



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105964853 B

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201610454948.3

G22C 38/04(2006.01)

(22)申请日 2016.06.20

G22C 38/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G22C 38/08(2006.01)

申请公布号 CN 105964853 A

G22C 38/16(2006.01)

(43)申请公布日 2016.09.28

(56)对比文件

(73)专利权人 安徽省瑞杰锻造有限责任公司

CN 101417379 A,2009.04.29,

地址 230000 安徽省合肥市双凤工业区

CN 101947630 A,2011.01.19,

(72)发明人 吕美莲 刘春超 冯宝倪 吕俊
吕诚

CN 102191358 A,2011.09.21,

CN 104057255 A,2014.09.24,

CN 104139151 A,2014.11.12,

CN 103286248 A,2013.09.11,

(74)专利代理机构 六安众信知识产权代理事务
所(普通合伙) 34123

CN 104827245 A,2015.08.12,

KR 20130053814 A,2013.05.24,

代理人 熊伟

JP 2012166229 A,2012.09.06,

(51)Int.Cl.

JP 2008279481 A,2008.11.20,

JP 2008296241 A,2008.12.11,

B21J 5/10(2006.01)

B21J 1/06(2006.01)

G22C 38/18(2006.01)

G22C 38/02(2006.01)

审查员 于磊

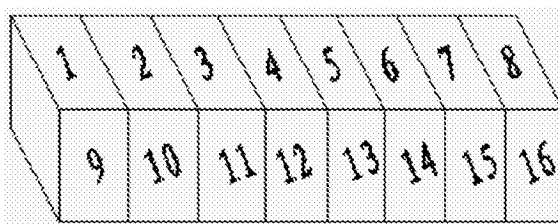
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

GCr15轴承套圈的自由锻工艺

(57)摘要

本发明公开了GCr15轴承套圈的自由锻工艺,它包括以下步骤:GCr15钢的化学成分为C为0.95-1.05,Si为0.15-0.35,Mn为0.25-0.45,S为≤0.025,P为≤0.025,Cr为1.40-1.65,Mo为≤0.10,Ni为≤0.30,Cu为≤0.25,Ni+Cu为≤0.50;相比以前这类锻件只能生产锻圆相比,大大降低了原材料消耗,从而降低了生产成本。



1. GCr15轴承套圈的自由锻工艺,其特征在于,它包括以下步骤:

1) GCr15钢的化学成分为C为0.95-1.05, Si为0.15-0.35, Mn为0.25-0.45, S为 ≤ 0.025 , P为 ≤ 0.025 , Cr为1.40-1.65, Mo为 ≤ 0.10 , Ni为 ≤ 0.30 , Cu为 ≤ 0.25 , Ni+Cu为 ≤ 0.50 ;

2) 将GCr15钢放入熔炉,始锻温度应控制在钢熔点以下100-200 $^{\circ}\text{C}$, GCr15钢在1000-1300 $^{\circ}\text{C}$ 就开始出现液相相变,另外此钢 γ 体相区较低碳钢相区狭窄,850-900 $^{\circ}\text{C}$ 时开始向奥氏体转变制成芯棒;

3) 冲孔大小要与芯棒尺寸相吻合,芯棒预热250-350 $^{\circ}\text{C}$ 并涂抹润滑剂,严格执行轻重轻的锻造操作规程,在料温高时,按一压一送走六方重压拔长,待料温下降到1000 $^{\circ}\text{C}$ 以下时,钢的塑形急剧下降,要按一压一翻走六方拔长,避免冷裂产生;

4) 锻后空冷550 $^{\circ}\text{C}$,热装炉退火,770-790 $^{\circ}\text{C}$ 保温后随炉缓冷到550 $^{\circ}\text{C}$ 以下出炉空冷,消除了锻造后的残余内应力,得到细小的粒状珠光体组织,为最终热处理做好组织准备。

2. 根据权利要求1所述的GCr15轴承套圈的自由锻工艺,其特征在于,步骤2)适当扩大锻造温度区间,始锻熔点温度定为1150 $^{\circ}\text{C}$,终锻温度定为850 $^{\circ}\text{C}$ 。

GCr15轴承套圈的自由锻工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金锻造工艺,具体涉及GCr15轴承套圈的自由锻工艺。

背景技术

[0002] 自由锻造是利用冲击力或压力使金属在上下砧面间各个方向自由变形,不受任何限制而获得所需形状及尺寸和一定机械性能的锻件的一种加工方法,由于自由锻造所用工具和设备简单,通用性好,成本低。同铸造毛坯相比,自由锻消除了缩孔、缩松、气孔等缺陷,使毛坯具有更高的力学性能。锻件形状简单,操作灵活。因此,它在重型机器及重要零件的制造上有特别重要的意义。

[0003] 在锻造行业推动下,各种重型机械设备高速发展,但重型设备关键部位零件,技术指标要求高,生产技术难度大,例如电机轴、船舶用曲轴、及各类大型套筒类锻件,这类零件受力繁重、复杂、工作环境特殊,要求具有较高的组织性能,因此锻造技术水平提高迫在眉睫,

发明内容

[0004] 为解决背景技术中所述技术问题,本发明采用以下技术方案:GCr15轴承套圈的自由锻工艺,它包括以下步骤:

[0005] 1) GCr15钢的化学成分为C为0.95-1.05, Si为0.15-0.35, Mn为0.25-0.45, S为 ≤ 0.025 , P为 ≤ 0.025 , Cr为1.40-1.65, Mo为 ≤ 0.10 , Ni为 ≤ 0.30 , Cu为 ≤ 0.25 , Ni+Cu为 ≤ 0.50 ;

[0006] 2) 将GCr15钢放入熔炉,始锻温度应控制在钢熔点以下100-200℃, GCr15钢在1000-1300℃就开始出现液相相变,另外此钢 γ 体相区较低碳钢相区狭窄,850-900℃左右开始向奥氏体转变制成芯棒;

[0007] 3) 冲孔大小要与芯棒尺寸相吻合,芯棒预热250-350℃并涂抹润滑剂,严格执行轻重轻的锻造操作规程,在料温高时,按一压一送走六方重压拔长,带料温下降到1000℃以下时,钢的塑形急剧下降,要按一压一翻走六方拔长,避免冷裂产生;

[0008] 4) 锻后空冷550℃,热装炉退火,770-790℃保温后随炉缓冷到550℃以下出炉空冷,消除了锻造后的残余内应力,得到细小的粒状珠光体组织,为最终热处理做好组织准备。

[0009] 优选地,步骤2)适当扩大锻造温度区间,始锻熔点温度定为1150℃,终锻温度定为850℃。

[0010] 本发明的有益效果是:相比以前这类锻件只能生产锻圆相比,大大降低了原材料消耗,从而降低了生产成本。

[0011] 说明书附图

[0012] 图1为本发明中的锻造中一压一送操作示意图;

[0013] 图2为本发明中的锻造中一压一翻操作示意图。

具体实施方式

[0014] 实施例一

[0015] 1) GCr15钢的化学成分为C为0.95, Si为0.15, Mn为0.25, S为0.025, P为0.025, Cr为1.40, Mo为0.10, Ni为0.30, Cu为0.2, Ni+Cu为0.50;

[0016] 2) 将GCr15钢放入熔炉, 始锻温度应控制在钢熔点以下100℃, GCr15钢始锻熔点温度在1000℃就开始出现液相相变, γ 体相区较低碳钢相区狭窄, 850℃左右开始向奥氏体转变制成芯棒;

[0017] 3) 冲孔大小要与芯棒尺寸相吻合, 芯棒预热250℃并涂抹润滑剂, 严格执行轻重轻的锻造操作规程, 在料温高时, 按一压一送走六方重压拔长, 带料温下降到1000℃以下时, 钢的塑形急剧下降, 要按一压一翻走六方拔长, 避免冷裂产生;

[0018] 4) 锻后空冷550℃, 热装炉退火, 770℃保温后随炉缓冷到550℃以下出炉空冷, 消除了锻造后的残余内应力, 得到细小的粒状珠光体组织, 为最终热处理做好组织准备。

[0019] 实施例二

[0020] 1) GCr15钢的化学成分为C为1.05, Si为0.35, Mn为0.45, S为0.02, P为0.02, Cr为1.65, Mo为0.5, Ni为0.20, Cu为0.2, Ni+Cu为0.40;

[0021] 2) 将GCr15钢放入熔炉, 始锻温度应控制在钢熔点以下200℃, GCr15钢始锻熔点温度在1300℃就开始出现液相相变, γ 体相区较低碳钢相区狭窄, 900℃左右开始向奥氏体转变制成芯棒;

[0022] 3) 冲孔大小要与芯棒尺寸相吻合, 芯棒预热350℃并涂抹润滑剂, 严格执行轻重轻的锻造操作规程, 在料温高时, 按一压一送走六方重压拔长, 带料温下降到1000℃以下时, 钢的塑形急剧下降, 要按一压一翻走六方拔长, 避免冷裂产生;

[0023] 4) 锻后空冷550℃, 热装炉退火, 790℃保温后随炉缓冷到550℃以下出炉空冷, 消除了锻造后的残余内应力, 得到细小的粒状珠光体组织, 为最终热处理做好组织准备。

[0024] 实施例三

[0025] 1) GCr15钢的化学成分为C为1.0, Si为0.2, Mn为0.35, S为0.015, P为0.02, Cr为1.5, Mo为0.05, Ni为0.25, Cu为0.25, Ni+Cu为0.50;

[0026] 2) 将GCr15钢放入熔炉, 始锻温度应控制在钢熔点以下150℃, GCr15钢始锻熔点温度在1200℃就开始出现液相相变, γ 体相区较低碳钢相区狭窄, 880℃左右开始向奥氏体转变制成芯棒;

[0027] 3) 冲孔大小要与芯棒尺寸相吻合, 芯棒预热300℃并涂抹润滑剂, 严格执行轻重轻的锻造操作规程, 在料温高时, 按一压一送走六方重压拔长, 带料温下降到1000℃以下时, 钢的塑形急剧下降, 要按一压一翻走六方拔长, 避免冷裂产生;

[0028] 4) 锻后空冷550℃, 热装炉退火, 780℃保温后随炉缓冷到550℃以下出炉空冷, 消除了锻造后的残余内应力, 得到细小的粒状珠光体组织, 为最终热处理做好组织准备。

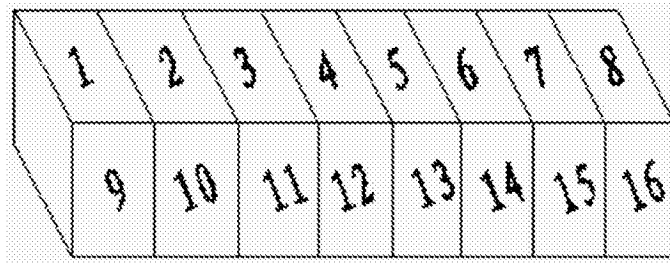


图1

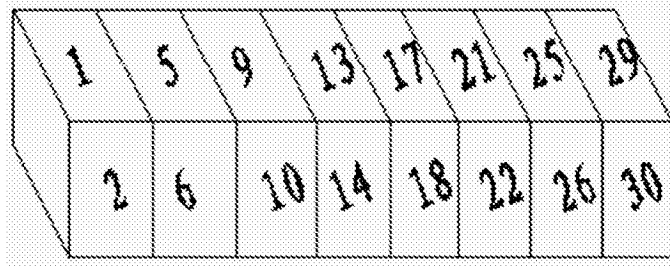


图2