



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206839073 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720627509.8

(22)申请日 2017.06.01

(73)专利权人 贵州理工学院

地址 550003 贵州省贵阳市云岩区蔡关路1
号贵州理工学院

(72)发明人 曾英 路坊海 龙琼 胡素丽

(74)专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 张梅

(51)Int.Cl.

B22D 11/055(2006.01)

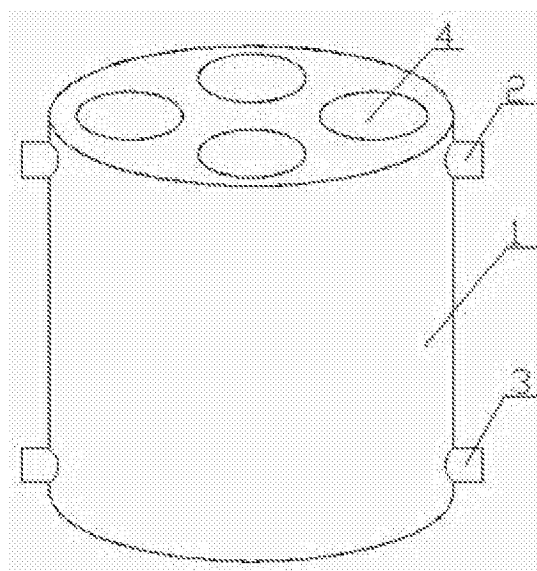
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,包括有换热壳体(1),换热壳体(1)上下两端分别设有冷却水进水管(2)和热水排水管(3),换热壳体(1)内为中空腔(5),并设有上下贯通换热壳体(1)的石墨模管(4),石墨模管(4)外设有向下倾斜的第一倾斜板(7),所述换热壳体(1)的内壁上设有向下倾斜的第二倾斜板(6)。本实用新型具有冷却水接触面积大、热交换效率高、结晶效果好的特点。



1. 一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,其特征在于:包括有换热壳体(1),换热壳体(1)上下两端分别设有冷却水进水管(2)和热水排水管(3),换热壳体(1)内为中空腔(5),并设有上下贯通换热壳体(1)的石墨模管(4),石墨模管(4)外设有向下倾斜的第一倾斜板(7),所述换热壳体(1)的内壁上设有向下倾斜的第二倾斜板(6)。

2. 根据权利要求1所述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,其特征在于:所述第一倾斜板(7)和第二倾斜板(6)自上而下分别设有多层,相邻第一倾斜板(7)和第二倾斜板(6)位于同一水平面或错位设置。

3. 根据权利要求1所述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,其特征在于:所述第一倾斜板(7)和第二倾斜板(6)向下倾斜 $35-50^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,其特征在于:所述换热壳体(1)内设有3-5个石墨模管(4)。

5. 根据权利要求1所述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,其特征在于:所述换热壳体(1)与石墨模管(4)为分体结构,换热壳体(1)上下两端的端面与石墨模管(4)的外壁经高温粘结剂密封连接。

一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冶炼铸造铜用的装置,特别是一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置。

背景技术

[0002] 冶炼铸造是铜加工中常见的工艺,如铜管铸造。现有的铜管铸造通常是将融化的铜水引入铜管磨具,通过铜管模具外的冷却结晶装置冷却后结晶,然后通过牵引机构将铸造组织拉出即可,而在小规模铜冶炼铸造工艺中,冷却结晶通常采用冷却水冷却,即,在磨具外设置冷却水通道,通过冷却水实现热交换,从而冷却结晶。但是,这种冷却方式中,存在的缺陷是冷却水与模具接触面积小,热交换效率低,结晶效果差。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置。本实用新型具有冷却水接触面积大、热交换效率高、结晶效果好的特点。

[0004] 本实用新型的技术方案:一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,包括有换热壳体,换热壳体上下两端分别设有冷却水进水管和热水排水管,换热壳体内为中空腔,并设有上下贯通换热壳体的石墨模管,石墨模管外设有向下倾斜的第一倾斜板,所述换热壳体的内壁上设有向下倾斜的第二倾斜板。

[0005] 前述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,所述第一倾斜板和第二倾斜板自上而下分别设有多层,相邻第一倾斜板和第二倾斜板位于同一水平面或错位设置。

[0006] 前述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,所述第一倾斜板和第二倾斜板向下倾斜 $35-50^{\circ}$ 。

[0007] 前述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,所述换热壳体内设有3-5个石墨模管。

[0008] 前述的冶炼铸造铜用的冷却结晶装置,所述换热壳体与石墨模管为分体结构,换热壳体上下两端的端面与石墨模管的外壁经高温粘结剂密封连接。

[0009] 本实用新型的有益效果:

[0010] 1、本实用新型通过在将石墨模管设置在换热壳体内,换热壳体内充满冷却水,能够与石墨模管充分接触,大大增加了冷却水与石墨模管的接触面积,提高了换热效率,对结晶具有良好的促进作用。

[0011] 2、本实用新型通过在石墨模管外和换热壳体内设置向下倾斜的倾斜板,使得石墨模管和换热壳体内壁之间自上而下形成漏斗形的通道,可以避免冷却水在壳体内乱流后导致吸热后的热水难以排出,循环流动而造成的换热效率低的现象,从而进一步的提高了热水的排出效率,有效的提高了有换热效率。

[0012] 3、本实用新型通过在一个换热壳体内设置多个石墨模管,相较于传统的单管单冷却方式相比,本实用新型效率更高,成本更低。

附图说明

[0013] 附图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 附图2为本实用新型的剖视图。

[0015] 附图标记说明：1-换热壳体，2-冷却水进水管，3-热水排水管，4-石墨模管，5-中空腔，6-第二倾斜板，7-第一倾斜板。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明，但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0017] 本实用新型的实施例：一种冶炼铸造铜用的冷却结晶装置，如附图1-2所示，包括有密封的换热壳体1，换热壳体1上下两端分别设有冷却水进水管2和热水排水管3，换热壳体1内为中空腔5，并设有上下贯通换热壳体1的石墨模管4，石墨模管4外设有向下倾斜的第一倾斜板7，所述换热壳体1的内壁上设有向下倾斜的第二倾斜板6。

[0018] 所述第一倾斜板7和第二倾斜板6自上而下分别设有多层，相邻第一倾斜板7和第二倾斜板6位于同一水平面。

[0019] 所述第一倾斜板7和第二倾斜板6向下倾斜 45° 。

[0020] 所述换热壳体1内设有4个石墨模管4。

[0021] 所述换热壳体1与石墨模管4为分体结构，换热壳体1上下两端的端面与石墨模管4的外壁经高温粘结剂密封连接。

[0022] 工作原理：本实用新型使用时，首先将冷却水的水管连接在冷却水进水管2上，通入冷却水，冷却水自上而下流动，并从热水排水管3排出，保证石墨模管4内外具有较大的温差，然后将铜水从石墨模管4的一端引入，在高温铜水流经石墨模管4时，热量通过石墨模管4被石墨模管4外的冷却水吸收，吸热后的冷却水变成热水后从热水排水管3排出，完成热交换，从而降低石墨模管4内的铜水的温度，完成冷却结晶。在冷却水流动过程中，由于石墨模管4外和换热壳体1内均设有向下倾斜的倾斜板，冷却水从上方流至下方较为顺畅，而如果要反流，则具有较大的障碍，因此，最大化的避免了吸热后的热水反流，使热量能够及时顺利的排出，提高了换热效率，有益于结晶。

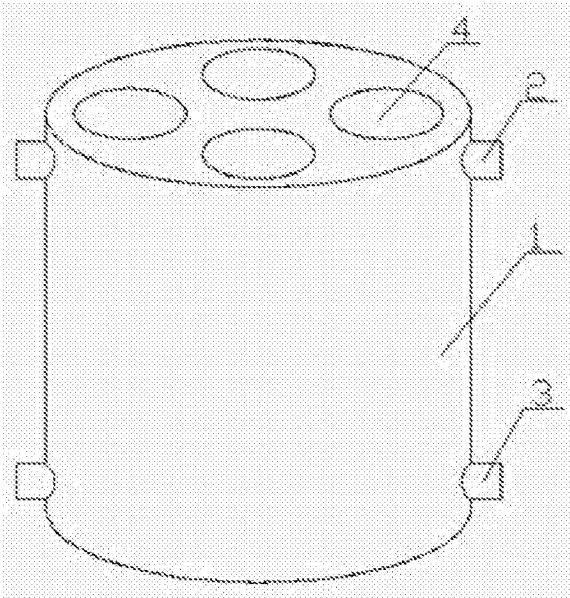


图1

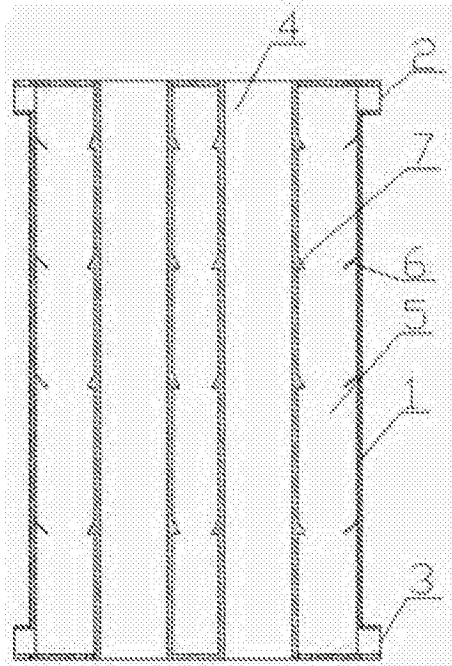


图2