



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104526269 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410689328. 9

(22) 申请日 2014. 11. 26

(71) 申请人 贵州精立航太科技有限公司

地址 563000 贵州省遵义市新蒲新区羊叉路  
221 幢

(72) 发明人 叶江华 陈春旭

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限  
公司 50212

代理人 李雪梅

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

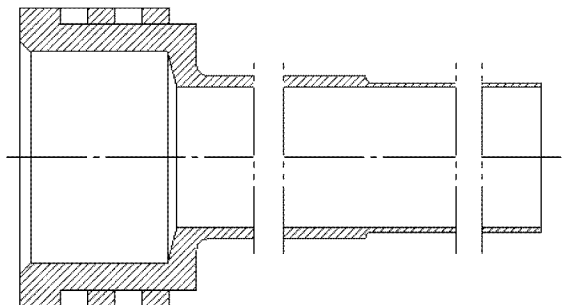
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种薄壁零件的加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种薄壁零件的加工工艺,其具体加工步骤为:下料:将零件切制成单件;夹持切制成单件的零件左端,粗车外圆单边留余量;钻孔到尺寸,留有余量进行扩孔、铰孔;保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;零件调头;粗车外圆、切槽、半精车外圆留余量;并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;精车内孔与外圆至尺寸要求,保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;穿小锥度芯轴,精车外圆至尺寸要求,并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺。本发明一种薄壁零件的加工工艺通过对薄壁零件加工路线的改进以及新工艺方法的分析和应用,极大地改善了产品质量,减少了报废率,提高了生产率和经济效益。



1. 一种薄壁零件的加工工艺,其特征在于,其具体加工步骤为:
  - (1)、下料:将零件切制成单件;
  - (2)、夹持切制成单件的零件左端,粗车外圆单边留余量;
  - (3)、钻孔到尺寸,留有余量进行扩孔、铰孔;并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
  - (4)、零件调头;粗车外圆、切槽、半精车外圆留余量;并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
  - (5) 精车内孔与外圆至尺寸要求,并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
  - (6)、穿小锥度芯轴,精车外圆至尺寸要求,并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺。

## 一种薄壁零件的加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械制造领域,特别涉及一种薄壁零件的加工工艺。

### 背景技术

[0002] 高温合金 GH4169 强化效果好,合金化程度高,热稳定性及热强度均较高,在 980° C 下具有良好的抗氧化性能,在 700° C 以下该合金具有极佳的蠕变断裂强度,在 650° C 下,屈服强度高,塑性好,成型性好,具有良好的焊接性及高温抗氧化性能等,因其性能优良,在飞机、火箭、导弹的设计中,尤其在航空发动机、火箭发动机的制造中经常使用。但是,在机加工中,GH4169 中钼、钛、铌等元素使刀具极易磨损、破损,在机加工中易产生积屑瘤,镍、铬元素使切屑不易断开,刀具散热不畅,工件容易划伤,严重影响表面质量,降低生产率,增加生产成本,导热性低,加工硬化严重,切削时与刀具粘接现象严重,切屑非常困难,报废率非常高。

### 发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种减少报废率,提高了生产率和经济效益的一种薄壁零件的加工工艺。

[0004] 一种薄壁零件的加工工艺,其具体加工步骤为:

- (1)、下料:将零件切制成单件;
- (2)、夹持切制成单件的零件左端,粗车外圆单边留余量;
- (3)、钻孔到尺寸,留有余量进行扩孔、铰孔;保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (4)、零件调头;粗车外圆、切槽、半精车外圆留余量;并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (5) 精车内孔与外圆至尺寸要求,保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (6)、穿小锥度芯轴,精车外圆至尺寸要求,并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺。

[0005] 本发明一种薄壁零件的加工工艺通过对此薄壁零件加工路线的改进以及新工艺方法的分析和应用,极大地改善了产品质量,减少了报废率,提高了生产率和经济效益,对高温合金的加工有了比较深入的了解,为将来其他高温合金的加工积累了一定的经验。

### 附图说明

[0006] 图 1 为本发明样件的结构示意图。

### 具体实施方式

[0007] 对于薄壁零件外圆的加工,由于零件壁薄,没有合适的装夹部位,装夹困难。对于此类薄壁类零件,三爪夹容易变形,如果采取内孔或外圆定位,采用端面压紧,压紧力方向与加工切削方向一致,可以减小装夹和加工变形,但对于该零件,最小壁厚 0.16mm,显然端面压紧方法行不通;此零件外形本身并不复杂,难点在于材料切削性能不好,极难加工,最

后通过深入探讨分析现场加工情况和广泛查阅资料重新制定了加工此类零件的工艺方案。

[0008] 图 1 为本发明样件的结构示意图。

[0009] 一种薄壁零件的加工工艺,其具体加工步骤为:

- (1)、下料:将零件切制成单件;
- (2)、夹持切制成单件的零件左端,粗车外圆单边留余量;
- (3)、钻孔到尺寸,留有余量进行扩孔、铰孔;保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (4)、零件调头;粗车外圆、切槽、半精车外圆留余量;并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (5) 精车内孔与外圆至尺寸要求,保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺;
- (6)、穿小锥度芯轴,精车外圆至尺寸要求,并保证表面粗糙度要求;锐角去毛刺。

[0010] 本发明钻头作了相应要求:尽量缩短钻头的长度,并加大钻心厚度,适当增大钻头倒锥,增大钻头顶角,增大顶角即增大了钻尖的强度并便于散热,同时也增大了钻刃的前角。

[0011] 本发明刀具几何参数要求:

a: 刀具的刀刃应该始终保持锋利,前角应为正值,但不能过大,后角一般应稍大一些,保证其强度要求;

b: 切削用量的含量一般是低的切削速度、较大的背吃刀量,使刀刃始终在冷硬层以下进行切削;

c: 应该选择合适的切削液,否则会对工件造成应力腐蚀,影响零件的疲劳强度。

[0012] 本发明一种薄壁零件的加工工艺通过对此薄壁零件加工路线的改进以及新工艺方法的分析和应用,极大地改善了产品质量,减少了报废率,提高了生产率和经济效益,对高温合金的加工有了比较深入的了解,为将来其他高温合金的加工积累了一定的经验。

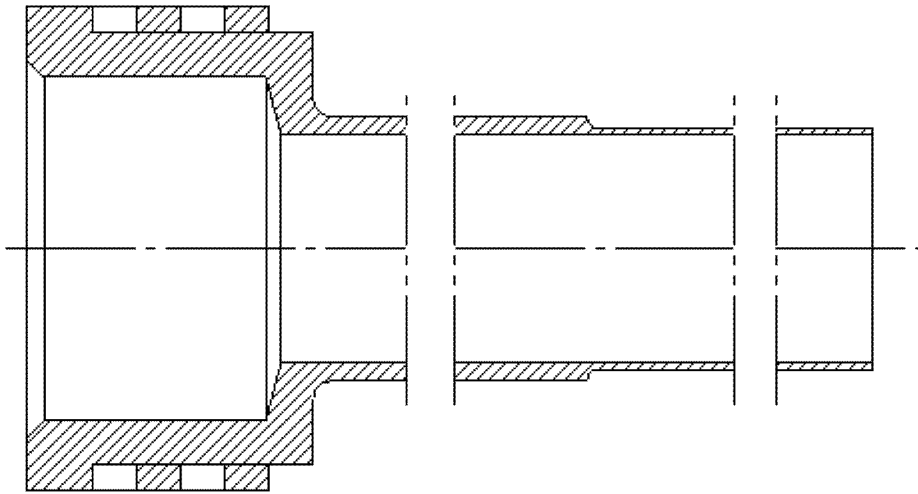


图 1