



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113758803 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(21) 申请号 202111177472.0

(22) 申请日 2021.10.09

(71) 申请人 甘肃蓝科石化高新装备股份有限公司

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区蓝科路8号

(72) 发明人 徐成 张峥 李祺 陈晶 马秀清  
张洪涛 张淑雁 刘源

(74) 专利代理机构 安徽思沃达知识产权代理有限公司 34220

代理人 王茜

(51) Int. Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

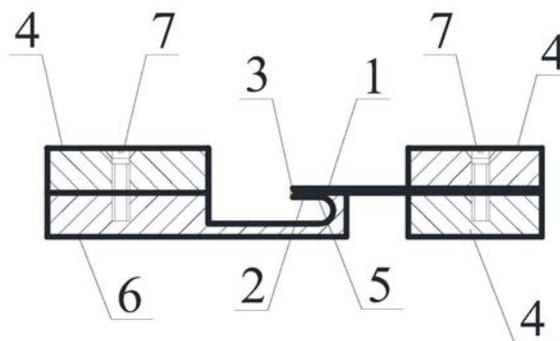
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装

(57) 摘要

本发明公开了一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,属于板壳式换热器领域,包括薄板试件一和薄板试件二,所述薄板试件一一端的下侧设有薄板试件二,所述薄板试件一和薄板试件二的端部焊接形成端接焊缝,所述薄板试件二的另一端与补偿试块二焊接形成对接焊缝,所述薄板试件一的另一端上侧和下侧均固定有补偿试块一,所述补偿试块二的另一端上侧固定有补偿试块一,每个所述补偿试块一和补偿试块二均与万能拉伸试验机安装固定。本发明结构简单,适用于所有薄板的端接焊缝拉伸试验,可将端接焊缝同一侧的薄板受力方向由同向转变为背向,达到检测端缝拉伸强度的目的,解决目前无法直接对薄板端接焊缝进行拉伸应力测试试验的问题。



1. 一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,包括薄板试件一(1)和薄板试件二(2),其特征在于,所述薄板试件一(1)一端的下侧设有薄板试件二(2),所述薄板试件一(1)和薄板试件二(2)的端部焊接形成端接焊缝(3),所述薄板试件二(2)的另一端与补偿试块二(6)焊接形成对接焊缝(5),所述薄板试件一(1)的另一端上侧和下侧均固定有补偿试块一(4),所述补偿试块二(6)的另一端上侧固定有补偿试块一(4),每个所述补偿试块一(4)和补偿试块二(6)均与万能拉伸试验机安装固定。

2. 根据权利要求1所述的一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,其特征在于,所述薄板试件一(1)和薄板试件二(2)靠近端接焊缝(3)的一端上下贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,其特征在于,所述薄板试件一(1)通过沉头螺钉(7)与两个补偿试块一(4)固定,所述补偿试块二(6)通过沉头螺钉(7)与一个补偿试块一(4)固定。

## 一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及板壳式换热器技术领域,尤其涉及一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装。

### 背景技术

[0002] 板壳式换热器是以板管作为传热元件的换热器。它主要由板管组成的板束和壳体两部分组成。板壳式换热器以板面作为传热面,具有传热效率高、结构紧凑、体积小、耐高温、耐高压、板面平滑,不易结垢等优点。板壳式换热器最高工作温度可达800℃,最高工作压力可以达到6.3MPa,其传热系数约为管壳式换热器的2倍。

[0003] 板管是板壳式换热器进行热量传递的最核心部件。一张板管通常由两张经过冷冲压成型的薄板通过焊接组合在一起,两张薄板端部焊接形成端接焊缝,板管的端接焊缝在设备正常运行时通常要承受拉应力。

[0004] 由于端接焊缝两侧的薄板厚度较薄,通常只有0.6-1.2mm,且薄板处于焊缝的同一侧,因此无法直接对薄板的端接焊缝直接进行拉伸应力测试试验,目前对于薄板端接焊缝的拉伸应力测试试验尚无好的解决方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺陷,而提出的一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,包括薄板试件一和薄板试件二,所述薄板试件一一端的下侧设有薄板试件二,所述薄板试件一和薄板试件二的端部焊接形成端接焊缝,所述薄板试件二的另一端与补偿试块二焊接形成对接焊缝,所述薄板试件一的另一端上侧和下侧均固定有补偿试块一,所述补偿试块二的另一端上侧固定有补偿试块一,每个所述补偿试块一和补偿试块二均与万能拉伸试验机安装固定。

[0008] 进一步地,所述薄板试件一和薄板试件二靠近端接焊缝的一端上下贴合。

[0009] 进一步地,所述薄板试件一通过沉头螺钉与两个补偿试块一固定,所述补偿试块二通过沉头螺钉与一个补偿试块一固定。

[0010] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0011] 1、本发明通过使用补偿试块,将端接焊缝同一侧的薄板受力方向由同向转变为背向,将万能拉伸试验机的拉伸应力施加在补偿块上,由补偿块将拉力传递至端接焊缝,达到了检测端缝拉伸强度的目的,解决了目前无法直接对薄板的端接焊缝直接进行拉伸应力测试试验的问题。

[0012] 2、本发明结构简单,操作简便,成本较低,工装补偿试块可以反复使用,适用于所有薄板的端接焊缝拉伸试验。

## 附图说明

[0013] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0014] 图1为本发明提出的一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装的整体结构示意图;

[0015] 图2为本发明提出的一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装的局部放大图。

[0016] 图中:1薄板试件一、2薄板试件二、3端接焊缝、4补偿试块一、5对接焊缝、6补偿试块二、7沉头螺钉。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 参照图1-2,一种薄板端接焊缝拉伸试验用试样工装,包括薄板试件一1和薄板试件二2,薄板试件一1一端的下侧设有薄板试件二2,薄板试件一1和薄板试件二2的端部焊接形成端接焊缝3,薄板试件一1和薄板试件二2靠近端接焊缝3的一端上下贴合。

[0020] 薄板试件二2的另一端与补偿试块二6焊接形成对接焊缝5,补偿试块二6包括平板段和弧形段,平板段和弧形段为一体,补偿试块二6的弧形段与薄板试件二2的一端焊接形成对接焊缝5。

[0021] 薄板试件一1的另一端上侧和下侧均固定有补偿试块一4,薄板试件一1通过沉头螺钉7与两个补偿试块一4固定;

[0022] 补偿试块二6的另一端上侧固定有补偿试块一4,补偿试块二6通过沉头螺钉7与一个补偿试块一4固定。

[0023] 位于薄板试件一1一端的补偿试块一4与万能拉伸试验机安装固定,补偿试块二6及其上侧的补偿试块一4与万能拉伸试验机安装固定。

[0024] 本发明的工作原理及使用流程:

[0025] 首先将薄板试件二2与补偿试块二6进行对接焊接,薄板试件二2与补偿试块二6对接焊接形成对接焊缝5,对接焊缝5表面需打磨平整,薄板试件一1和薄板试件二2上下贴合,薄板试件一1和薄板试件二2之间的间隙;

[0026] 其次将薄板试件一1和薄板试件二2按照要求的焊接工艺进行端缝焊接;薄板试件一1和薄板试件二2端接形成端接焊缝3;端接焊缝3为本工装所需要完成拉伸试验测试的焊缝;

[0027] 最后将补偿试块一4与补偿试块二6通过沉头螺钉7进行连接固定,另外薄板试件一1一端的两件补偿试块一4也通过沉头螺钉7进行连接固定。

[0028] 此时可将薄板焊接形成的端部焊接试样和试验工装行成了一个整体,将两端的补偿试块固定在力学万能试验机上就可以进行薄板端缝的拉伸试验,测定薄板端缝焊接的强度是否满足使用要求。

[0029] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

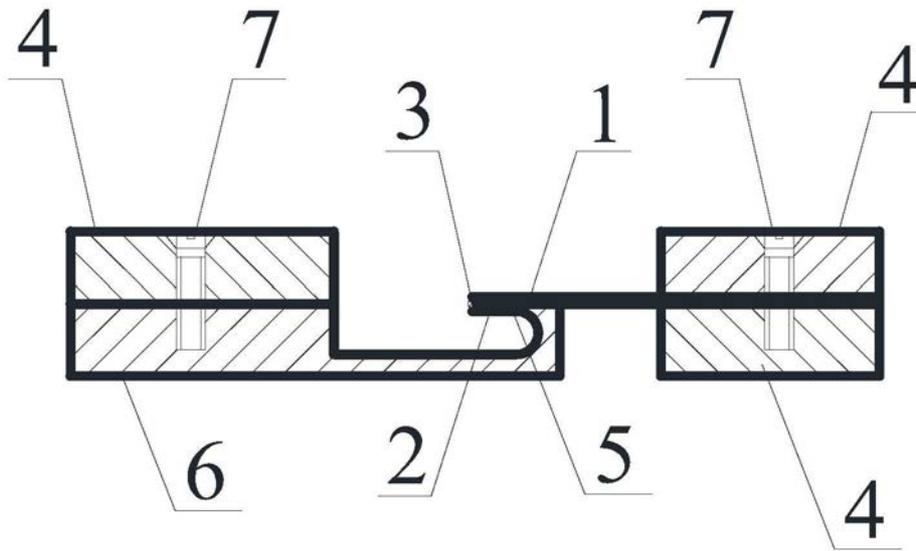


图1

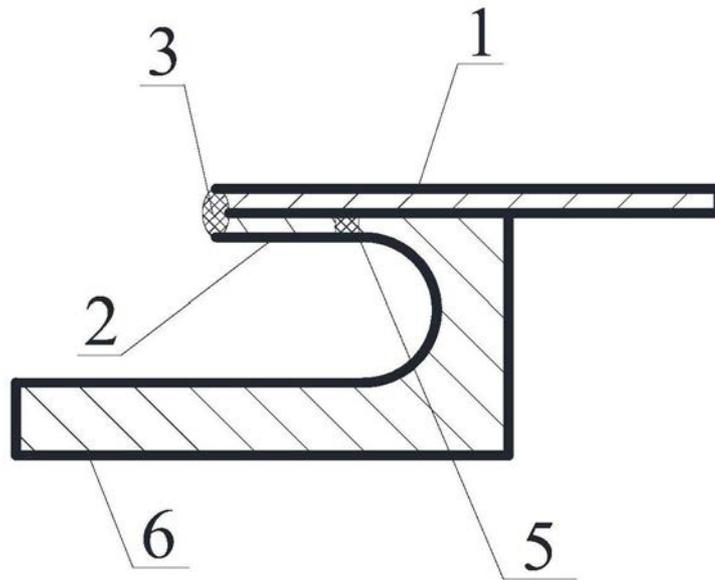


图2