



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110548834 B

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 201910979005.6

CN 108080564 A, 2018.05.29

(22) 申请日 2019.10.15

CN 110684314 A, 2020.01.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110205057 A, 2019.09.06

申请公布号 CN 110548834 A

CN 102876054 A, 2013.01.16

(43) 申请公布日 2019.12.10

CN 106280502 A, 2017.01.04

(73) 专利权人 湖北觉辰工艺有限公司

CN 110238931 A, 2019.09.17

地址 435100 湖北省黄石市大冶市金井路
金井巷45号

CN 108129728 A, 2018.06.08

CN 101538383 A, 2009.09.23

CN 107337930 A, 2017.11.10

CN 108080564 A, 2018.05.29

(72) 发明人 吴永振

(74) 专利代理机构 北京文苑专利代理有限公司
11516

袁凯铮等.《云南德钦藏族传统铜佛像熔模铸造工艺调查——兼论藏族传统失蜡铸造法的存在》.《中国藏学》.2009, (第2期), 67-73.

代理人 李晓莉

袁凯铮.试析藏族两种传统铸造工艺的存在——由传统铜佛像制作引发的思考.《中国藏学》.2012, (第03期),

(51) Int. Cl.

B22C 7/02 (2006.01)

B22C 9/04 (2006.01)

B22C 1/00 (2006.01)

B22C 3/00 (2006.01)

B22C 9/22 (2006.01)

李晓岑.云南德钦藏族传统熔模铸造的考察.《广西民族大学学报(自然科学版)》.2009, (第01期),

审查员 陈小珍

(56) 对比文件

CN 104945917 A, 2015.09.30

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种铜像的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铜像的制备方法。该方法通过塑内模,制外模,脱油,浇注,脱模的操作步骤完成。本发明采用改进的失蜡法铸造铜像,主要改进了内模和外模的配方,内模中加入羟基封端的1,3-丁二烯均聚物以加快流体的滴落速度以及提高塑模原料的回收率,外模中加入葵花子壳灰和干牛粪,以改善传统采用粘土容易开裂以及外模内表面出现凹凸不平的细纹的问题。

1. 一种铜像的制备方法,其特征在于,按照如下步骤进行:

(1) 塑内模:将塑模原料加热至60-100℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;

(2) 制泥模:将泥模原料与水按照1:(2-6)的比例混合,密封放置1-3天,制成泥料,然后将泥料涂在步骤(1)制备好的内模上,涂3-6遍,阴干,制成泥模;

(3) 脱油:将阴干的泥模置于火上烘烤,在泥模底下用容器盛接,塑模材料熔化后流入容器,在泥模内形成待浇注铜像的空腔;

(4) 浇注:在坩埚中加入铜料,加热至融熔状态,将铜液由预留的浇口注入铜像的空腔,直至铜液溢出浇口为止;

(5) 脱模:待泥模冷却后,用锤子将泥模敲开,取出铸成的铜像;

所述塑模原料由如下重量份数的原料组成:羊油20-30份,石蜡10-20份,松香5-8份,羟基封端的1,3-丁二烯均聚物3-5份。

2. 根据权利要求1所述铜像的制备方法,其特征在于,所述泥模原料由如下重量份数的原料组成:干牛粪20-30份,粘土10-80份,葵花子壳灰5-15份,稻壳0-8份。

3. 根据权利要求1所述铜像的制备方法,其特征在于,所述步骤(2)涂泥料时,要预留两个孔,一个作为浇注时的浇口,另一个作为浇注时排气之用。

一种铜像的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于仿古铜像制备技术领域,具体涉及一种铜像的仿古制备方法。

背景技术

[0002] 铜像的制备工艺,有失蜡法和砂型法。砂型法的工艺操作步骤如下:首先由泥塑艺人制作泥塑铜像砂型,然后将泥塑铜像取出,预留浇铸口,然后制备填充芯子,融化铜合金材料后,顺着浇铸口灌入砂型和填充芯子内的空间,冷却后,敲开砂型,即得到铜像。砂型法制作的铜像缺陷是制作过程中过度依赖工匠的操作手法,一般工匠制作的铜像的表面不精细,常常有砂眼,由于填充芯子和砂型铜像空腔之间的空隙不好掌握,造成空腔铜像内壁不均匀的情况出现。采用失蜡法铸造的铜像,表面细腻光滑,普通工匠容易操作,但是,由于失蜡法制作铜像的核心在于内模与外模的配方,而古法配方已经失传,完全重现古代制备工艺变得异常困难。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种铜像的仿古制备方法。

[0004] 一种铜像的制备方法,按照如下步骤进行:

[0005] (1) 塑内模:将塑模原料加热至60-100℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;

[0006] (2) 制外模:将外模原料与水按照1:(2-6)的比例混合,密封放置1-3天,制成外模泥,然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上,涂3-6遍,阴干,制成泥模;

[0007] (3) 脱油:将阴干的泥模置于火上烘烤,在泥模底下用容器盛接,塑模材料融化后流入容器,在泥模内形成待浇注铜像的空腔;

[0008] (4) 浇注:在坩埚中加入铜料,加热至熔融状态,将铜液由预留的浇口注入外模,直至铜液溢出浇口为止;

[0009] (5) 脱模:待外模冷却后,用锤子将外模敲开,取出铸成的铜像。

[0010] 所述塑模原料由如下重量份数的原料组成:羊油20-30份,石蜡10-20份,松香5-8份,羟基封端的1,3-丁二烯均聚物3-5份。

[0011] 所述羟基封端的1,3-丁二烯均聚物在塑模原料中并不改变材料的塑性,由于羟基封端的1,3-丁二烯均聚物为聚合物,分子链较长,且端部含有羟基,在材料高温熔化过程中与羊油,石蜡,松香中含有的羧基端物质反应,交联,使得在熔化滴落过程中,塑模原料物质较少渗入外模原料中,回收的塑模原料比例增多,节省原料,并且滴落速度快,加快失蜡工艺步骤,节约时间。

[0012] 所述外模原料由如下重量份数的原料组成:干牛粪20-30份,粘土10-80份,葵花子壳灰5-15份,稻壳0-8份。

[0013] 外模原料中,粘土为主料,但是,粘土硬化后会产生干裂,加入稻壳和干牛粪会解决粘土干化开裂问题,但是,会使得材料内部粗糙,有细小的凹陷和凸出,制造出来的铜像

表面细节不清晰,尤其是铸造纹饰复杂的小铜像,往往会造成表面纹理不清晰,发明人经过反复实验,发现,加入葵花子壳灰调和,能使得外模内表面光滑,有较少粗糙纹出现。

[0014] 所述步骤(2)涂外模泥时,要预留两个孔,一个作为浇注时的浇口,另一个作为浇注时排气之用。

[0015] 本发明的有益效果:本发明参照文献记载的古法铸造铜像的方法,采用改进的失蜡法铸造铜像,主要改进了内模和外模的配方,内模中加入羟基封端的1,3-丁二烯均聚物以加快流体的滴落速度以及提高塑模原料的回收率,外模中加入葵花子壳灰和干牛粪,以改善传统采用粘土容易开裂以及外模内表面出现凹凸不平的细纹的问题。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例对本发明做进一步说明。

[0017] 实施例1塑模原料的制备

[0018] 选取生羊油放入铁锅中,置于炉火上加热提炼;提炼出的羊油倒入另一铁锅中,加入石蜡,松香,羟基封端的1,3-丁二烯均聚物配伍,混合均匀后,将铁锅端离炉火,放置冷却,待羊油蜡料逐渐凝结后,进行手工塑形。

[0019] 实施例2外模原料的制备

[0020] 取葵花子壳,堆叠在底部开有小孔的窑上,窑顶部封口,均匀留有3个烟囱,小孔的直径为2.5cm,间隔12cm开一个小孔,窑下部为点火炉腔,炉腔内装填有木柴,点火燃烧木柴,在小孔处燃烧葵花子壳并将内部葵花子壳熏烧成碳化葵花子壳灰。

[0021] 将干牛粪和粘土捣碎,过60目筛,出去杂质,然后加入葵花子壳灰,稻壳,混合均匀制成。

[0022] 实施例3

[0023] 一种铜像的制备方法,按照如下步骤进行:

[0024] (1)塑内模:将塑模原料加热至80℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;所述塑模原料的制备方法如实施例1,配方为:羊油25份,石蜡15份,松香6份,羟基封端的1,3-丁二烯均聚物4份;

[0025] (2)制外模:将外模原料与水按照1:3的比例混合,密封放置2天,制成外模泥,然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上,涂4遍,阴干,制成泥模;所述外模原料的制备方法如实施例2,配方为:干牛粪25份,粘土30份,葵花子壳灰12份,稻壳5份;其中,涂第一遍外模原料时组分中不含有稻壳;

[0026] (3)脱油:将阴干的泥模置于火上烘烤,在泥模底下用容器盛接,塑模材料融化后流入容器,在泥模内形成待浇注铜像的空腔;

[0027] (4)浇注:在坩埚中加入铜料,加热至熔融状态,将铜液由预留的浇口注入外模,直至铜液溢出浇口为止;

[0028] (5)脱模:待外模冷却后,用锤子将外模敲开,取出铸成的铜像。

[0029] 实施例4

[0030] 一种铜像的制备方法,按照如下步骤进行:

[0031] (1)塑内模:将塑模原料加热至90℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;所述塑模原料的制备方法如实施例1,配方为:羊油28份,石蜡12份,松香7份,羟基封端的1,

3-丁二烯均聚物4份；

[0032] (2) 制外模：将外模原料与水按照1:3的比例混合，密封放置3天，制成外模泥，然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上，涂3遍，阴干，制成泥模；所述外模原料的制备方法如实施例2，涂第一遍的配方为：干牛粪29份，粘土45份，葵花子壳灰12份；涂第2-3遍的配方为：干牛粪29份，粘土70份，葵花子壳灰12份，稻壳8份；

[0033] (3) 脱油：将阴干的泥模置于火上烘烤，在泥模底下用容器盛接，塑模材料融化后流入容器，在泥模内形成待浇注铜像的空腔；

[0034] (4) 浇注：在坩埚中加入铜料，加热至熔融状态，将铜液由预留的浇口注入外模，直至铜液溢出浇口为止；

[0035] (5) 脱模：待外模冷却后，用锤子将外模敲开，取出铸成的铜像。

[0036] 实施例5

[0037] 一种铜像的制备方法，按照如下步骤进行：

[0038] (1) 塑内模：将塑模原料加热至90℃，混合均匀，冷却至室温后，进行手工塑形；所述塑模原料的制备方法如实施例1，配方为：羊油28份，石蜡12份，松香7份，羟基封端的1,3-丁二烯均聚物4份；

[0039] (2) 制外模：将外模原料与水按照1:3的比例混合，密封放置3天，制成外模泥，然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上，涂4遍，阴干，制成泥模；所述外模原料的制备方法如实施例2，涂第一遍的配方为：干牛粪29份，粘土45份，葵花子壳灰12份；涂第2-3遍的配方为：干牛粪29份，粘土70份，葵花子壳灰12份，稻壳8份；涂第4遍的配方为：粘土70份，稻壳8份；

[0040] (3) 脱油：将阴干的泥模置于火上烘烤，在泥模底下用容器盛接，塑模材料融化后流入容器，在泥模内形成待浇注铜像的空腔；

[0041] (4) 浇注：在坩埚中加入铜料，加热至熔融状态，将铜液由预留的浇口注入外模，直至铜液溢出浇口为止；

[0042] (5) 脱模：待外模冷却后，用锤子将外模敲开，取出铸成的铜像。

[0043] 实施例6

[0044] 一种铜像的制备方法，按照如下步骤进行：

[0045] (1) 塑内模：将塑模原料加热至90℃，混合均匀，冷却至室温后，进行手工塑形；塑形时，先用粘土塑内芯，然后插入1根木棍，最后再用塑模原料在粘土内芯上塑形（塑形后木棍长度超出内模的宽度），所述塑模原料的制备方法如实施例1，配方为：羊油28份，石蜡12份，松香7份，羟基封端的1,3-丁二烯均聚物4份；

[0046] (2) 制外模：将外模原料与水按照1:3的比例混合，密封放置3天，制成外模泥，然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上，涂3遍，阴干，制成泥模；所述外模原料的制备方法如实施例2，涂第一遍的配方为：干牛粪29份，粘土45份，葵花子壳灰12份；涂第2-3遍的配方为：干牛粪29份，粘土70份，葵花子壳灰12份，稻壳8份；

[0047] (3) 脱油：将阴干的泥模置于火上烘烤，在泥模底下用容器盛接，塑模材料融化后流入容器，在泥模内形成待浇注铜像的空腔；

[0048] (4) 浇注：在坩埚中加入铜料，加热至熔融状态，将铜液由预留的浇口注入外模，直至铜液溢出浇口为止；

[0049] (5) 脱模:待外模冷却后,用锤子将外模敲开,取出铸成的铜像,此铜像为空心铜像。

[0050] 对比例1

[0051] 一种铜像的制备方法,按照如下步骤进行:

[0052] (1) 塑内模:将塑模原料加热至80℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;所述塑模原料的制备方法如实施例1,配方为:羊油25份,石蜡15份,松香6份;

[0053] (2) 制外模:将外模原料与水按照1:3的比例混合,密封放置2天,制成外模泥,然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上,涂4遍,阴干,制成泥模;所述外模原料的制备方法如实施例2,配方为:干牛粪25份,粘土30份,葵花子壳灰12份,稻壳5份;其中,涂第一遍外模原料时组分中不含有稻壳;

[0054] (3) 脱油:将阴干的泥模置于火上烘烤,在泥模底下用容器盛接,塑模材料融化后流入容器,在泥模内形成待浇注铜像的空腔;

[0055] (4) 浇注:在坩埚中加入铜料,加热至熔融状态,将铜液由预留的浇口注入外模,直至铜液溢出浇口为止;

[0056] (5) 脱模:待外模冷却后,用锤子将外模敲开,取出铸成的铜像。

[0057] 对比例2

[0058] 一种铜像的制备方法,按照如下步骤进行:

[0059] (1) 塑内模:将塑模原料加热至80℃,混合均匀,冷却至室温后,进行手工塑形;所述塑模原料的制备方法如实施例1,配方为:羊油25份,石蜡15份,松香6份,羟基封端的1,3-丁二烯均聚物4份;

[0060] (2) 制外模:将外模原料与水按照1:3的比例混合,密封放置2天,制成外模泥,然后将外模泥涂在步骤(1)制备好的内模上,涂4遍,阴干,制成泥模;所述外模原料的制备方法如实施例2,配方为:干牛粪25份,粘土30份,稻壳5份;其中,涂第一遍外模原料时组分中不含有稻壳;

[0061] (3) 脱油:将阴干的泥模置于火上烘烤,在泥模底下用容器盛接,塑模材料融化后流入容器,在泥模内形成待浇注铜像的空腔;

[0062] (4) 浇注:在坩埚中加入铜料,加热至熔融状态,将铜液由预留的浇口注入外模,直至铜液溢出浇口为止;

[0063] (5) 脱模:待外模冷却后,用锤子将外模敲开,取出铸成的铜像。

[0064] 实验例1:

[0065] 称量实施例3-6及对比例1-2在制备铜像过程中塑模原料使用前和使用后的重量,计算回收率,回收率计算公式:使用后重量/使用前重量 $\times 100\%$,实验结果见表1所示:

[0066] 表1

	实验组	回收率%
[0067]	实施例 3	78.3±3.1
	实施例 4	75.1±1.6
	实施例 5	81.4±2.1
	实施例 6	79.6±2.3
[0068]	对比例 1	58.3±2.9*
	对比例 2	77.6±4.3

[0069] 注:*代表与实施例3相比 $P<0.05$ 。

[0070] 实验例2:

[0071] 观察实施例3-6及对比例1-2制备的铜像的表面细节,发现除了对比例2 制备的铜像具有较多细小的凸起纹路,其他实施例铸造的铜像表面均光滑无铸纹,同时,发明人发现,在铸造较大体积的铜像时,需要加大外模的厚度,需要涂多层外模泥,且越后面涂的外模原料中,粘土的使用比例逐渐增大。