



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105290284 A

(43) 申请公布日 2016.02.03

(21) 申请号 201410341156.6

(22) 申请日 2014.07.18

(71) 申请人 赵敏

地址 266300 山东省青岛市胶州市福州南路
96号3号楼1单元102户

(72) 发明人 赵敏

(51) Int. Cl.

B21J 5/02(2006.01)

B21K 29/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

铝合金温精模锻工艺

(57) 摘要

一种铝合金温精模锻工艺,它涉及一种铝合金模锻工艺。针对目前铝合金等温精模锻模具温度不够,锻造毛坯料过大产生废料,工艺不稳定,容易沾模的问题。步骤一:确定锻件毛坯料的尺寸;步骤二:对锻造模具及锻件毛坯料进行加热;步骤三:料温到达后,将井式炉中锻件毛坯料吊出放入箱式炉的一号筐内,继续保温;步骤四:在模具上涂抹石墨润滑,然后将锻件毛坯料放于模具上;步骤五:进行锻压。步骤六:启动顶杆顶出按钮,将成形件顶出,使用料钳将锻件钳出,置于案台;步骤七:使用角磨机将锻件底部毛刺打磨干净,置于案台降温。本发明用于铝合金等温精模锻。

1. 一种铝合金温精模锻工艺,其特征在于所述方法包括以下步骤:步骤一:确定锻件毛坯料的尺寸;步骤二:对锻造模具及锻件毛坯料进行加热:将锻造模具装于锻压机模座上加热,温度加热至 $380\pm 3^{\circ}\text{C}$;加热 5 小时后,在井式炉中加热锻件毛坯料,温度 $480\pm 3^{\circ}\text{C}$;同时将箱式炉加热,定温 480°C ;步骤三:料温到达后,将井式炉中锻件毛坯料吊出放入箱式炉的一号筐内,继续保温;

步骤四:在模具上涂抹石墨润滑,然后将锻件毛坯料放于模具上,锻件毛坯料的位置要摆正;步骤五:按下锻压机控制台的下行按钮进行锻压,直至完全合模,保压 5s 后,按下锻压机控制台的上行按钮,锻压机上升,直至达到限位停止;步骤六:启动顶杆顶出按钮,将成形件顶出,使用料钳将锻件钳出,置于案台;步骤七:使用角磨机将锻件底部毛刺打磨干净,置于案台降温。

2. 根据权利要求 1 所述铝合金温精模锻工艺,其特征在于所述步骤一中毛坯料重量确定为锻件净重 $+0.08\text{kg}$,从而确定尺寸。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述铝合金温精模锻工艺,其特征在于所述步骤五中锻造压力为 $7000\text{--}8000\text{KN}$;锻件开锻温度为 $450\text{--}480^{\circ}\text{C}$,终锻温度为 $450\text{--}480^{\circ}\text{C}$;模具温度保持 $380\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求 3 所述铝合金温精模锻工艺,其特征在于所述锻造模具及顶杆材质采用 5CrNiMo 热作模具钢。

铝合金温精模锻工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铝合金模锻工艺。

背景技术

[0002] 等温模锻,简称等温锻,是模具加热到坯料变形温度并以低应变速率变形的模锻。等温锻造技术自 20 世纪 70 年代开始不断成熟,并普遍用于航空与航天飞行器重要结构零件的制造中,取得了非常明显的技术经济效益。

[0003] 等温锻造技术主要用于航空航天工业中形状复杂、薄腹板高筋、锻件表面的内部质量要求高的难成形材料锻件生产。不仅如此,与常规模锻相比,等温模锻技术还是一项节能技术。但是,等温模锻仅适用于中、小批量的锻件生产。

[0004] 等温精模锻中工艺的设定是否合理决定了锻件是否能锻造出合格产品,及锻造的难易程度。

[0005] 目前我国等温锻造中很多时候因为模具不到温或局部不到温导致开锻前几件出现填充不满、沾模等缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种铝合金温精模锻工艺,以解决目前铝合金等温精模锻模具温度不够,锻造毛坯料过大产生废料,工艺不稳定,容易沾模的问题。

[0007] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:所述方法包括以下步骤:步骤一:确定锻件毛坯料的尺寸;步骤二:对锻造模具及锻件毛坯料进行加热:将锻造模具装于锻压机模座上加热,温度加热至 $380 \pm 3^{\circ}\text{C}$;加热 5 小时后,在井式炉中加热锻件毛坯料,温度 $480 \pm 3^{\circ}\text{C}$;同时将箱式炉加热,定温 480°C ;步骤三:料温到达后,将井式炉中锻件毛坯料吊出放入箱式炉的一号筐内,继续保温;步骤四:在模具上涂抹石墨润滑,然后将锻件毛坯料放于模具上,锻件毛坯料的位置要摆正;步骤五:按下锻压机控制台的下行按钮进行锻压,直至完全合模,保压 5s 后,按下锻压机控制台的上行按钮,锻压机上升,直至达到限位停止;步骤六:启动顶杆顶出按钮,将成形件顶出,使用料钳将锻件钳出,置于案台;步骤七:使用角磨机将锻件底部毛刺打磨干净,置于案台降温。

[0008] 本发明具有以下有益效果:本方法可以保证模具加热到温,且在锻造过程中可以很好的控制温度,使其模具温度在 $3\text{--}5^{\circ}\text{C}$ 范围内变动或稳定。锻造时不会出现因模具温度不够而产生的缺陷。

具体实施方式

[0009] 具体实施方式一:本实施方式的方法包括以下步骤:步骤一:确定锻件毛坯料的尺寸;

步骤二:对锻造模具及锻件毛坯料进行加热:将锻造模具装于锻压机模座上加热,温度加热至 $380 \pm 3^{\circ}\text{C}$;加热 5 小时后,在井式炉中加热锻件毛坯料,温度 $480 \pm 3^{\circ}\text{C}$;同时将箱

式炉加热,定温 480℃;

步骤三:料温到达后,将井式炉中锻件毛坯料吊出放入箱式炉的一号筐内,继续保温;

步骤四:在模具上涂抹石墨润滑,然后将锻件毛坯料放于模具上,锻件毛坯料的位置要摆正;

步骤五:按下锻压机控制台的下行按钮进行锻压,直至完全合模,保压 5s 后,按下锻压机控制台的上行按钮,锻压机上升,直至达到限位停止;

步骤六:启动顶杆顶出按钮,将成形件顶出,使用料钳将锻件钳出,置于案台;

步骤七:使用角磨机将锻件底部毛刺打磨干净,置于案台降温。

[0010] 具体实施方式二:本实施方式的步骤一中毛坯料重量确定为锻件净重 +0.08kg,从而确定尺寸;避免产生废料。其它步骤与具体实施方式一相同。

[0011] 具体实施方式三:本实施方式的步骤五中锻造压力为 7000-8000KN;锻件开锻温度为 450-480℃,终锻温度为 450-480℃;模具温度保持 $380 \pm 3^{\circ}\text{C}$,润滑时应在上模具多涂抹石墨,防止上模粘模,成形效果好。其它步骤与具体实施方式一相同。

[0012] 具体实施方式四:本实施方式的锻造模具及顶杆材质采用 5CrNiMo 热作模具钢。成形更好。其它步骤与具体实施方式一相同。

[0013] 本发明不限于上述实施例,本发明内容所述均可实施并具有所述良好效果。当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,作出的变化、改型、添加或替换,都应属于本发明本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。