



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106756516 B

(45)授权公告日 2018.06.08

(21)申请号	201710067904.X	G22C 38/46(2006.01)
(22)申请日	2017.02.07	G22C 38/42(2006.01)
(65)同一申请的已公布的文献号		G22C 38/06(2006.01)
申请公布号	CN 106756516 A	G22C 38/58(2006.01)
(43)申请公布日	2017.05.31	G22C 33/06(2006.01)
(73)专利权人	和县隆盛精密机械有限公司	B22C 9/22(2006.01)
地址	238200 安徽省马鞍山市和县经济开发区标准化厂房3号厂房	G21D 6/00(2006.01)
(72)发明人	程华	审查员 蔡灿
(74)专利代理机构	合肥顺超知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34120	
代理人	周发军	
(51)Int.Cl.		
	G22C 38/02(2006.01)	
	G22C 38/04(2006.01)	

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺

(57)摘要

本发明提供一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺,原料中各元素的重量百分比为:C:0.21-0.29%、Si:0.09-0.11%、Mn:1.4-2.1%、Ni:0.11-0.13%、Cr:0.12-0.17%、V:0.11-0.13%、Al:0.11-0.17%、P:0.02-0.04%、Mg:0.04-0.05%、Cu:0.12-0.16%,其余为Fe。通过原料中各元素的添加,使得机械臂锁紧螺栓的结构强度进一步提升,同时采用的铸造工艺可在实际的生产中被进一步推广使用。

1. 一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,原料中各元素的重量百分比为:C:0.21-0.29%、Si:0.09-0.11%、Mn:1.4-2.1%、Ni:0.11-0.13%、Cr:0.12-0.17%、V:0.11-0.13%、Al:0.11-0.17%、P:0.02-0.04%、Mg:0.04-0.05%、Cu:0.12-0.16%,其余为Fe,适用于所述机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

1) 将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

2) 将步骤1)的原料温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有上述元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

3) 将熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

4) 将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再降至室温;然后再进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后降温至室温即可。

2. 如权利要求1所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,原料中各元素的重量百分比为:C:0.23-0.27%、Si:0.1-0.11%、Mn:1.8-2.1%、Ni:0.12-0.13%、Cr:0.13-0.15%、V:0.12-0.13%、Al:0.11-0.15%、P:0.02-0.03%、Mg:0.04-0.05%、Cu:0.12-0.14%,其余为Fe。

3. 如权利要求2所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,原料中各元素的重量百分比为:C:0.26%、Si:0.1%、Mn:1.9%、Ni:0.12%、Cr:0.14%、V:0.12%、Al:0.14%、P:0.02%、Mg:0.04%、Cu:0.13%,其余为Fe。

4. 如权利要求1所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,所述的步骤1)中控制的温度为1510-1530℃。

5. 如权利要求1所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,所述的步骤4)中两次降温均采用油冷。

6. 如权利要求1所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,其特征在于,所述的步骤3)中采用的开模时,先用冷水喷淋在模具表面,再进行开模操作。

一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及机械臂配件合金领域,具体涉及一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺。

背景技术

[0002] 随着现在工业化,信息化的发展,各种机械设备的使用也越来越广泛。但是在整体而言,各种机械设备的使用也参差不齐。

[0003] 特别是在现在的机械制造业,由于大多数的产品在实际使用时,其本身的结构强度直接影响其使用的寿命,传统的工厂生产加工大型机械设备是,需要用到机械臂等非人工的装置,但在实际的使用时,由于大多数的机械臂之间的连接均通过螺栓进行固定,一般的螺栓固定时,既要考虑锁紧螺栓的结构强度,又要考虑锁紧螺栓的韧性。不然其结构强度难以满足实际的生产需要,给工厂的实际生产带来较多的不便捷性。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺,使得机械臂锁紧螺栓的结构强度进一步提升。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,原料中各元素的重量百分比为:C:0.21-0.29%、Si:0.09-0.11%、Mn:1.4-2.1%、Ni:0.11-0.13%、Cr:0.12-0.17%、V:0.11-0.13%、Al:0.11-0.17%、P:0.02-0.04%、Mg:0.04-0.05%、Cu:0.12-0.16%,其余为Fe。

[0007] 优选地,原料中各元素的重量百分比为:C:0.23-0.27%、Si:0.1-0.11%、Mn:1.8-2.1%、Ni:0.12-0.13%、Cr:0.13-0.15%、V:0.12-0.13%、Al:0.11-0.15%、P:0.02-0.03%、Mg:0.04-0.05%、Cu:0.12-0.14%,其余为Fe。

[0008] 优选地,原料中各元素的重量百分比为:C:0.26%、Si:0.1%、Mn:1.9%、Ni:0.12%、Cr:0.14%、V:0.12%、Al:0.14%、P:0.02%、Mg:0.04%、Cu:0.13%,其余为Fe。

[0009] 所述的适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

[0010] 1) 将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

[0011] 2) 将步骤1)的原料反应炉中的温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有原来中元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

[0012] 3) 将步骤2)熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

[0013] 4) 将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再将至室温;然后在进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后至室温即可。

[0014] 优选地,所述的步骤1)中控制的温度为1510-1530℃。

[0015] 优选地,所述的步骤4)中采用油冷。

[0016] 优选地,所述的步骤3)中采用的开模时,先用冷水喷淋在模具表面,再进行开模操作。

[0017] 本发明提供了一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件及其铸造工艺,通过原料中添加的碳、硅能够增加锁紧螺栓的屈服点和抗拉强度,增强衬板结构的耐腐蚀性。同时还改善了内部结构的热加工性能,控制了磷、硫元素的含量,提升可塑性。便于锁紧螺栓的定性模型。

[0018] 整个工艺设计简单,操作便捷,使得各元素按原料的配比能够有效的融合到一起,达到一定效果,增强了合金耐磨性能和结构强度,可在实际的生产中被进一步推广使用。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的实施例,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作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。

[0020] 实施例1:

[0021] 本实施例提供一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,原料中各元素的重量百分比为:C:0.26%、Si:0.1%、Mn:1.9%、Ni:0.12%、Cr:0.14%、V:0.12%、Al:0.14%、P:0.02%、Mg:0.04%、Cu:0.13%,其余为Fe。

[0022] 适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

[0023] 1) 将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

[0024] 2) 将步骤1)的原料反应炉中的温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有原来中元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

[0025] 3) 将步骤2)熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

[0026] 4) 将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再将至室温;然后在进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后至室温即可。

[0027] 步骤1)中控制的温度为1510-1530℃。

[0028] 步骤4)中采用油冷。

[0029] 步骤3)中采用的开模时,先用冷水喷淋在模具表面,再进行开模操作。

[0030] 实施例2:

[0031] 本实施例提供一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,原料中各元素的重量百分比为:C:0.21%、Si:0.11%、Mn:2.1%、Ni:0.11%、Cr:0.17%、V:0.11%、Al:0.11%、P:0.04%、Mg:0.05%、Cu:0.16%,其余为Fe。

[0032] 适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

[0033] 1) 将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

[0034] 2) 将步骤1)的原料反应炉中的温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有原来中元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

[0035] 3) 将步骤2)熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

[0036] 4) 将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再将至室温;然后在进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后至室温即可。

[0037] 步骤1)中控制的温度为1510-1530℃。

[0038] 步骤4)中采用油冷。

[0039] 步骤3)中采用的开模时,先用冷水喷淋在模具表面,再进行开模操作。

[0040] 实施例3:

[0041] 本实施例提供一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,原料中各元素的重量百分比为:C:0.29%、Si:0.09%、Mn:1.4%、Ni:0.13%、Cr:0.12%、V:0.13%、Al:0.17%、P:0.02%、Mg:0.04%、Cu:0.12%,其余为Fe。

[0042] 适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

[0043] 1)将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

[0044] 2)将步骤1)的原料反应炉中的温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有原来中元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

[0045] 3)将步骤2)熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

[0046] 4)将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再将至室温;然后在进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后至室温即可。

[0047] 步骤1)中控制的温度为1510-1530℃。

[0048] 步骤3)中采用的开模时,先用冷水喷淋在模具表面,再进行开模操作。

[0049] 实施例4:

[0050] 本实施例提供一种适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件,原料中各元素的重量百分比为:C:0.23%、Si:0.1%、Mn:1.8%、Ni:0.12%、Cr:0.13%、V:0.13%、Al:0.15%、P:0.03%、Mg:0.04%、Cu:0.14%,其余为Fe。

[0051] 适用于机械臂锁紧螺栓的合金铸件的铸造工艺,操作步骤如下所示:

[0052] 1)将废铁、矿石原料进行熔炼,使其达到熔融状态,并控制时间0.5-1小时;

[0053] 2)将步骤1)的原料反应炉中的温度升高30-50℃,按原料比继续添加含有原来中元素的铁矿石,控制熔融时间1-2小时;

[0054] 3)将步骤2)熔液导入模具中,进行浇铸,待到冷却至室温,开模;

[0055] 4)将步骤3)成型的模型升温处理至770-850℃,然后保温1-2小时,再将至室温;然后在进行升温870-960℃,保温0.5-1小时,最后至室温即可。

[0056] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。