



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102319818 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201110230730. 7

(22) 申请日 2011. 08. 12

(71) 申请人 太原煤气化股份有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区光华路
9 号

(72) 发明人 张安魁 顾必英 王旭 雷晋生
张建平 温三宝 郑军

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通
合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

B21D 41/04 (2006. 01)

B21D 22/14 (2006. 01)

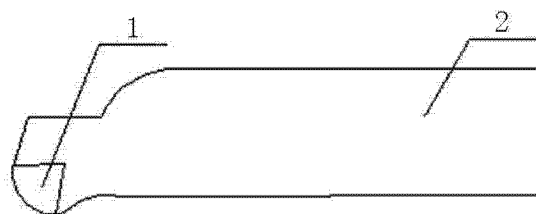
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

钢管热封口方法及专用车刀

(57) 摘要

本发明的提供一种用钢管加工盲孔套、小型深孔套等空心结构工件时的钢管热封口方法, 该方法是将钢管固定在车床主轴孔内, 开启车床, 使钢管以 1200—1400 转 / 分钟的速度旋转, 用刀头为圆弧状的车刀在距钢管待加工端面 3—4mm 处开始吃刀, 车刀与钢管摩擦使钢管发热软化后, 刀头向钢管待加工端面中心进刀挤压, 使钢管待加工端面口径逐渐收缩, 直到封口融合。专用于上述方法的车刀, 包括刀头和刀杆, 刀头的工作部为球面, 球面的半径为 5mm。本发明所述的钢管热封口方法, 投入少、易掌握、节约原料, 适用范围广, 具有较高的推广利用价值。



1. 一种钢管热封口方法,其特征在于:将钢管固定在车床主轴孔内,开启车床,使钢管以 1200—1400 转 / 分钟的速度旋转,用刀头为圆弧状的车刀在距钢管待加工端面处开始吃刀,车刀与钢管摩擦使钢管发热软化后,刀头向钢管待加工端面中心进刀挤压,使钢管待加工端面口径逐渐收缩,直到封口融合。

2. 用于权利要求 1 所述的钢管热封口方法的车刀,包括刀头(1)和刀杆(2),其特征在于:刀头(1)的工作部为球面形。

3. 根据权利要求 2 所述的车刀,其特征在于:刀头(1)球面的半径为 5mm。

4. 根据权利要求 2 所述的车刀,其特征在于:刀杆(2)前端开有凹槽,刀头(1)焊接固定于凹槽内。

钢管热封口方法及专用车刀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空心结构工件的加工方法,具体是一种用钢管加工空心结构工件的热封口方法及专用车刀。

背景技术

[0002] 在机械加工行业,会遇到各种各样的零件需要加工,其中就有盲孔套、小型深孔盖、供热用排管等空心结构类型的工件。这类工件看似简单,但是没有更好的手段,只能采用传统的加工工艺,如用实心圆钢通过钻孔、镗孔和钢管焊接堵头等,此工艺加工上述类型的工件,工序繁琐、工作量大、材料损耗多、美观性差。据统计这类工件质量只占原料质量的10%-20%,加工过程消耗大量的电力资源和人力资源,同时对原材料造成极大的浪费,既费时、费力、又费料。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用钢管加工盲孔套、小型深孔套等空心结构工件时的钢管热封口方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种钢管封口方法,将钢管固定在车床主轴孔内,开启车床,使钢管以1200—1400转/分钟的速度旋转,用刀头为圆弧状的车刀在距钢管待加工端面3—4mm处开始吃刀,车刀与钢管摩擦使钢管发热软化后,刀头向钢管待加工端面中心进刀挤压,使钢管待加工端面口径逐渐收缩,直到封口融合。

[0005] 车工在车削过程中,高速旋转的钢管工件与车刀产生相对运动而摩擦发热,使钢管待加工端面的温度升高。摩擦产生热量的大小与车刀和钢管的接触面积、挤压作用力大小有关,接触面的大小取决于刀头弧面的大小,挤压作用力是车刀进刀时施加在工件上的外力,接触面与挤压作用力都可以根据加工件的具体情况进行调整。通过车刀对高速旋转的钢管施加外力,钢管温度可迅速升高到1500℃左右,此时材料硬度大大降低、塑性增大,操纵车刀对钢管端面进行挤压,软化的钢管口径逐渐收缩,直到封闭融合。

[0006] 本发明还提供一种专用于上述方法的车刀,包括刀头和刀杆,刀头的工作部为球面,球面的半径为5mm。刀头的工作部设计为球面能够充分发挥车刀的摩擦作用,同时又不会对钢管造成损伤。

[0007] 本发明所述的钢管热封口方法,投入少、易掌握、节约原料,适用范围广,具有较高的推广利用价值。

附图说明

[0008] 图1为本发明所述的车刀的结构示意图。

[0009] 图中,1-刀头,2-刀杆。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图对本发明做具体说明。

[0011] 本发明所述的一种钢管热封口方法,是将钢管固定在车床主轴孔内,开启车床,使钢管以 1200—1400 转 / 分钟的速度旋转,用刀头为圆弧状的车刀在距钢管待加工端面 3—4mm 处开始吃刀,车刀与钢管摩擦使钢管发热软化后,刀头 1 向钢管待加工端面中心进刀挤压,使钢管待加工端面口径逐渐收缩,直到封口融合。

[0012] 用于上述钢管热封口方法的车刀,包括刀头 1 和刀杆 2,刀头 1 的工作部为球面。优选的刀头 1 球面的半径为 5mm。刀杆 2 可由 45 号钢锻造而成,刀头 1 部分的材质是合金钢 YT15,将合金钢焊接在刀杆 2 加工好的凹槽里,刀头 1 工作部分的形状和尺寸是通过分析、反复试验确定的,焊好后的刀头 1 部分经过打磨成型即可使用。

[0013] 以下以一个盲孔套的加工为例,对本发明做进一步说明:

1. 原材料选用 $\Phi 45 \times 4$ 热轧无缝钢管
2. 锯切一件 $\Phi 45 \times 4 \times 80$ 钢管
3. 在车床卡盘内夹紧,将钢管内、外径各车去 1mm,使其内、外径与盲孔套的内外径相同。

[0014] 4. 重新将工件夹紧,装好圆弧车刀,车床转速设置为 1400 转 / 分。开启车床,待车床转速达到设定值,转动大、小拖板,使刀头工作部在距钢管端面 3—4mm 处开始手动横向进刀,车刀对钢管施加一定的外力,进行挤压,高速旋转的钢管与车刀相互摩擦,钢管被挤压部分瞬间就变红、变亮,温度迅速升高,继续缓慢横向进刀,钢管口径逐渐变小,最终完全融合,达到封口的目的。封口过程只需 1—2 分钟。

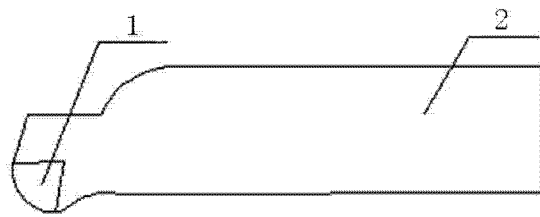


图 1