



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102773306 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201210282112.1

(22)申请日 2012.08.09

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 102773306 A

(43)申请公布日 2012.11.14

(73)专利权人 赵肖运  
地址 453000 河南省新乡市牧野区宏力大道(中)738号

(72)发明人 王超峰 范煤玉 赵肖运

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王学强

(51)Int.Cl.  
B21C 37/29(2006.01)

(56)对比文件

CN 101288881 A,2008.10.22,  
GB 1198220 A,1970.07.08,  
CN 102000943 A,2011.04.06,  
DE 3342091 A1,1984.05.30,  
CN 1082951 A,1994.03.02,  
CN 1060615 A,1992.04.29,  
CN 101879537 A,2010.11.10,

审查员 张玲

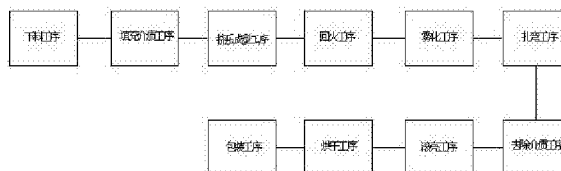
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

挤压管通件的填充介质及其挤压管通件的制作工艺

(57)摘要

本发明属于管通工程领域,具体涉及一种挤压简单方便、易于工业化生产、可有效降低生产成本、健康环保的挤压管通件的填充介质及其挤压管通件的制作工艺;挤压管通件的填充介质由下列原料按质量百分比组成:工业盐NaCl 30-99%,碳酸氢铵NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> 1-70%;具有挤压简单方便、易于工业化生产、可有效降低生产成本、健康环保的优点。



1. 一种挤压管通件的制作工艺,其特征在于:步骤如下:

一、管通件下料工序;

二、将步骤一中下料后的管通件内部填充介质,所述的填充介质工序所填充的介质密度为 $0.5-3.5\text{g}/\text{cm}^3$ ;

三、将步骤二中填充介质后的管通件挤压成型,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压成型工序开始的时间间隔为0-72小时;

四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,回火后自然冷却;所述的回火工序中回火温度控制在 $300-900^\circ\text{C}$ ;

五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将管通件置于清水池0.1-5分钟,然后放入雾化装置中;所述的雾化工序所用催化剂为水,所述水为雾状,每隔1-15分钟将水均匀的喷洒在回火后的管通件上,雾化工序的时间为0.5-3小时;

六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始的间隔为0-4小时;

七、将步骤六中扎弯后的管通件去除介质,所述的去除介质工序是将扎弯工序中的管通件置于带震动装置的热水中,所述的热水的温度控制在 $30-100^\circ\text{C}$ ;

八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

2. 根据权利要求1所述的挤压管通件的制作工艺,其特征在于:所述的步骤三中的挤压成型工序的材料为铜、铁、铝、低碳钢、不锈钢其中之一。

3. 根据权利要求1所述的挤压管通件的制作工艺,其特征在于:所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

## 挤压管通件的填充介质及其挤压管通件的制作工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于管通工程领域,具体涉及一种挤压简单方便、易于工业化生产、可有效降低生产成本、健康环保的挤压管通件的填充介质及其挤压管通件的制作工艺。

### 背景技术

[0002] 管通件在管通工程领域用途广泛,尤其是制冷、化工、建筑及食品等行业不可或缺。目前,公知的挤压成型技术有灌铅挤压、注油挤压、注水挤压,其中注油或注水挤压均因技术难度大、设备成本高、挤出长度不理想等因素发展缓慢。而灌铅挤压因其挤压成型几何尺寸标准,生产成本低等诸多有利因素,导致在现有技术中仍以灌铅挤压为主。但是铅是一种重金属,对人体和环境都有很大危害,仅在过去的2011年,见诸报端的铅中毒事件就有多起,引起社会的极大关注。因此,通过不断技术创新,寻找铅的替代介质刻不容缓。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺陷而提供一种挤压简单方便、易于工业化生产、可有效降低生产成本、健康环保的挤压管通件的填充介质及其挤压管通件的制作工艺。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:挤压管通件的填充介质由下列原料按质量百分比组成:工业盐NaCl 30-99%,碳酸氢铵NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> 1-70%。所述的工业盐NaCl的晶粒直径小于2.5mm,含水率%≤3.5;所述的碳酸氢铵NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>的晶粒直径小于2.5mm,含水率%≤5.0。

[0005] 一种挤压管通件的制作工艺,其步骤如下:

[0006] 一、管通件下料工序;二、将步骤一中下料后的管通件内部填充介质,所述的填充介质工序所填充的介质密度为0.5-3.5g/;三、将步骤二中填充介质后的管通件挤压成型,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压成型工序开始间隔为0-72小时;四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,回火后自然冷却;所述的回火工序中回火温度控制在300-900℃;五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将管通件置于清水池0.1-5分钟,然后放入雾化装置中;所述的雾化工序所用催化剂为水,所述水为雾状,每隔1-15分钟将水均匀的喷洒在回火后的管通件上,雾化工序的时间为0.5-3小时;六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始间隔为0-4小时;七、将步骤六中扎弯后的管通件去除介质,所述的去除介质工序是将扎弯工序中的管通件置于带震动装置的热水中,所述的热水的水温控制在30-100℃;八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。所述的步骤三中的挤压成型工序的材料为铜、铁、铝、低碳钢、不锈钢其中之一。所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

[0007] 本发明所述的挤压管通件的填充介质在所述去除介质工序中遇热水而快速溶化,其中溶于热水中的工业盐NaCl可经过蒸发结晶后从新收回循环利用。所述的回火工序回火时温度在达到300度之前升温不易过快,应慢慢的将介质中的碳酸氢铵NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>成分逐渐挥

发,防止骤然升温导致填充介质爆出。在所述工艺流程中,去除介质工序完成后按照公知的滚亮、烘干、包装等工序逐一完成便可。

[0008] 本发明所述的挤压管通件的填充介质的配伍机理是:组分以工业盐NaCl为主,其在挤压过程中直接受力起到传送挤压压力的作用,夹于模具间的直通管根据模具型腔受力变形,组分碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 的作用是在回火工序中遇高温而挥发,以便留出间隙,有利于雾化过程中水分的进入。其中水的主要作用在于使高温回火后的介质再次软化,并在扎弯过程中起到润滑的作用,有利于保证工件的几何尺寸。本发明所述挤压成型材料可用于挤压三通或多通以及弯头。

[0009] 本发明具有挤压简单方便、易于工业化生产、可有效降低生产成本、健康环保的优点。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明T型管通件结构示意图。

[0011] 图2为本发明Y型管通件结构示意图。

[0012] 图3为本发明三爪型管通件结构示意图。

[0013] 图4为本发明四通型管通件结构示意图。

[0014] 图5为本发明工艺流程图。

### 具体实施方式

[0015] 如图1、2、3、4、5所示,本发明挤压管通件的填充介质,由下列原料按质量百分比组成:工业盐NaCl 30-99%,碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  1-70%。所述的工业盐NaCl的晶粒直径小于2.5mm,含水率 $\% \leq 3.5$ ;所述的碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 的晶粒直径小于2.5mm,含水率 $\% \leq 5.0$ 。

[0016] 如图5所示,一种挤压管通件的制作工艺,其步骤如下:

[0017] 一、管通件下料工序;二、将步骤一中下料后的管通件内部填充介质,所述的填充介质工序所填充的介质密度为 $0.5-3.5\text{g}/\text{cm}^3$ ;三、将步骤二中填充介质后的管通件挤压成型,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压成型工序开始间隔为0-72小时;四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,回火后自然冷却;所述的回火工序中回火温度控制在 $300-900^\circ\text{C}$ ;五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将管通件置于清水池0.1-5分钟,然后放入雾化装置中;所述的雾化工序所用催化剂为水,所述水为雾状,每隔1-15分钟将水均匀的喷洒在回火后的管通件上,雾化工序的时间为0.5-3小时;六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始间隔为0-4小时;七、将步骤六中扎弯后的管通件去除介质,所述的去除介质工序是将扎弯工序中的管通件置于带震动装置的热水中,所述的热水的温度控制在 $30-100^\circ\text{C}$ ;八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。所述的步骤三中的挤压成型工序的材料为铜、铁、铝、低碳钢、不锈钢其中之一。所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

[0018] 为了详细的解释本发明,列举以下实施例进行说明,但本发明不局限于这些实施例。

[0019] 实施例1:

[0020] 如图1所示,为外径 $\Phi 12$ 的T型三通,首先配制挤压管通件的填充介质,分别按工业盐NaCl 30%为600g和碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  70%为1400g均匀混合。

[0021] 挤压管通件的制作工艺步骤如下:

[0022] 一、管通件下料,截取外径为 $\Phi 12$ ,长度为80mm的铜管50根;

[0023] 二、用添粉机对步骤一中下料后的管通件填充介质,对填充密度进行测量,使得满足挤压长度需求,经测量密度为0.5g/;

[0024] 三、将步骤二中填充介质后的管通件用油压机挤压,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压工序开始无时间间隔;

[0025] 四、将步骤三中挤压成型后的管通件置于带有震动装置的热水中去除介质,直至完全退净为止,水温控制为30℃;

[0026] 五、将步骤四中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

[0027] 所述的步骤五中烘干工序的时间为5分钟。

[0028] 实施例2:

[0029] 如图2所示,为外径 $\Phi 9.0$ 的Y型三通,首先配制挤压管通件的填充介质,分别按工业盐NaCl 99%共为 2970g和碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  1%共为30g均匀混合。

[0030] 挤压管通件的制作工艺步骤如下:

[0031] 一、管通件下料,截取外径为 $\Phi 9.0$ ,长度为80mm的铁管100根;

[0032] 二、用添粉机对步骤一中下料后的管通件填充介质,对填充密度进行测量,使得满足挤压长度需求,经测量密度为2.0g/;

[0033] 三、将步骤二中填充介质后的管通件用油压机挤压,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压工序开始间隔为12小时;

[0034] 四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,所述的回火工序中回火温度控制为900℃,等管通件呈暗红时,停止回火,取出后自然冷却;

[0035] 五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将冷却后的管通件置于清水池0.1分钟,取出放入雾化装置中,每隔1分钟向管通件表面均匀喷雾,雾化工序的时间为0.5小时;

[0036] 六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始无时间间隔;

[0037] 七、将步骤六中扎弯后的管通件置于带有震动装置的热水中去除介质,直至完全退净为止,水温控制为50℃;

[0038] 八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

[0039] 所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

[0040] 实施例3:

[0041] 如图3所示,为外径 $\Phi 9.5$ 的三爪型三通,首先配制挤压管通件的填充介质,分别按工业盐NaCl 65%为1625g和碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  35%为875g均匀混合。

[0042] 挤压管通件的制作工艺步骤如下:

[0043] 一、管通件下料,截取外径为 $\Phi 9.5$ ,长度为100mm的铝管50根;

[0044] 二、用添粉机对步骤一中下料后的管通件填充介质,对填充密度进行测量,使得满

足挤压长度需求,经测量密度为3.5g/;

[0045] 三、将步骤二中填充介质后的管通件用油压机挤压,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压工序开始间隔为72小时;

[0046] 四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,所述的回火工序中回火温度控制为300℃,等管通件呈暗红时,停止回火,取出后自然冷却;

[0047] 五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将冷却后的管通件置于清水池5分钟,取出放入雾化装置中,每隔15分钟向管通件表面均匀喷雾,雾化工序的时间为3小时;

[0048] 六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始间隔为4小时;

[0049] 七、将步骤六中扎弯后的管通件置于带有震动装置的热水中去除介质,直至完全退净为止,水温控制为100℃;

[0050] 八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

[0051] 所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

[0052] 实施例4:

[0053] 如图4所示,为外径 $\Phi 15$ 的四通管,首先配制挤压管通件的填充介质,分别按工业盐NaCl 88%为3080g和碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  12%为420g均匀混合。

[0054] 挤压管通件的制作工艺步骤如下:

[0055] 一、管通件下料,截取外径为 $\Phi 15$ ,长度为110mm的低碳钢管100根;

[0056] 二、用添粉机对步骤一中下料后的管通件填充介质,对填充密度进行测量,使得满足挤压长度需求,经测量密度为2.5g/cm<sup>3</sup>;

[0057] 三、将步骤二中填充介质后的管通件用油压机挤压,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压工序开始间隔为48小时;

[0058] 四、将步骤三中挤压成型后的管通件置于带有震动装置的热水中去除介质,直至完全退净为止,水温控制为85℃;

[0059] 五、将步骤四中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

[0060] 所述的步骤五中烘干工序的时间为5分钟。

[0061] 实施例5:

[0062] 本实施例为制作本发明为外径 $\Phi 9.5$ 的三爪型三通,首先配制挤压管通件的填充介质,分别按工业盐NaCl 95%为2375g和碳酸氢铵 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  5%为125g均匀混合

[0063] 挤压管通件的制作工艺步骤如下:

[0064] 一、管通件下料,截取外径为 $\Phi 9.5$ ,长度为100mm的不锈钢管50根;

[0065] 二、用添粉机对步骤一中下料后的管通件填充介质,对填充密度进行测量,使得满足挤压长度需求,经测量密度为3.5g/;

[0066] 三、将步骤二中填充介质后的管通件用油压机挤压,所述的步骤二中的填充介质工序完成到步骤三中的挤压工序开始间隔为36小时;

[0067] 四、将步骤三中挤压成型后的管通件回火,所述的回火工序中回火温度控制为600℃,等管通件呈暗红时,停止回火,取出后自然冷却;

[0068] 五、将步骤四中回火后的管通件雾化,将冷却后的管通件置于清水池2.5分钟,取出放入雾化装置中,每隔8分钟向管通件表面均匀喷雾,雾化工序的时间为1.84小时;

[0069] 六、将步骤五中雾化后的管通件扎弯,所述的步骤五中的雾化工序完成与步骤六中扎弯工序开始间隔为2小时;

[0070] 七、将步骤六中扎弯后的管通件置于带有震动装置的热水中去除介质,直至完全退净为止,水温控制为75℃;

[0071] 八、将步骤七中去除介质后的管通件依次通过滚亮工序和烘干工序,经包装工序后即成成品。

[0072] 所述的步骤八中烘干工序的时间为5分钟。

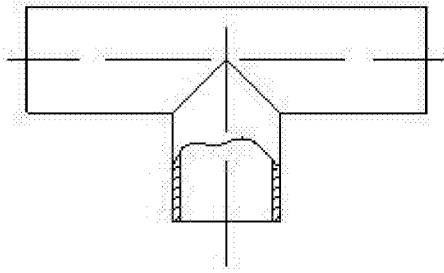


图1

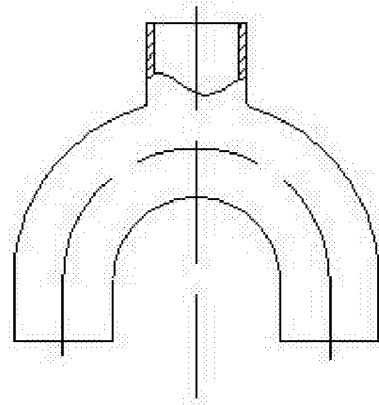


图2

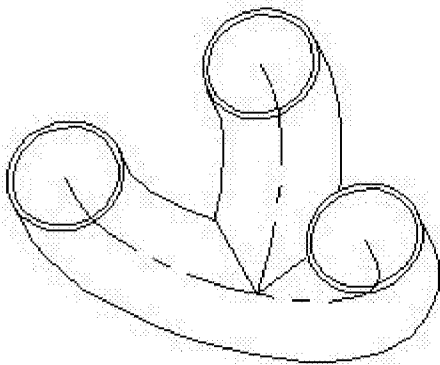


图3

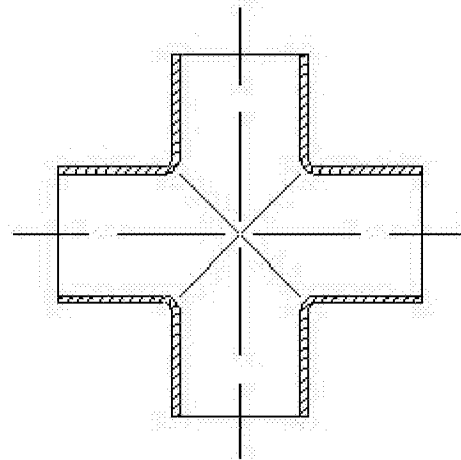


图4

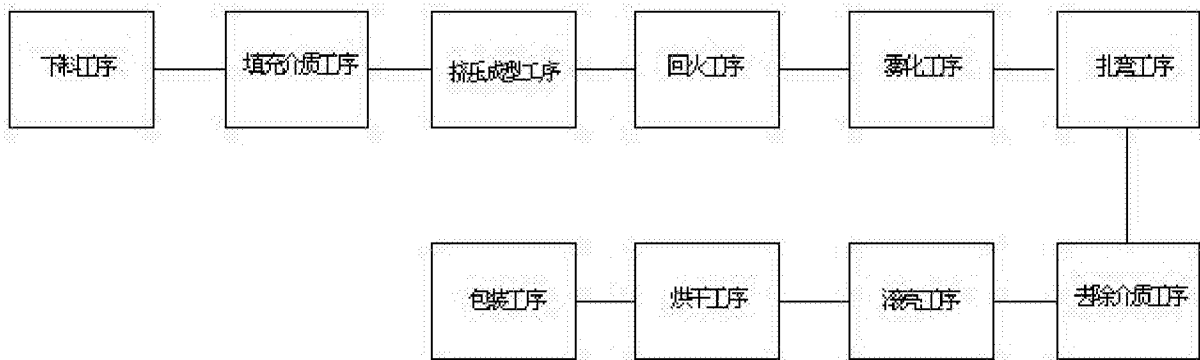


图5