



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110193703 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910530892.9

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 哈尔滨汽轮机厂有限责任公司
地址 150046 黑龙江省哈尔滨市香坊区三
大动力路345号

(72)发明人 姜秀英 李辉 张学泳 孙盛丽
魏成双 岳云淼 叶云青 刘剑

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 牟永林

(51)Int.Cl.

B23P 15/00(2006.01)

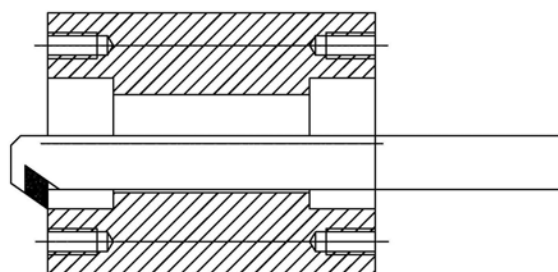
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种连接轴的高精度加工方法

(57)摘要

一种连接轴的高精度加工方法,它涉及一种连接轴加工方法。本发明解决了现有的连接轴加工方法存在连接孔同轴精度差,影响部件的使用寿命及工作精度的问题。步骤一、将连接轴坯料装夹在卧式车床上,车削连接轴外圆、中心孔和两端面;步骤二、对步骤一中车削后的连接轴进行调质处理;步骤三、将步骤二中调质处理后的连接轴装夹在卧式车床上,精车连接轴外圆,精车连接轴两端面;采用正车削刀具加工连接轴的中心通孔,加工连接轴右端内孔,保证连接轴右端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;在同一装夹工位下,采用反车削刀具加工连接轴左端内孔,保证连接轴左端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;步骤四、钳工在连接轴的左右端面钻攻螺纹孔。本发明用于加工连接轴。



1. 一种连接轴的高精度加工方法,其特征在于所述连接轴的高精度加工方法是按着以下步骤实现的:

步骤一、车床车削:

将连接轴坯料装夹在卧式车床上,车削连接轴外圆、中心孔和两端面,外圆、中心通孔和两端面均单面放量3mm;

步骤二、调质处理:

对步骤一中车削后的连接轴进行调质处理;

步骤三、精车连接轴:

将步骤二中调质处理后的连接轴装夹在卧式车床上,精车连接轴外圆,精车连接轴两端面;

采用正车削刀具加工连接轴的中心通孔,加工连接轴右端内孔,保证连接轴右端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

在同一装夹工位下,采用反车削刀具加工连接轴左端内孔,保证连接轴左端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

步骤四、钻攻螺纹孔:

钳工在连接轴的左右端面钻攻螺纹孔,连接轴的每端面上沿圆周方向均布加工四个螺纹孔,各锐边倒钝,打印图号标识。

2. 根据权利要求1所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤二中将连接轴热处理至HRC31-35。

3. 根据权利要求1或2所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤三中连接轴右端内孔和连接轴左端内孔的同轴度达到0.02mm以内。

4. 根据权利要求3所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤四中螺纹孔的尺寸为M8。

5. 根据权利要求1、2或4所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤三中保证连接轴外圆直径为 $\phi 80\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求5所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤三中保证连接轴长度为100mm。

7. 根据权利要求1、2、4或6所述的连接轴的高精度加工方法,其特征在于步骤三中保证中心通孔的直径为 $\phi 30\text{mm}$ 。

一种连接轴的高精度加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接轴的高精度加工方法。

背景技术

[0002] 连接轴是焊接设备的一个连接部件,左右两端的 $\phi 40$ 孔为连接孔,连接轴设计要求同轴度 0.02mm ,采用一端精加工准,然后翻身找正外圆端面、再精加工另一侧孔,该加工方式加工后,两端的连接孔的同轴精度差,影响部件的使用寿命及工作精度。

[0003] 综上,采用现有的连接轴加工方法连接孔同轴精度差,影响部件的使用寿命及工作精度。

发明内容

[0004] 本发明为解决现有的连接轴加工方法存在连接孔同轴精度差,影响部件的使用寿命及工作精度的问题,进而提供了一种连接轴的高精度加工方法。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:

[0006] 一种连接轴的高精度加工方法是按着以下步骤实现的:

[0007] 步骤一、车床车削:

[0008] 将连接轴坯料装夹在卧式车床上,车削连接轴外圆、中心孔和两端面,外圆、中心通孔和两端面均单面放量 3mm ;

[0009] 步骤二、调质处理:

[0010] 对步骤一中车削后的连接轴进行调质处理;

[0011] 步骤三、精车连接轴:

[0012] 将步骤二中调质处理后的连接轴装夹在卧式车床上,精车连接轴外圆,精车连接轴两端面;

[0013] 采用正车削刀具加工连接轴的中心通孔,加工连接轴右端内孔,保证连接轴右端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

[0014] 在同一装夹工位下,采用反车削刀具加工连接轴左端内孔,保证连接轴左端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

[0015] 步骤四、钻攻螺纹孔:

[0016] 钳工在连接轴的左右端面钻攻螺纹孔,连接轴的每端面上沿圆周方向均布加工四个螺纹孔,各锐边倒钝,打印图号标识。

[0017] 在一个实施方案中,步骤二中将连接轴热处理至HRC31-35。

[0018] 在一个实施方案中,步骤三中连接轴右端内孔和连接轴左端内孔的同轴度达到 0.02mm 以内。

[0019] 在一个实施方案中,步骤四中螺纹孔的尺寸为M8。

[0020] 在一个实施方案中,步骤三中保证连接轴外圆直径为 $\phi 80\text{mm}$ 。

[0021] 在一个实施方案中,步骤三中保证连接轴长度为 100mm 。

[0022] 在一个实施方案中,步骤三中保证中心通孔的直径为 $\phi 30\text{mm}$ 。

[0023] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0024] 本发明的连接轴的高精度加工方法在同一装夹工位下,先后采用正车削、反车削刀具加工连接轴两端内孔,有效保证了连接轴两端内孔的同轴精度,两端内孔的同轴度达到 0.02mm 以内,大幅度提高了连接轴部件的加工精度,从而延长了连接轴部件的使用寿命,连接轴部件的使用寿命提高了30%以上。

附图说明

[0025] 图1是本发明的连接轴的高精度加工方法步骤三中采用正车削刀具加工连接轴右端内孔示意图;

[0026] 图2是本发明的连接轴的高精度加工方法步骤三中采用反车削刀具加工连接轴左端内孔示意图;

[0027] 图3是本发明的连接轴的主剖视图;

[0028] 图4是图3的左视图。

具体实施方式

[0029] 具体实施方式一:如图1~4所示,本实施方式所述连接轴的高精度加工方法是按着以下步骤实现的:

[0030] 步骤一、车床车削:

[0031] 将连接轴坯料装夹在卧式车床上,车削连接轴外圆、中心孔和两端面,外圆、中心通孔和两端面均单面放量 3mm ;

[0032] 步骤二、调质处理:

[0033] 对步骤一中车削后的连接轴进行调质处理;

[0034] 步骤三、精车连接轴:

[0035] 将步骤二中调质处理后的连接轴装夹在卧式车床上,精车连接轴外圆,精车连接轴两端面;

[0036] 采用正车削刀具加工连接轴的中心通孔,加工连接轴右端内孔,保证连接轴右端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

[0037] 在同一装夹工位下,采用反车削刀具加工连接轴左端内孔,保证连接轴左端内孔直径为 $\phi 40\text{mm}$;

[0038] 步骤四、钻攻螺纹孔:

[0039] 钳工在连接轴的左右端面钻攻螺纹孔,连接轴的每端面上沿圆周方向均布加工四个螺纹孔,各锐边倒钝,打印图号标识。

[0040] 具体实施方式二:本实施方式步骤二中将连接轴热处理至HRC31-35。如此操作,调质处理可以使连接轴的性能,连接轴的材质得到很大程度的调整,其强度、塑性和韧性都较好,具有良好的综合机械性能;可以增加工件硬度,延长连接轴的使用寿命,保证连接轴使用过程中不变形。

[0041] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0042] 具体实施方式三:本实施方式步骤三中连接轴右端内孔和连接轴左端内孔的同轴

度达到0.02mm以内。如此操作,大幅度提高了连接轴部件的加工精度,从而延长了连接轴部件的使用寿命。

[0043] 其它组成及连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0044] 具体实施方式四:本实施方式步骤四中螺纹孔的尺寸为M8。如此操作,便于连接轴的连接。

[0045] 其它组成及连接关系与具体实施方式三相同。

[0046] 具体实施方式五:本实施方式步骤三中保证连接轴外圆直径为 $\phi 80\text{mm}$ 。如此操作,可以使得连接轴外圆达到精度要求。

[0047] 其它组成及连接关系与具体实施方式一、二或四相同。

[0048] 具体实施方式六:本实施方式步骤三中保证连接轴长度为100mm。如此操作,可以使得连接轴的长度达到精度要求。

[0049] 其它组成及连接关系与具体实施方式五相同。

[0050] 具体实施方式七:本实施方式步骤三中保证中心通孔的直径为 $\phi 30\text{mm}$ 。如此操作,可以使得连接轴的中心通孔达到精度要求。

[0051] 其它组成及连接关系与具体实施方式一、二、四或六相同。

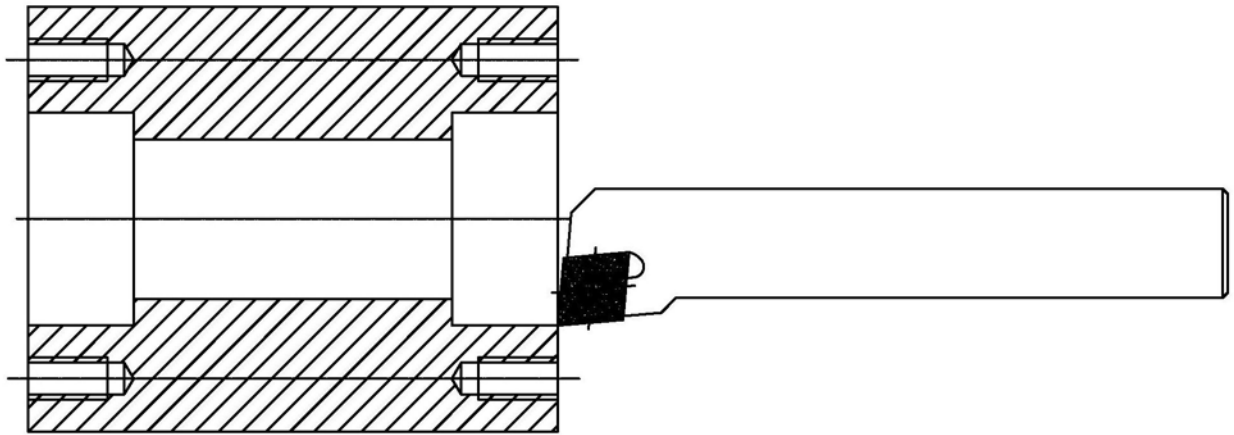


图1

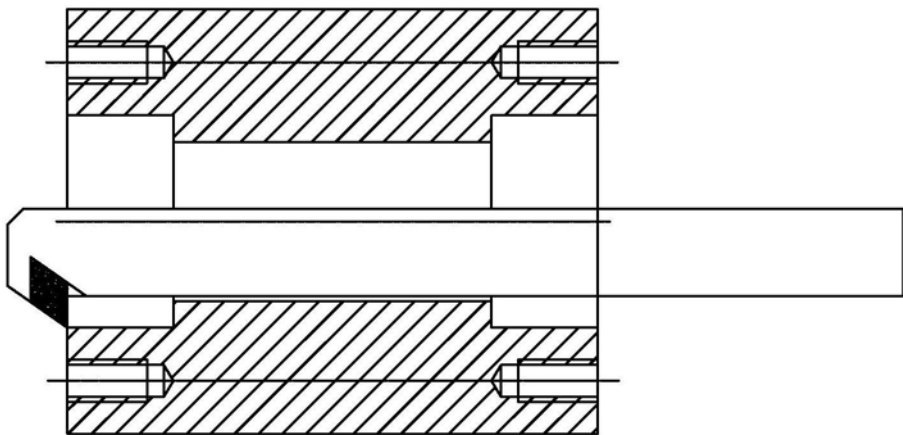


图2

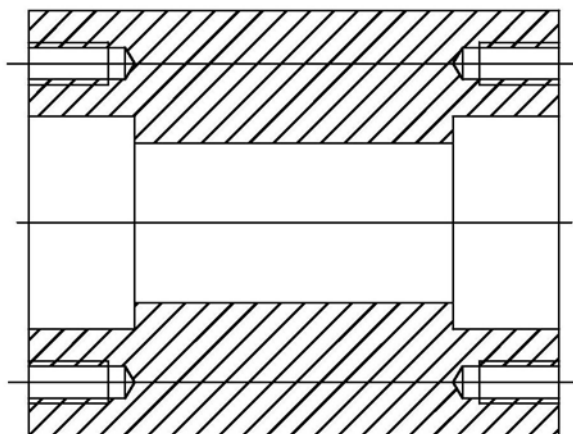


图3

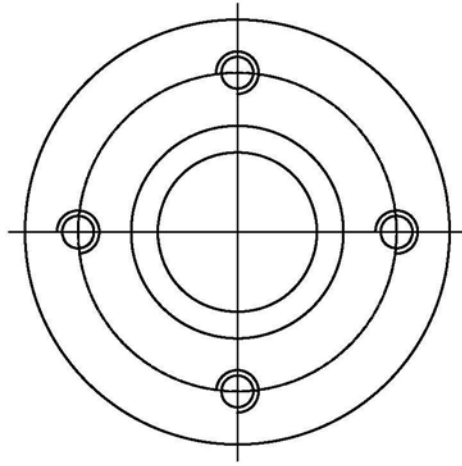


图4