



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104646684 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310604133. 5

(22) 申请日 2013. 11. 22

(71) 申请人 天津天铁冶金集团有限公司

地址 天津市和平区大理道 82 号

(72) 发明人 朱建伟 王海全

(51) Int. Cl.

B23B 1/00(2006. 01)

B23Q 3/00(2006. 01)

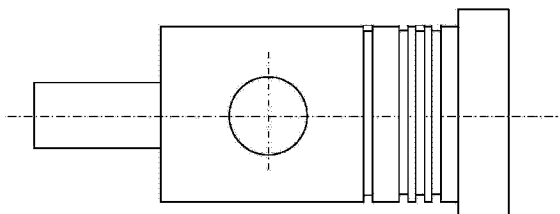
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法

(57) 摘要

本发明的采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,属于普通车床加工活塞环槽的方法。活塞环槽等级修理只有生产厂家能够完成,对工矿企业是个未知领域。本发明的目的是通过活塞环槽磨损后的尺寸,确定活塞环槽等级修理的级别,再选择对应等级的活塞环,用以确定活塞环槽等级修理的加工尺寸,提出一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法。本发明通过制作 C6140A 车床专用安装活塞的胎具,选择车刀,选择合理的加工车削要素,运用 C6140A 车床完成活塞环槽等级修理。



1. 一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,其特征是:活塞环槽的装夹由胎具一(1)、胎具二(3)、车刀组成。胎具一(1)安装于活塞(2)裙部,胎具二(3)安装于活塞(2)顶端,选取氮化立方硼车刀,进行加工。

2. 根据权利要求 1 所述,一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,其特征是:胎具一为直径为 100mm、长度为 150mm 的 45# 圆柱钢,与直径为 180mm,厚度为 30mm 的圆盘焊接在一起。胎具一安装于活塞裙部。

3. 根据权利要求 1 所述,一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,其特征是:胎具二选取直径为 280mm,厚度为 30mm 的圆盘,安装于活塞顶端,车削出直径为 240mm,厚度为 10mm 的台阶,中心打孔。

4. 根据权利要求 1 所述,一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,其特征是:车刀选取氮化立方硼车刀。

一种采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法

技术领域：

[0001] 本发明是柴油机活塞环槽等级修理加工技术中,采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法。通过活塞环槽磨损后的尺寸,确定活塞环槽等级修理的级别,再选择对应等级的活塞环,用以确定活塞环槽等级修理的加工尺寸,

背景技术：

[0002] 目前当柴油机活塞第一道环槽高度尺寸超过原型规定技术的要求,截面形状磨损成了不规则的 T 型时就要报废,每年有 80% 的活塞因此报废。按照技术要求活塞环槽可以进行一级等级修理、二级等级修理,但等级修理只有生产厂家能够完成,对工矿企业是个未知领域。工矿企业如何降低活塞环槽备件费用,实现活塞环槽的等级修理的加工方法成为首要解决的难题。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是为实现工矿企业活塞环槽的等级修理,降低企业检修费用,提出一种 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工的方法,以保证活塞环槽再利用。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的工艺方法如下：

[0005] 1、选择活塞环槽加工高度

[0006] 活塞环原型厚度是 4.98mm,一级修厚度为 5.5mm,二级修厚度为 6mm,活塞环与环槽配合间隙为 0.11 ~ 0.17mm,选取配合间隙 0.12mm 作为计算活塞环槽高度的基准,得出一级修活塞环槽高度为 $5.6^{+0.02}$ mm,二级修活塞环槽高度为 $6.1^{+0.02}$ mm。

[0007] 2、设计车床装夹活塞的专业胎具

[0008] 胎具一:根据活塞裙部形状,选取直径为 100mm、长度为 150mm 的 45# 圆柱钢,直径为 180mm 厚度为 30mm 的圆盘,通过焊接的方式连接在一起。圆柱端固定在车床卡盘上,每次安装活塞之前,先车削圆盘,消除车床的轴向跳动误差。再用百分表测量车床的轴向跳动量,调整车床轴向跳动量为 0mm。

[0009] 胎具二:根据活塞顶部形状,选取直径为 280mm,厚度为 30mm 的圆盘,安装活塞顶一端车削出直径为 240mm,厚度为 10mm 的台阶,中心打孔,减少安装阻力,并且提供活顶尖定位中心。

[0010] 3、活塞的装夹

[0011] 先将胎具一圆盘端插入活塞裙部,活塞顶部装入胎具二,再用车床活顶尖顶在胎具二上,活顶尖顶牢固后,锁紧尾座。选取这样的安装方式,完全不会对活塞侧面及顶部、裙部光洁度造成的破坏,装夹完毕后用百分表进行轴向跳动量的检测,轴向跳动量为 0.01mm 的技术要求,完全满足了加工要求。车削之前为防止发生轴向窜动,将车刀架的活顶尖固定在胎具中心孔处,将车刀架锁死。

[0012] 4、车刀的选取

[0013] 活塞第一道活塞环处于活塞顶位置,材质为高温合金钢。普通刀加工过程中容易

出现崩刀现象,选取氮化立方硼车刀,既做粗加工刀具,又做精加工刀具。

[0014] 5、车削工艺

[0015] 为保证活塞环槽加工后的平行度和光洁度,加工过程中车床选用低速 180r/min 进行车削,粗车时选取 0.015mm/min 的进给量,用以车削积碳和油污,精车时选取 0.009mm/min 的进给量一次性车削到位。每车一刀都用百分表进行测量,最终使活塞环槽的高度尺寸达到了 $5.6^{+0.02}$ mm。满足了平行度和光洁度的要求。

[0016] 有益效果:在工矿企业通过车床加工实现活塞环槽等级修理,报废的活塞得以重新的使用,备件的价值得以重新体现,节约了备件费用,满足了机车检修的需要。

附图说明

[0017] 图 1 是 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工胎具一的主视图。图 2 是 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工胎具二的主视图、俯视图。图 3 是采用 C6140A 车床进行活塞环槽等级修理加工胎具一、胎具二与活塞的安装主视图。附图中,(1)胎具一;(2)活塞;(3)胎具二。

具体实施方式:

[0018] 胎具一(1)圆柱端固定在车床卡盘上,每次安装活塞之前,先车削圆盘,消除车床的轴向跳动误差。用百分表测量车床的轴向跳动量,直至调整车床轴向跳动量为 0mm。再将胎具一(1)圆盘端插入活塞(2)裙部,活塞(2)顶部装入胎具二(3),再用车床活顶尖顶在胎具二(3)孔上,活顶尖顶牢固后,锁紧尾座。装夹完毕后用百分表进行轴向跳动量的检测,满足轴向跳动量为 0.01mm 的技术要求。将车刀架的活顶尖固定在胎具中心孔处,将车刀架锁死。车床选用低速 180r/min 进行车削,粗车时选取 0.015mm/min 的进给量,精车时选取 0.009mm/min 的进给量。

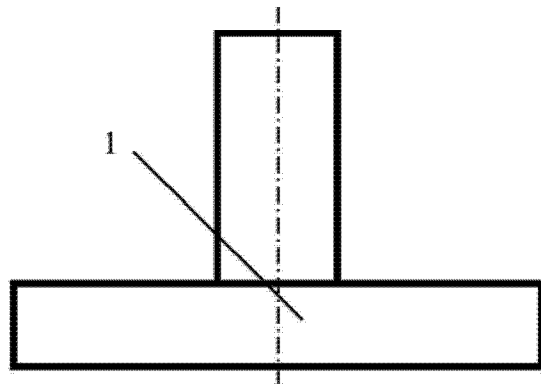


图 1

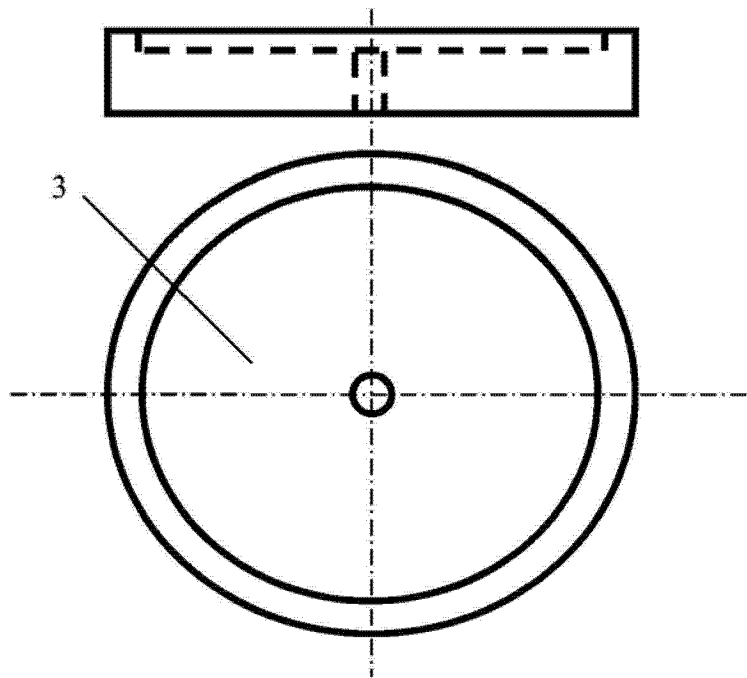


图 2

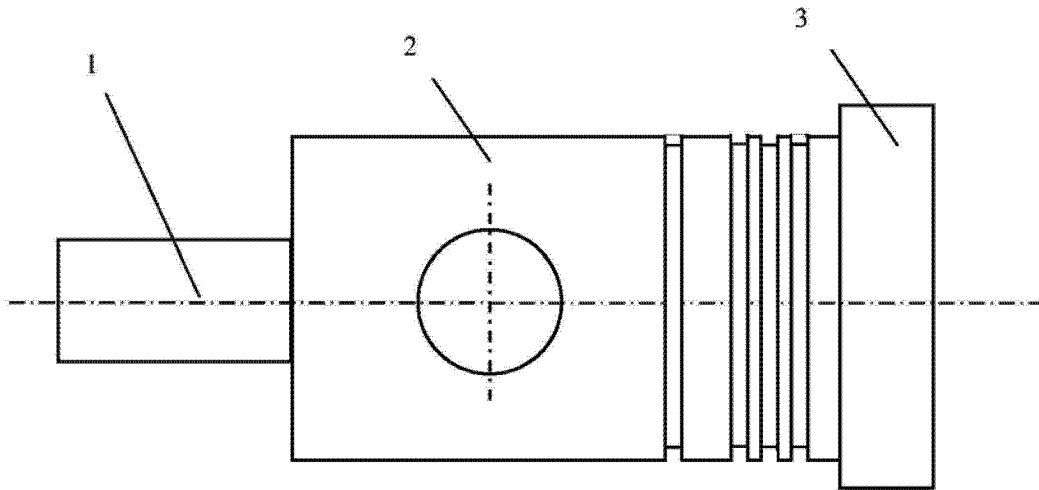


图 3