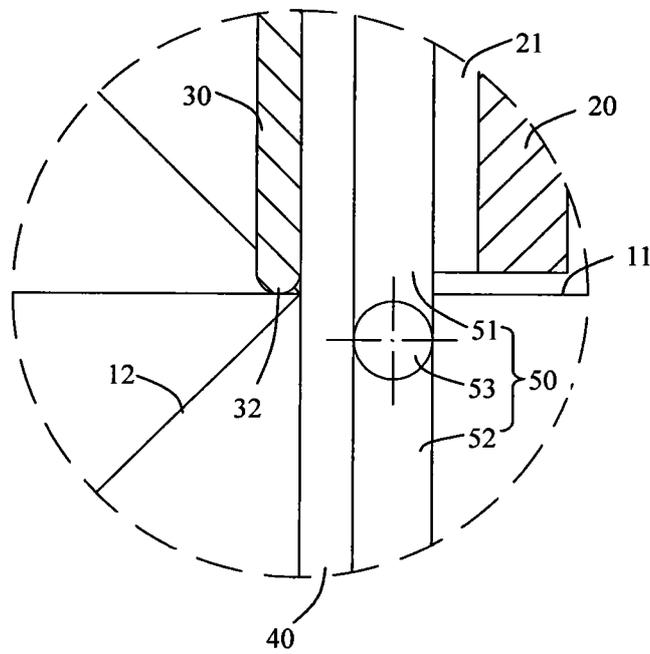


图 4