



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109807576 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910272593.X

(22)申请日 2019.04.04

(71)申请人 上海永桦合金工具有限公司

地址 201900 上海市宝山区共康路555号4幢330室

(72)发明人 徐冬生 汤庆荣 汤秋杰 汤晨冬

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 沈栋栋

(51)Int.Cl.

B23P 15/42(2006.01)

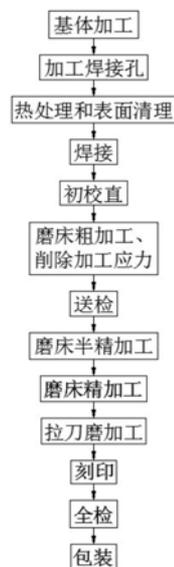
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺

(57)摘要

本发明提供了一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,属于工具制作技术领域。一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺包括步骤S1:基体加工;步骤S2:加工焊接孔;步骤S3:热处理和表面清理;步骤S4:焊接;步骤S5:初校直;步骤S6:磨床粗加工,并削除加工应力;步骤S7:送检;步骤S8:磨床半精加工;步骤S9:磨床精加工;步骤S10:磨刀;步骤S11:刻印;步骤S12:全检;步骤S13:包装;本发明通过上述步骤的加工,实现了将硬质合金镶嵌在钢性基体上而制作成推拉刀的目的,使得推拉刀既能保证良好的韧性,同时还能延长使用寿命,降低了制造和使用成本,也减少了换刀频率,省时省力,提高了生产效率,降低了国家稀有金属的使用量,利于资源的可持续使用。



CN 109807576 A

1. 一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,包括以下几个步骤:

步骤S1:基体加工;

采用锻件或机压钢板制作毛坯,然后根据尺寸需求粗加工至刀具外形尺寸并预留加工余量,最后加工刀具容屑槽,得到基体;

步骤S2:加工焊接孔;

在所述基体上钻镶硬质合金焊接孔或使用电火花加工镶硬质合金焊接孔,且所述硬质合金焊接孔的孔径比待镶硬质合金的尺寸单边大于0.05-0.3mm;

步骤S3:热处理和表面清理;

将所述基体进行调质淬火,并将各所述硬质合金焊接孔及所述容屑槽的表面清洗干净;

步骤S4:焊接;

采用低温钎焊将所述基体、钎料以及所述硬质合金三者焊接在一起;

步骤S5:初校直;

将焊接过程中出现弯曲形变的产品采用火焰加热校直、冷压校直或样冲敲击校直进行初校直操作;

步骤S6:磨床粗加工,并削除加工应力;

采用磨床粗加工,并预留充足余量,并采用低温时效的方式来削除加工应力,且将时效温度控制在 $150^{\circ}\sim 280^{\circ}$ 之间,保温3~6小时并随炉冷却;

步骤S7:送检;

检查产品焊接质量的问题,检查所述硬质合金是否出现损伤,并测试所述所述硬质合金的焊接强度;

步骤S8:磨床半精加工;

采用磨床进行半精加工,并预留充足精加工余量,且过程中可增加校直处理。

步骤S9:磨床精加工;

根据产品图纸采用磨床进行各表面的精加工处理;

步骤S10:拉刀磨加工;

精磨刀具的前角和后角形成锋利刀口,并可根据被加工材料进行刀具钝化处理;

步骤S11:刻印;

按图纸要求刻印刀具信息,如商标、尺寸规格;

步骤S12:全检;

全面检查刀具的产品质量;

步骤S13:包装;

将检验合格的产品涂油后包装,粘贴产品标签。

2. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S1中粗加工至刀具外形尺寸采用了铣床或刨床进行加工,并且所述容屑槽的加工为铣加工。

3. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S2中所述硬质合金为圆棒状。

4. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S3中淬火硬度在40~63HRC之间。

5. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S4中的焊接过程又包括以下几个步骤:

第一步,将钎焊粘接剂涂抹到所述基体、所述钎料以及所述硬质合金的表面;

第二步,将所述钎料放于所述基体和所述硬质合金之间;

第三步,采用缓慢加热方式使所述钎料熔化到自由流动状态后停止加热,使得所述硬质合金焊接到所述基体上,并放置石灰或保温炉中随炉冷却。

6. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S6中时效处理次数为1~3次。

7. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S10中精磨刀具的所述前角范围为 $-15^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S10中精磨刀具的所述后角范围为 $0.5^{\circ} \sim 6^{\circ}$ 。

9. 根据权利要求1所述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其特征在于,所述步骤S12中全检主要分为以下几类:

第一类,检查刀具刀刃是否有刃磨不到位现象,如回口、细小爆中现象;

第二类,检查所述刀具各部尺寸是否满足图纸要求;

第三类,查看所述刀具焊接是否到位;

第四类,查看所述刀具除刃部以外各部的锐角是否进行倒角操作;

第五类,查看所述刻印是否规范,是否满足图纸要求。

一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及工具制作的技术领域,具体是涉及一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺。

背景技术

[0002] 目前,市场上的推拉刀一般有两种结构,其一是采用高速钢材质制作的推拉刀,另一种是采用整体硬质合金制作的推拉刀,前者寿命差,导致换刀频繁,需要大量的时间去换刀和调试,效率低下,而后者虽然寿命长,但是,整体采用硬质合金的结构导致成本过高,并且整体硬质合金的耐冲击性差,容易在外界环境变化时出现断裂或崩齿的情况,进一步导致了该刀具的使用成本过高的问题。因此,采用钢件基体中镶合金的结构成为了推拉刀的发展方向。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述问题,现旨在提供一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,以制造出一种镶合金内外倒角推拉刀,既能增强刀具的使用寿命,减少用户的换刀频率,同时还能提高被加工产品的质量和精度,省时省工,从而提高用户产量;另外,也能相对于整体硬质合金推拉刀成本更低,且能承受较大的冲击力,不会出现断裂和崩齿的问题,节省了成本,降低了国家稀有金属的使用量,更利于资源的可持续使用。

[0004] 具体技术方案如下:

[0005] 一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,具有这样的特征,包括以下几个步骤:

[0006] 步骤S1:基体加工;

[0007] 采用锻件或机压钢板制作毛坯,然后根据尺寸需求粗加工至刀具外形尺寸并预留加工余量,最后加工刀具容屑槽,得到基体;

[0008] 步骤S2:加工焊接孔;

[0009] 在基体上钻镶硬质合金焊接孔或使用电火花加工镶硬质合金焊接孔,且硬质合金焊接孔的孔径比待镶硬质合金的尺寸单边大于0.05-0.3mm;

[0010] 步骤S3:热处理和表面清理;

[0011] 将基体进行调质淬火,并将各硬质合金焊接孔及容屑槽的表面清洗干净;

[0012] 步骤S4:焊接;

[0013] 采用低温钎焊将基体、钎料以及硬质合金三者焊接在一起;

[0014] 步骤S5:初校直;

[0015] 将焊接过程中出现弯曲形变的产品采用火焰加热校直、冷压校直或样冲敲击校直进行初校直操作;

[0016] 步骤S6:磨床粗加工,并削除加工应力;

[0017] 采用磨床粗加工,并预留充足余量,并采用低温时效的方式来削除加工应力,且将时效温度控制在150°~280°之间,保温3~6小时并随炉冷却;

- [0018] 步骤S7:送检;
- [0019] 检查产品焊接质量的问题,检查硬质合金是否出现损伤,并测试硬质合金的焊接强度;
- [0020] 步骤S8:磨床半精加工;
- [0021] 采用磨床进行半精加工,并预留充足精加工余量,且过程中可增加校直处理。
- [0022] 步骤S9:磨床精加工;
- [0023] 根据产品图纸采用磨床进行各表面的精加工处理;
- [0024] 步骤S10:拉刀磨加工;
- [0025] 精磨刀具的前角和后角形成锋利刀口,并可根据被加工材料进行刀具钝化处理;
- [0026] 步骤S11:刻印;
- [0027] 按图纸要求刻印刀具信息,如商标、尺寸规格等;
- [0028] 步骤S12:全检;
- [0029] 全面检查刀具的产品质量;
- [0030] 步骤S13:包装;
- [0031] 将检验合格的产品涂油后包装,粘贴产品标签。
- [0032] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S1中粗加工至刀具外形尺寸采用了铣床或刨床进行加工,并且容屑槽的加工为铣加工。
- [0033] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S2中硬质合金为圆棒状。
- [0034] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S3中淬火硬度在40~63HRC之间。
- [0035] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S4中的焊接过程又包括以下几个步骤:
- [0036] 第一步,将钎焊粘接剂涂抹到基体、钎料以及硬质合金的表面;
- [0037] 第二步,将钎料放于基体和硬质合金之间;
- [0038] 第三步,采用缓慢加热方式使钎料融化到自由流动状态后停止加热,使得硬质合金焊接到基体上,并放置石灰或保温炉中随炉冷却。
- [0039] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S6中时效处理次数为1~3次。
- [0040] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S10中精磨刀具的前角范围为 $-15^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。
- [0041] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S10中精磨刀具的后角范围为 $0.5^{\circ}\sim 6^{\circ}$ 。
- [0042] 上述的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,其中,步骤S12中全检主要分为以下几类:
- [0043] 第一类,检查刀具刀刃是否有刃磨不到位现象,如回口、细小爆中现象;
- [0044] 第二类,检查刀具各部尺寸是否满足图纸要求;
- [0045] 第三类,查看刀具焊接是否到位;
- [0046] 第四类,查看刀具除刃部以外各部的锐角是否进行倒角操作;

[0047] 第五类,查看刻印是否规范,是否满足图纸要求。

[0048] 上述技术方案的积极效果是:

[0049] 上述的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,制作了一种镶硬质合金的推拉刀,采用刚性基体上镶硬质合金,不仅能有效增强刀具的使用寿命,减小用户的换刀频率,提高被加工产品的质量和精度,节省加工时间,提高用户产量;另外,推拉刀的硬质合金使用两少,且能承受较大冲击力,使得刀具不会出现断裂和崩齿的问题,节约了刀具的使用成本和国家的稀有金属使用量,利于资源的可持续使用,并且刀具上镶嵌的硬质合金为圆棒结构,能保证在焊接和加工过程中内部应力充分释放,进一步增强了刀具的使用寿命。

附图说明

[0050] 图1为本发明的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺的实施例的流程图。

具体实施方式

[0051] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,以下实施例结合附图1对本发明提供的技术方案作具体阐述,但以下内容不作为本发明的限定。

[0052] 图1为本发明的一种镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺的实施例的流程图。如图1所示,本实施例提供的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺用于加工一种在刚性基体上镶硬质合金的推拉刀,包括以下几个步骤:

[0053] 步骤S1:基体加工;

[0054] 采用锻件或机压钢板制作毛坯,然后根据图纸的外形尺寸需求采用铣床或刨床等加工设备将毛坯粗加工至刀具外形尺寸,并预留加工余量,最后加工刀具容屑槽,得到基体。

[0055] 步骤S2:加工焊接孔;

[0056] 在基体上钻镶硬质合金焊接孔或使用电火花加工镶硬质合金焊接孔,且硬质合金焊接孔的孔径比待镶硬质合金的尺寸单边大于0.05-0.3mm,利于后期的焊接操作,且上述的硬质合金采用圆棒状的结构,可有效保证在焊接和加工过程中内部应力充分释放,进一步增强了刀具的使用寿命。

[0057] 步骤S3:热处理和表面清理;

[0058] 将基体进行调质淬火,且保证淬火硬度在40~63HRC之间,保证了基体能具备良好的韧性,能承受较大的冲击力,不易断裂,延长使用寿命;

[0059] 另外将各硬质合金焊接孔及容屑槽的表面清洗干净,主要清洗各硬质合金焊接孔及容屑槽中的锈迹、油污、热处理氧化层等影响焊接质量的污渍,提高产品的焊接品质。

[0060] 步骤S4:焊接;

[0061] 采用低温钎焊将基体、钎料以及硬质合金三者焊接在一起;其中,刀具的低温钎焊包括以下几个步骤:

[0062] 第一步,将钎焊粘接剂涂抹到基体、钎料以及硬质合金的表面,提高焊接的质量;

[0063] 第二步,将钎料放于基体和硬质合金之间,促进基体和硬质合金的焊接;

[0064] 第三步,采用缓慢加热方式使钎料融化到自由流动状态后停止加热,使得硬质合金焊接到基体上,使得通过钎料将基体和硬质合金结合在一起,并放置石灰或保温炉中随

炉冷却,完成将硬质合金在基体上的焊接操作。

[0065] 上述焊接方式不仅提高了焊接效率,同时也能避免硬质合金发生断裂和产生裂纹等损坏的问题,也能使得基体不会因加热导致韧性降低太大的问题,从而使得基体既能保持足够的硬度,又能具备足够的韧性,从而防止了刀具的断裂,延长产品的使用寿命。

[0066] 步骤S5:初校直;

[0067] 将焊接过程中出现弯曲形变的产品根据弯曲大小采用火焰加热校直、冷压校直或样冲敲击校直等方式进行初校直操作,使得产品达到符合要求的加工范围。

[0068] 步骤S6:磨床粗加工,并削除加工应力;

[0069] 采用磨床粗加工,并预留充足余量,完成刀具的粗加工操作,并采用低温时效的方式来削除加工应力,且将时效温度控制在 $150^{\circ}\sim 280^{\circ}$ 之间,保温3~6小时并随炉冷却,优选的,时效处理的次数一般设定在1~3次,能有效保证产品的稳定状态,从而保证产品的品质。

[0070] 步骤S7:送检;

[0071] 检查产品是否出现假焊、虚焊等焊接质量不良的问题,同时还检查硬质合金是否出现裂纹、断裂等损伤问题,并测试硬质合金的焊接强度是否满足使用要求。

[0072] 步骤S8:磨床半精加工;

[0073] 采用磨床进行半精加工,并预留充足精加工余量,且在此过程中根据半精加工的实际情况适当增加校直处理,保证了产品符合图纸要求。

[0074] 步骤S9:磨床精加工;

[0075] 根据产品图纸采用磨床进行各表面的精加工处理,使得产品能的整体形状达到图纸要求。

[0076] 步骤S10:拉刀磨加工;

[0077] 精磨刀具的和后角形成锋利刀口,优选的,精磨刀具的前角范围为 $-15^{\circ}\sim 15^{\circ}$,精磨刀具的后角范围为 $0.5^{\circ}\sim 6^{\circ}$,并可根据被加工材料进行刀具钝化处理,使得刀具符合加工材料的加工需求,从而延长了刀具的使用寿命。

[0078] 步骤S11:刻印;

[0079] 按图纸要求刻印刀具信息,如商标、尺寸规格等信息,使得刀具的基本信息均能被具体呈现,便于用户取用。

[0080] 步骤S12:全检;

[0081] 全面检查刀具的产品质量,全检主要检查以下几类:

[0082] 第一类,检查推拉刀刀刃是否有刃磨不到位现象,如回口、细小爆中现象,保证产品的刀刃符合使用需求;

[0083] 第二类,检查推拉刀各部尺寸是否满足图纸要求,保证产品符合设计要求;

[0084] 第三类,查看推拉刀焊接是否到位,保证产品的焊接工艺达到使用要求;

[0085] 第四类,查看推拉刀除刃部以外各部的锐角是否进行倒角操作,保证了产品的各项工艺是否完成,并保证了产品的韧性和安全性;

[0086] 第五类,查看刻印是否规范,是否满足图纸要求,保证了产品能具备生产和使用条件。

[0087] 步骤S13:包装;

[0088] 将检验合格的产品涂油后包装,此时,将检验合格的成品涂上防锈油,并用油纸包裹,套上包装盒,最后在包装盒上粘贴产品标签。

[0089] 本实施例提供的镶合金内外倒角推拉刀的加工工艺,包括步骤S1:基体加工;步骤S2:加工焊接孔;步骤S3:热处理和表面清理;步骤S4:焊接;步骤S5:初校直;步骤S6:磨床粗加工,并削除加工应力;步骤S7:送检;步骤S8:磨床半精加工;步骤S9:磨床精加工;步骤S10:磨刀;步骤S11:刻印;步骤S12:全检;步骤S13:包装;通过上述步骤的加工,实现了将硬质合金镶嵌在刚性基体上而制作成推拉刀的目的,使得推拉刀既能保证良好的韧性,同时还能延长使用寿命,降低了制造和使用成本,也减少了换刀频率,省时省力,提高了生产效率,降低了国家稀有金属的使用量,利于资源的可持续使用。

[0090] 以上仅为本发明较佳的实施例,并非因此限制本发明的实施方式及保护范围,对于本领域技术人员而言,应当能够意识到凡运用本发明说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案,均应当包含在本发明的保护范围内。

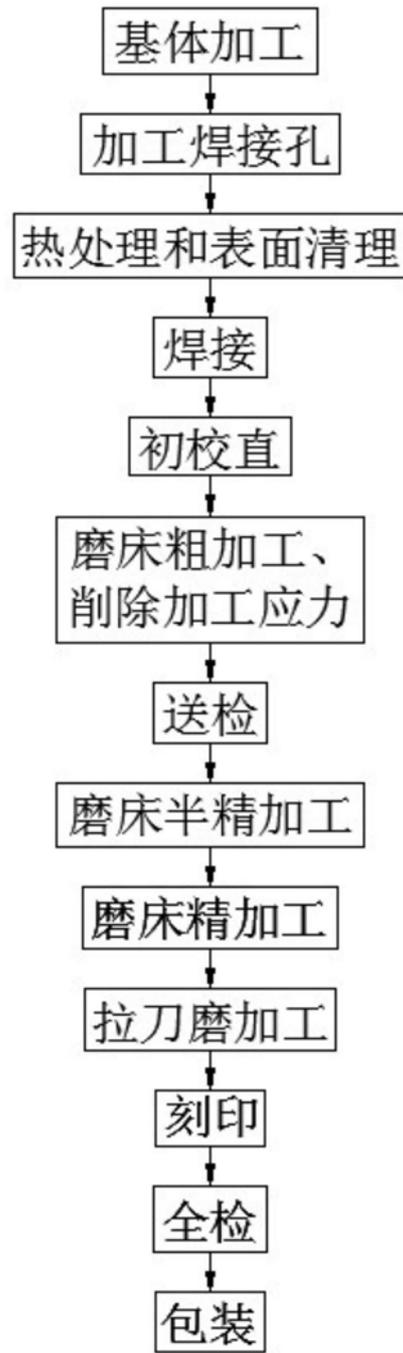


图1