



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106239041 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610618624.9

(22)申请日 2016.07.29

(71)申请人 余姚市婉珍五金厂

地址 315464 浙江省宁波市余姚市黄家埠
镇黄家埠村邵家22号

(72)发明人 沈婉珍

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,包括以下步骤:(1)材料选取:选取选取直径为4.8mm的圆柱形铝合金作为原材料;(2)材料检验:根据发酵罐用紧固螺纹的具体要求,对原材料进行参数检验,并挑选合适合格的原材料;(3)成型铣刀选取:铣刀采用ESG-180501型超微粒钨钢高硬型球头铣刀;(4)粗加工:对原材料在锯床上固定和切割,并进行初步的切削,留0.3mm的精加工余量;(5)精加工:利用气动原件来实现对零件的夹紧,并设置钻孔和铣端面;钻孔时,当达到预选直径,采用液压机进行冷挤压,接着进行反向旋转研磨;(6)成品:研磨的螺纹按照GB/T2516进行电镀和冲洗,并放入氮气保护袋中贮藏。本发明所述加工工艺得到的螺纹符合相关国家国际标准。

1. 一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1)材料选取:选取选取直径为4.8mm的圆柱形铝合金作为原材料;

(2)材料检验:根据发酵罐用紧固螺纹的具体要求,对原材料进行参数检验,并挑选合格的原材料;

(3)成型铣刀选取:铣刀采用ESG-180501型超微粒钨钢高硬型球头铣刀,前端直径为0.5R,刃长尾2mm,全长为50mm,柄径4mm,刀具前端设有梯形螺旋槽,相邻螺旋槽底部宽度0.1mm,该刀具的螺旋角为 5° ,刀具的后端夹持部分直径为4.5mm;

(4)粗加工:对原材料在锯床上固定和切割,并进行初步的切削,留0.3mm的精加工余量;

(5)精加工:利用气动原件来实现对材料的夹紧,并设置钻孔和铣端面;钻孔时,当达到预选直径,采用液压机进行冷挤压,接着进行反向旋转研磨;

(6)成品:研磨的螺纹按照GB/T2516进行电镀和冲洗,并放入氮气保护袋中贮藏。

2. 根据权利要求1所述的发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,其特征在于,所述铝合金选用6030型号,铝合金中镁与硅的比例为1:1.7。

3. 根据权利要求1或2所述的发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,其特征在于,所述刀具前端设有梯形螺旋槽的底部曲率为0.8。

4. 根据权利要求3所述的发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,其特征在于,所述初步的切削采用钻刮的方式。

5. 根据权利要求4所述的发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,其特征在于,所述采用液压机进行冷挤压中实际切削速度为15.9m/min。

一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属加工领域,具体是一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺。

背景技术

[0002] 螺纹的应用非常广泛,尤其是在机械零件间的连接和扭住传递中。在机加工中,使用旋转且移动的刀具或砂轮在一根轴上加工,切出的痕迹就成了螺纹。螺纹分为内螺纹和外螺纹,在内孔切出的螺纹叫做内螺纹,在外表面切出的螺纹叫外螺纹。根据螺纹的断面不同,螺纹还可分为三角螺纹、梯形螺纹、锯齿形螺纹、方牙螺纹、圆弧螺纹等。切削加工螺纹切削加工是通过多轴机床实现的,可以进行大批量的螺纹零件的生产,现有技术中螺纹的加工方式如下:(1)螺纹车削,螺纹车削是指在车床上车削螺纹,一般采用两种刀具:成形车刀和螺纹梳刀。前者结构简单,适用于单件和小批量螺纹生产;后者结构复杂,生产效率高,适用于大中批量细牙短螺纹生产。随着数控机床技术的发展,大部分的机加工车间都采用数控车床加工,数控车床可以不间断加工,适用于大批量、形状复杂的零件。(2)螺纹铣削,螺纹铣床一般采用盘形铣刀和梳形铣刀,前者用于加工丝杆、蜗杆等工件上的梯形螺纹;后者的工作部分长度很长,只需旋转1.4转左右就可以加工好螺纹,生产效率非常高,主要用于普通螺纹的内外表面和锥形螺纹。螺纹铣削生产出螺距精度和表面粗糙度都不高,此法应用于大批生产但精度要求不高的螺纹或者半成品。随着科技的发展,为生产企业提供特殊服务的加工中心产生。鉴于铣削螺纹的高效率,加工中心多采用铣削加工。(3)螺纹磨削,螺纹磨削是在螺纹磨床上进行淬硬工件的精密加工,可分为单线砂轮磨削和多线砂轮磨削两类。单线砂轮磨削的精度很高,最大螺距精度可达到5到6级,表面粗糙度可达到 $R1.25-0.08\mu\text{m}$ 。单线砂轮磨削生产效率相对不高,适用于小批量的生产,应用于精密丝杠、蜗杆、螺纹量规、精密滚刀等。多线砂轮磨削又可分为切入磨和纵磨。切入磨的特点是被磨工件螺纹长度小于砂轮的宽度,工件只需转5/4转就能磨好,加工精度不高,不利于砂轮修整,适用于大批量的丝锥和一些用于紧固的螺纹;纵磨的特点是被磨工件螺纹长度大于砂轮的宽度,纵磨砂轮通过几次行程就可以直接把螺纹加工成最终需要的尺寸。(4)螺纹研磨,螺纹研磨是为了提高螺纹的精度而进行的再次加工。它使用的工具是由软材料(铸铁等)制作的,按形状分为螺母型和螺杆型,螺母型用于研磨外螺纹,螺杆型用于研磨内螺纹。通过正反旋转研磨,螺纹研磨可以修正螺纹的螺距,提高螺距的精度,也可以消除淬硬后的内螺纹形变。(5)攻丝和套丝,攻丝用于加工内螺纹,是将丝锥旋转插入工件上预留的孔中加工出螺纹,适用于小直径的内螺纹加工,螺纹精度取决于丝锥的精度,可以手工加工,也可以使用车床、钻床、攻丝机等。套丝用于加工外螺纹,是用板牙在工件外表面切出螺纹,螺纹的精度由板牙的精度控制,可以通过手工、车床、钻床、套丝机等方式加工。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,该工艺可以减少材料的投入成本,同时该工艺可以提高发酵罐用紧固螺纹的制造速度,降低制造难度。

- [0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:
- [0005] 一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,包括以下步骤:
- [0006] (1)材料选取:选取选取直径为4.8mm的圆柱形铝合金作为原材料;
- [0007] (2)材料检验:根据发酵罐用紧固螺纹的具体要求,对原材料进行参数检验,并挑选合适合格的原材料;
- [0008] (3)成型铣刀选取:铣刀采用ESG-180501型超微粒钨钢高硬型球头铣刀,前端直径为0.5R,刃长尾2mm,全长为50mm,柄径4mm,刀具前端设有梯形螺旋槽,相邻螺旋槽底部宽度0.1mm,该刀具的螺旋角为5°,刀具的后端夹持部分直径为4.5mm;
- [0009] (4)粗加工:对原材料在锯床上固定和切割,并进行初步的切削,留0.3mm的精加工余量;
- [0010] (5)精加工:利用气动原件来实现对零件的夹紧,并设置钻孔和铣端面;钻孔时,当达到预选直径,采用液压机进行冷挤压,接着进行反向旋转研磨;
- [0011] (6)成品:研磨的螺纹按照GB/T2516进行电镀和冲洗,并放入氮气保护袋中贮藏。
- [0012] 作为本发明进一步的方案:所述铝合金选用6030型号,铝合金中镁与硅的比例为1:1.7。
- [0013] 作为本发明进一步的方案:所述刀具前端设有梯形螺旋槽的底部曲率为0.8。
- [0014] 作为本发明进一步的方案:所述初步的切削采用钻刮的方式。
- [0015] 作为本发明进一步的方案:所述采用液压机进行冷挤压中实际切削速度为15.9m/min。
- [0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:
- [0017] 本发明提供一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,该工艺可以减少材料的投入成本,同时该工艺可以提高发酵罐用紧固螺纹的制造速度,提高螺纹的抗压抗拉伸强度,降低制造难度,适合大批量生产与应用。

具体实施方式

- [0018] 下面将结合本发明实施例,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。
- [0019] 一种发酵罐用紧固螺纹切削加工工艺,包括以下步骤:
- [0020] (1)材料选取:选取选取直径为4.8mm的圆柱形铝合金作为原材料;
- [0021] (2)材料检验:根据发酵罐用紧固螺纹的具体要求,对原材料进行参数检验,并挑选合适合格的原材料;
- [0022] (3)成型铣刀选取:铣刀采用ESG-180501型超微粒钨钢高硬型球头铣刀,前端直径为0.5R,刃长尾2mm,全长为50mm,柄径4mm,刀具前端设有梯形螺旋槽,相邻螺旋槽底部宽度0.1mm,该刀具的螺旋角为5°,刀具的后端夹持部分直径为4.5mm;
- [0023] (4)粗加工:对原材料在锯床上固定和切割,并进行初步的切削,留0.3mm的精加工余量;
- [0024] (5)精加工:利用气动原件来实现对零件的夹紧,并设置钻孔和铣端面;钻孔时,当

达到预选直径,采用液压机进行冷挤压,接着进行反向旋转研磨;

[0025] (6)成品:研磨的螺纹按照GB/T2516进行电镀和冲洗,并放入氮气保护袋中贮藏。

[0026] 所述铝合金选用6030型号,铝合金中镁与硅的比例为1:1.7;所述刀具前端设有梯形螺旋槽的底部曲率为0.8;所述初步的切削采用钻刮的方式;所述采用液压机进行冷挤压中实际切削速度为15.9m/min。

[0027] 按照上述加工工艺制备的螺纹可抗压50MPa以上,可抗拉伸60MPa以上,螺纹经检验符合GB8464-87标准和英国BS 84标准。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。