

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101943679 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010262465. 6

(22) 申请日 2010. 08. 25

(71) 申请人 无锡华光锅炉股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新区城南路 3 号

(72) 发明人 郁天放 杨立群 许寒清 顾中华

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所

(普通合伙) 32227

代理人 顾朝瑞

(51) Int. Cl.

G01N 29/04 (2006. 01)

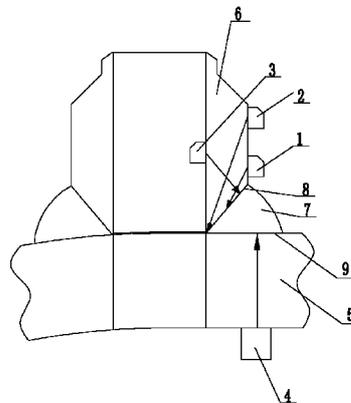
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法

(57) 摘要

本发明提供了一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法。其不浪费锻件、且不产生二次加工成本、整体效率高、生产周期短、成本低。其包括锅筒筒体、短管、所述短管通过角焊缝焊接连接所述锅筒筒体，其特征在于：所述短管的外圆面排布有折射角不同的斜探头，所述斜探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述短管的焊缝截面，所述斜探头的各个探头移动距离后确保其超声波覆盖整个所述角焊缝与所述短管的焊缝截面，所述斜探头的各个探头的移动距离的范围均在所述短管的径向直段管的外圆面内，所述锅筒筒体的内表面安装有直探头，所述直探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面，所述直探头移动距离后确保其超声波覆盖所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面。



1. 一种径向管管座角焊缝短管超声波探伤方法,其包括锅筒筒体、短管、所述短管通过角焊缝焊接连接所述锅筒筒体,其特征在于:所述短管的外圆面排布有折射角不同的斜探头,所述斜探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述短管的焊缝截面,所述斜探头的各个探头移动距离后确保其超声波覆盖整个所述角焊缝与所述短管的焊缝截面,所述斜探头的各个探头的移动距离的范围均在所述短管的径向直段管的外圆面内,所述锅筒筒体的内表面安装有直探头,所述直探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面,所述直探头移动距离后确保其超声波覆盖所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面。

2. 根据权利要求1所述的一种径向管管座角焊缝短管超声波探伤方法,其特征在于:所述折射角不同的斜探头的折射角的角度差相对于其中最大的一个折射角的角度应大于10%。

3. 根据权利要求1所述的一种径向管管座角焊缝短管超声波探伤方法,其特征在于:所述折射角不同的斜探头、直探头的探头前沿 ≤ 10 毫米。

4. 根据权利要求1所述的一种径向管管座角焊缝短管超声波探伤方法,其特征在于:当斜探头能够放入所述短管的内径时,在所述短管的内圆面设置斜探头,所述斜探头的超声波对准所述角焊缝与所述短管的焊缝截面。

一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉制造的探伤领域,具体为一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法。

背景技术

[0002] 在超高压锅炉锅筒径向管座角焊缝超声波探伤中,对 $\Phi 235 \times 55$, $\Phi 135 \times 35.75$, $\Phi 205 \times 52.5$, $\Phi 300 \times 65$, $\Phi 130 \times 33.25$, $\Phi 270 \times 65.1$, $\Phi 405 \times 85.55$ 规格的检测中,存在着锻件管壁、厚度各异,检测曲面变化大,径向直段短(60mm-120mm),对角焊缝进行 UT100% 检测,就必须保持探头的移动距离($P_{min} = 2.5TK$)才能使声束覆盖整个焊缝截面,达到超声波 100% 检测。

[0003] 现有的径向管管座角焊缝短管超声波探伤方法为:按图纸要求,由工艺在锻件下料时增加工艺余量,等检测合格后,通过机加工削除,最终保持设计图纸要求,采用该方法后,其锻件材料浪费大,且二次加工费用大、加工难度大;导致了整体效率低,生产周期长、成本高。

[0004] 发明内容

针对上述问题,本发明提供了一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法,其不浪费锻件、且不产生二次加工成本、整体效率高、生产周期短、成本低。

[0005] 一种短管的径向管管座角焊缝超声波探伤方法,其技术方案是这样的:其包括锅筒筒体、短管、所述短管通过角焊缝焊接连接所述锅筒筒体,其特征在于:所述短管的外圆面排布有折射角不同的斜探头,所述斜探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述短管的焊缝截面,所述斜探头的各个探头移动距离后确保其超声波覆盖整个所述角焊缝与所述短管的焊缝截面,所述斜探头的各个探头的移动距离的范围均在所述短管的径向直段管的外圆面内,所述锅筒筒体的内表面安装有直探头,所述直探头射出的超声波对准所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面,所述直探头移动距离后确保其超声波覆盖所述角焊缝与所述锅筒筒体的焊缝截面。

[0006] 其进一步特征在于:

所述折射角不同的斜探头的折射角的角度差相对于其中最大的一个折射角的角度应大于 10%;

所述折射角不同的斜探头、直探头的探头前沿 ≤ 10 毫米;

当斜探头能够放入所述短管的内径时,在所述短管的内圆面设置斜探头,所述斜探头的超声波对准所述角焊缝与所述短管的焊缝截面。

[0007] 采用本发明的方法后,短管和锅筒筒体的角焊缝与短管的焊缝截面的探伤,通过折射角不同的斜探头的各个探头移动距离后确保其超声波覆盖整个所述角焊缝与所述短管的焊缝截面,来反馈其探伤信息,其中各个探头的移动距离范围在短管的径向直段管的外圆面内,故短管无需增加工艺余量,也无需等检测合格后,通过机加工削除,最终保持设计图纸要求,故该探伤方法不浪费锻件、且不产生二次加工成本、整体效率高、生产周期短、

成本低。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的探伤方法的探头位置的示意图。

具体实施方式

[0009] 见图 1, 本发明包括锅筒筒体 5、 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6、 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 通过角焊缝 7 焊接连接锅筒筒体 5、 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 的外圆面排布有两个折射角不同的斜探头 1、2, 斜探头 1 的型号为 2.5P9 \times 9K1.5-D、斜探头 2 的型号为 2.5P9 \times 9K2-D,

斜探头 1、2 射出的超声波对准角焊缝 7 与 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 的焊缝截面 8, 斜探头 1、斜探头 2 移动距离后确保其超声波覆盖整个焊缝截面 8, 斜探头 1、斜探头 2 移动距离的范围均在 $\Phi 235 \times 55$ 短管的径向直段管的外圆面内, 锅筒筒体 5 的内表面安装有直探头 4, 其型号为 2.5P14-Z, 直探头 4 射出的超声波对准角焊缝 7 与锅筒筒体 5 的焊缝截面 9, 直探头 4 移动确保其超声波覆盖焊缝截面 9 进行探伤。

[0010] 在 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 的内圆面设置斜探头 3, 斜探头 3 的型号为 2.5P9 \times 9K1.5-D, 斜探头 3 的超声波对准焊缝截面 8, 斜探头 3 在探测时, 先用一完好斜探头 3 测好前沿、K 值, 做好波幅曲线, 然后在 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 的内圆面内壁铺一张砂皮纸(图中未画出, 属于现有成熟技术), 斜探头 3 放入 $\Phi 235 \times 55$ 短管 6 的内圆面修磨, 修磨后的斜探头 3 移动完成探伤。

[0011] 斜探头 1、斜探头 2、斜探头 3、直探头 4 的探头前沿 ≤ 10 毫米。

[0012] 图 1 中的箭头为各个探头的超声波发射方向。

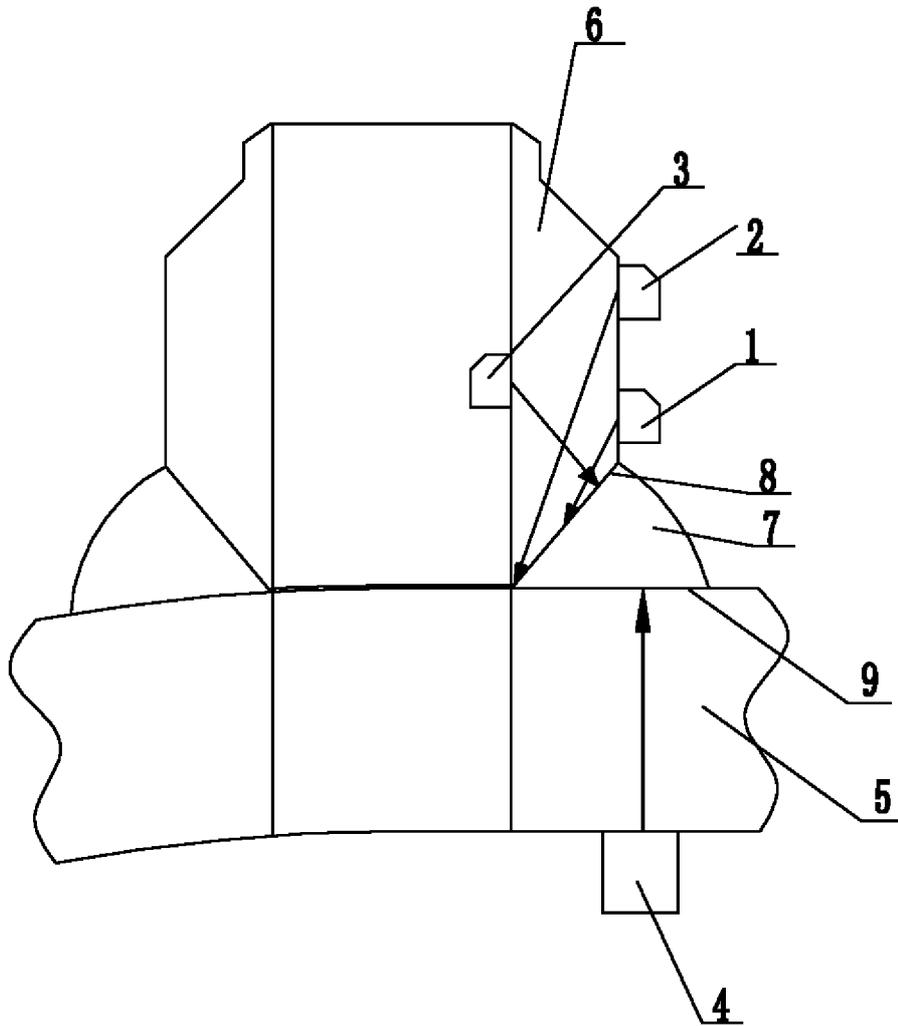


图 1