



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110757114 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911227858.0

(22)申请日 2019.12.04

(71)申请人 广州市型腔模具制造有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区沙湾镇
振业街42、44号(厂房、办公楼)

(72)发明人 肖伟雄 郑桂林 马广兴

(74)专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 宋安东

(51) Int. Cl.

B23P 15/24(2006.01)

B22C 9/06(2006.01)

B22C 9/22(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种梯级型腔模具生产工艺

(57)摘要

本发明公开了一种梯级型腔模具生产工艺,包括:下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工、调质、精加工,得到动模和定模;定模毛坯中部开设有主模腔,动模毛坯中部开设有辅模腔,于辅模腔内钻设多个通孔;下料多根型柱,对多根型柱热处理,将热处理后的多根型柱固定于多个所述通孔内;下料并通过粗加工得到主模仁坯件,将主模仁坯件进一步热处理和精加工,得到主模仁;将主模仁组装固定于定模的主模腔内;将定模与定模合模,使多根所述型柱可抵接于所述主模仁上。本发明通过分别对定模、动模、主模仁和多根型柱进行加工,使定模、动模、主模仁和多根型柱的加工精度高,且主模仁和多根型柱经热处理后,硬度均匀,成型和脱模效果好,可以提高铸造质量。

1. 一种梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,包括:

下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工、调质、精加工,得到动模和定模;其中,定模毛坯中部开设有主模腔,动模毛坯中部开设有辅模腔,于辅模腔内钻设多个通孔;

下料多根型柱,对多根型柱进行热处理,将热处理后的多根型柱固定于多个所述通孔内;

下料并通过粗加工得到主模仁坯件,将主模仁坯件进一步热处理和精加工,得到主模仁;

将主模仁组装固定于定模的主模腔内;

将定模与动模合模,使多根所述型柱可抵接于所述主模仁上。

2. 根据权利要求1所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工,包括:选用45#或50#钢下料,并粗加工形成锥形。

3. 根据权利要求2所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述调质、精加工,包括:调质使硬度为28-32HRC,并对主模腔和辅模腔进行精加工,去除毛刺并抛光。

4. 根据权利要求1所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述下料多根型柱,包括:选用H13类钢下料得到多根型柱。

5. 根据权利要求4所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述对多根型柱进行热处理,包括:将多根型柱连续加热至800-850℃,使用油冷将多根型柱冷却至480-520℃后空冷,将空冷后的型柱重新加热到500-580℃后油冷,使其硬度为46-49HRC。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述下料并通过粗加工得到主模仁坯件,包括:选用H13类钢下料,通过钳工加工、数控加工形成锥形,留出精加工余量,得到主模仁坯件。

7. 根据权利要求6所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的热处理,包括:将主模仁坯件连续加热至980-1030℃,随后使用油冷或气冷将模芯坯件冷却至420-450℃后空冷,对空冷后的模芯坯件回火,使其硬度为45-48HRC。

8. 根据权利要求7所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的精加工,包括:去除多余材料及毛刺,并抛光。

9. 根据权利要求8所述的梯级型腔模具生产工艺,其特征在于,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的精加工,还包括:对抛光后的主模仁坯件进行氧化或氮化处理形成氧化膜层或氮化膜层。

一种梯级型腔模具生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及型腔模具生产技术领域,特别是涉及一种梯级型腔模具生产工艺。

背景技术

[0002] 电梯梯级是扶梯的基本结构组件。电梯梯级通常采用大型模具进行铸造生产。很多电梯梯级为了增加排水效果,需要在梯级踏板、踏板与踢板的连接处设置通孔。

[0003] 现有的梯级型腔模具均不能一体化成型通孔,通孔需要通过冲孔工具进行二次加工,二次冲孔可能影响原梯级的结构强度。另外,由于模仁在加工时易出现各部位硬度不均匀的现象,导致模仁易于铸件材料发生粘接,影响铸造质量。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于,提供一种梯级型腔模具生产工艺。

[0005] 本发明的梯级型腔模具生产工艺,包括:

[0006] 下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工、调质、精加工,得到动模和定模;其中,定模毛坯中部开设有主模腔,动模毛坯中部开设有辅模腔,于辅模腔内钻设多个通孔;

[0007] 下料多根型柱,对多根型柱进行热处理,将热处理后的多根型柱固定于多个所述通孔内;

[0008] 下料并通过粗加工得到主模仁坯件,将主模仁坯件进一步热处理和精加工,得到主模仁;

[0009] 将主模仁组装固定于定模的主模腔内;

[0010] 将定模与动模合模,使多根所述型柱可抵接于所述主模仁上。

[0011] 本发明的梯级型腔模具生产工艺通过分别对定模、动模、主模仁和多根型柱进行加工,使定模、动模、主模仁和多根型柱的加工精度高,且主模仁和多根型柱经热处理后,硬度均匀,成型和脱模效果好,可以提高铸造质量;使用本工艺制造出的梯级型腔模具可以一体成型梯级上的通孔,极大地提高了加工效率,且能避免二次加工梯级对强度造成影响。

[0012] 在一种实施方式中,所述下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工,包括:选用45#或50#钢下料,并粗加工形成雏形。

[0013] 在一种实施方式中,所述调制、精加工,包括:调质使硬度为28-32HRC,并对主模腔和辅模腔进行精加工,去除毛刺并抛光。

[0014] 在一种实施方式中,所述下料多根型柱,包括:选用H13类钢下料得到多根型柱。

[0015] 在一种实施方式中,所述对多根型柱进行热处理,包括:将多根型柱连续加热至800-850℃,使用油冷将多根型柱冷却至480-520℃后空冷,将空冷后的型柱重新加热到500-580℃后油冷,使其硬度为46-49HRC。

[0016] 在一种实施方式中,所述下料并通过粗加工得到主模仁坯件,包括:选用H13类钢下料,通过钳工加工、数控加工形成雏形,留出精加工余量,得到主模仁坯件。

[0017] 在一种实施方式中,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的热处理,包括:

将主模仁坯件连续加热至980-1030℃,随后使用油冷或气冷将模芯坯件冷却至420-450℃后空冷,对空冷后的模芯坯件回火,使其硬度为45-48HRC。

[0018] 在一种实施方式中,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的精加工,包括:去除多余材料及毛刺,并抛光。

[0019] 在一种实施方式中,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的精加工,还包括:对抛光后的主模仁坯件进行氧化或氮化处理形成氧化膜层或氮化膜层。

[0020] 本发明的梯级型腔模具生产工艺的有益效果:

[0021] (1) 本发明的梯级型腔模具生产工艺通过分别对定模、动模、主模仁和多根型柱进行加工,使定模、动模、主模仁和多根型柱的加工精度高,且主模仁和多根型柱经热处理后,硬度均匀,成型和脱模效果好,可以提高铸造质量。

[0022] (2) 使用本工艺制造出的梯级型腔模具可以一体成型梯级上的通孔,极大地提高了加工效率,且能避免二次加工梯级对强度造成影响。

[0023] (3) 本发明的梯级型腔模具生产工艺简单,加工精度高,主模仁和型柱的综合性能好。

具体实施方式

[0024] 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的方法的例子。

[0025] 在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0026] 本发明的梯级型腔模具生产工艺,包括:

[0027] S1. 下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工、调质、精加工,得到动模和定模;其中,定模毛坯中部开设有主模腔,动模毛坯中部开设有辅模腔,于辅模腔内钻设多个通孔。

[0028] 本步骤中,所述下料定模毛坯和动模毛坯,粗加工,包括:选用45#或50#钢下料,并粗加工形成雏形。

[0029] 在一种实施方式中,所述调制、精加工,包括:调质使硬度为28-32HRC,并对主模腔和辅模腔进行精加工,去除毛刺并抛光。

[0030] S2. 下料多根型柱,对多根型柱进行热处理,将热处理后的多根型柱固定于多个所述通孔内。

[0031] 本步骤中,所述下料多根型柱,包括:选用H13类钢下料得到多根型柱。

[0032] 在一种实施方式中,所述对多根型柱进行热处理,包括:将多根型柱连续加热至800-850℃,使用油冷将多根型柱冷却至480-520℃后空冷,将空冷后的型柱重新加热到500-580℃后油冷,使其硬度为46-49HRC。经过热处理后的型柱强度和硬度好,且成型效果好,易于脱模不粘接。

[0033] S3. 下料并通过粗加工得到主模仁坯件,将主模仁坯件进一步热处理和精加工,得到主模仁。

[0034] 本步骤中,所述下料并通过粗加工得到主模仁坯件,包括:选用H13类钢下料,通过钳工加工、数控加工形成雏形,留出精加工余量,得到主模仁坯件。

[0035] 在一种实施方式中,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的热处理,包括:将主模仁坯件连续加热至980-1030℃,随后使用油冷或气冷将模芯坯件冷却至420-450℃后空冷,对空冷后的模芯坯件回火,使其硬度为45-48HRC。通过热处理后,使主模仁的微观组织转变为马氏体,减少或避免沿晶界析出的碳化物、贝氏体和残余奥氏体,使模芯硬度均匀,提高其成型和脱模效果,回火后的模芯硬度和强度好。

[0036] 在一种实施方式中,所述将主模仁坯件进一步热处理和精加工中的精加工,包括:去除多余材料及毛刺,并抛光;对抛光后的主模仁坯件进行氧化或氮化处理形成氧化膜层或氮化膜层。

[0037] 所述氧化膜层或氮化膜层的厚度 $\leq 0.13\text{mm}$ 。将氧化膜层或氮化膜层的厚度设置为 $\leq 0.13\text{mm}$,使其厚度适中,过厚的氧化膜层或氮化膜层易在分型面和尖角部位脱落,造成铸件在脱模时划伤。

[0038] S4.将主模仁组装固定于定模的主模腔内。

[0039] S5.将定模与定模合模,使多根所述型柱可抵接于所述主模仁上。可提前计算型柱的伸出长度,并在型柱与通孔的接触处进行限位和密封,可以采用在型柱上装设螺栓或者一体加工凸出部的形式进行限位和密封。

[0040] 需要说明的是,上述S1-S5,并非是对时序上的限定,可以根据实际生产情况,调整S1-S3的加工顺序。

[0041] 本发明的梯级型腔模具生产工艺的有益效果:

[0042] (1) 本发明的梯级型腔模具生产工艺通过分别对定模、动模、主模仁和多根型柱进行加工,使定模、动模、主模仁和多根型柱的加工精度高,且主模仁和多根型柱经热处理后,硬度均匀,成型和脱模效果好,可以提高铸造质量。

[0043] (2) 使用本工艺制造出的梯级型腔模具可以一体成型梯级上的通孔,极大地提高了加工效率,且能避免二次加工梯级对强度造成影响。

[0044] (3) 本发明的梯级型腔模具生产工艺简单,加工精度高,主模仁和型柱的综合性能好。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。