[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B22D 27/04 (2006.01)
B22D 21/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810143956.1

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101433955A

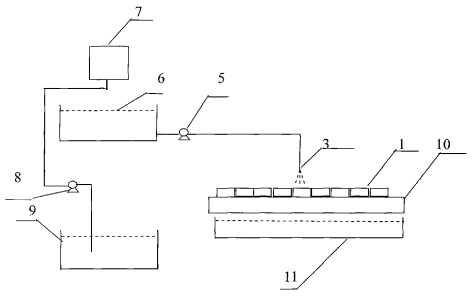
[22] 申请日 2008.12.15
[21] 申请号 200810143956.1
[71] 申请人 株洲冶炼集团股份有限公司
地址 412007 湖南省株洲市天元区珠江南路株冶科技园
[72] 发明人 伏东才 罗贱生 唐 凌 刘立群
[74] 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所
代理人 赵 洪
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种锌基合金锭的浇铸方法及装置

[57] 摘要

本发明涉及一种锌基合金锭的浇铸方法及装置。 其方法是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，冷却水的流速为 200 ~ 20000 克/分。 其装置包括直线铸模机，直线铸模机包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具，其特征在于：它还包括对浇铸后的模具内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，喷淋装置由喷头、循环冷却水管和承接冷却水的敞口水箱组成，喷淋装置可以是雾化喷淋装置。本发明采用冷却水使锌基合金锭的上表面加速收缩，加速熔融体中心部分的固化，避免产生缩孔，限制冷却水的流速可避免锭表面因水流的直接冲击而形成凹痕。



1、一种锌基合金锭的浇铸方法，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，其特征在于：所述冷却水的流速为300～20000克/分。

2、根据权利要求1所述的锌基合金锭的浇铸方法，其特征在于：所述的冷却水为雾化冷却水，所述雾化冷却水的流速为200～1000克/分。

3、一种锌基合金锭的浇铸装置，它包括直线铸模机，所述的直线铸模机包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具，其特征在于：它还包括对浇铸后的模具内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，所述冷却水的流速为300～20000克/分。

4、根据权利要求3所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的喷淋装置由喷头、循环冷却水管和承接冷却水的敞口水箱组成，所述的喷头固定设置于直线铸模机的上方，所述的水箱置于直线机铸模下方。

5、根据权利要求3所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的喷淋装置为雾化喷淋装置，所述的喷头为雾化喷头，所述雾化冷却水的流速为200～1000克/分。

6、根据权利要求3所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的喷头与铸模的垂直距离为20~40厘米。

7、根据权利要求3所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的铸模的下表面置于敞口水箱内的冷却水中。

8、根据权利要求3～7任一项所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的喷淋装置还包括与水箱管道联接、使水箱中冷却水冷却的冷却塔，所述的冷却塔出口联接有与喷头管道联接的水泵。

9、根据权利要求8所述的锌基合金锭的浇铸装置，其特征在于：所述的水箱与冷却塔之间还设置有热水池，所述的冷却塔出口与水泵之间还设置有冷却水池。

一种锌基合金锭的浇铸方法及装置

技术领域

本发明涉及一种锌基合金的生产方法及装置，特别涉及一种锌基合金锭的浇铸方法及装置。

背景技术

目前铸造锌锭及锌合金锭的生产方法一般是先将金属熔化成液体，将熔融金属液体浇铸到模具内，再有采用人工冷却或自然冷却的方式使其凝固成所需形状的固体锭。由于在熔融金属凝固过程中，温差达 400 度，在此降温过程中，按照热胀冷缩原理，浇铸完成时锭体积必然会大于冷却后的锭体积，对于体积较小的长条形锭而言，其锭边缘的冷却速度比锭中心的冷却速度快，其冷缩过程中的体积补偿集中至锭中心的上表面，形成表面缩孔。如采用直接淋冷却水等人工冷却方式，可加速锭中心的冷却速度，避免因上表面的边缘与中心凝固速度不一致而形成表面缩孔，常用的人工冷却方式有：1、将铸模置于水槽内，2、向模具底部喷水，3、向锭表面直接淋水。第三种方式为常用方式，但其存在不足之处，即容易在锌基合金锭的上表面因水流直接冲击而形成凹痕。其原因在于：现有技术通常未对冷却水的流速进行限定，如水流过强，则会产生过强的冲击力，而此时锌其合金锭刚完成浇铸程序，表面尚未凝固，在过强的水流冲击下，表面会产生形变而形成凹痕。无论是表面缩孔还是凹痕，都会影响锌基合金锭的表面质量，使产品不符合物理规格检验标准。

因此，现有的锌基合金锭的浇铸方法及装置需进一步改进。

发明内容

本发明的目的在于提供一种锌基合金锭的浇铸方法，它能消除锌锭的表面缩孔和凹痕，使锌基合金锭的表面质量符合产品的物理规格检验标准。

本发明的目的在于提供一种锌基合金锭的浇铸装置，它实现上述方法，实现消除锌锭的表面缩孔和凹痕的效果。

本发明的技术方案是：

一种锌基合金锭的浇铸方法，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，其特征在于：所述冷却水的流速为 300～20000 克/分。

作为对本发明的进一步改进，所述的冷却水为雾化冷却水，所述雾化冷却水的流速为 200～1000 克/分。

一种锌基合金锭的浇铸装置，它包括直线铸模机，所述的直线铸模机包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具，其特征在于：它还包括对浇铸后的模具内的锭逐个进行喷淋

冷却水的喷淋装置，所述冷却水的流速为300～20000克/分。

作为对本发明的进一步改进，所述的喷淋装置由喷头、循环冷却水管和承接冷却水的敞口水箱组成，所述的喷头固定设置于直线铸模机的上方，所述的水箱置于直线机铸模下方。

作为对本发明的进一步改进，所述的喷淋装置为雾化喷淋装置，所述的喷头为雾化喷头，所述雾化冷却水的流速为200～1000克/分。

作为对本发明的进一步改进，所述的喷头与铸模的垂直距离为20~40厘米。

作为对本发明的进一步改进，所述的铸模的下表面置于敞口水箱内的冷却水中。

作为对本发明的进一步改进，所述的喷淋装置还包括与水箱管道联接、使水箱中冷却水冷却的冷却塔，所述的冷却塔出口联接有与喷头管道联接的水泵。

作为对本发明的进一步改进，所述的水箱与冷却塔之间还设置有热水池，所述的冷却塔出口与水泵之间还设置有冷却水池。

本发明的有益效果是：

1、 本发明可根据锌基合金品种、锭的形状和大小决定冷却水流速，并将冷却水的流速限定在200～1000克/分以内，可避免水流对锭表面形成过强的冲击力，既达到加快锭中心冷却速度的效果，又避免锭表面形成凹痕。

2、本发明还提供了对浇铸后的锌基合金锭喷淋雾化冷却水的冷却方式，并限定雾化冷却水的流速为200～1000克/分。它在保证冷却效果的同时，无水流直接冲击锭表面，从根本上消除了凹痕形成的影响因素，避免形成凹痕，所得锌基合金锭产品的表面的光洁平整。

3、本发明的装置可提供多种冷却方式供选择，如冷却水喷淋装置、雾化冷却水喷淋装置，这两种不同的冷却方式只需通过选择不同的喷头即可实现，上述冷却方式还可以结合铸模下表面置于敞口水箱内冷却的方式，也可以配置循环冷却水的方式，这些方式可使冷却效果更佳，产品表面质量更好。

下面结合附图对本发明作进一步说明：

附图说明

图1为本发明装置的结构示意图。

图中：1-模具，2-锭，3-喷淋装置，4-水管，5-冷水泵，6-冷水池，7-冷却塔，8-热水泵，9-热水池，10-直线铸模机，11-水箱。

具体实施方式

实施例1：

一种锌基合金锭的浇铸方法，它用于浇铸锌基合金锭，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，冷却水的流速为20000克/分。

一种锌基合金锭的浇铸装置，如图 1 所示，它包括直线铸模机 10，直线铸模机 10 包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具 1， 它还包括对浇铸后的模具 1 内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，喷淋装置由喷头 3、循环冷却水管 4 和承接冷却水的敞口水箱 11 组成，喷头 3 固定设置于直线铸模机 10 的上方，喷头 3 所喷出的冷却水的流速为 20000 克/分，水箱 11 置于直线铸模机 10 下方，喷头 3 与铸模的垂直距离为 40 厘米，铸模的下表面置于敞口水箱 11 内的冷却水中，喷淋装置还包括与水箱 11 由管道联接、使水箱 11 中冷却水冷却的冷却塔 7，冷却塔 7 出口联接有与喷头 3 管道联接的冷水泵 5。水箱 11 与热水池 9 相连，热水池 9 中的水由热水泵 8 送至冷却塔 7，冷却塔 7 出口与冷水池 6 相连，冷水泵 5 与喷淋装置相连。

实施例 2：

一种锌基合金锭的浇铸方法，它用于浇铸锌基合金锭，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，冷却水的流速为 1100 克/分。

一种锌基合金锭的浇铸装置，如图 1 所示，它包括直线铸模机 10，直线铸模机 10 包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具 1， 它还包括对浇铸后的模具 1 内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，喷淋装置由喷头 3、循环冷却水管 4 和承接冷却水的敞口水箱 11 组成，喷头 3 固定设置于直线铸模机 10 的上方，喷头 3 所喷出的冷却水的流速为 1100 克/分，水箱 11 置于直线铸模机 10 下方，喷头 3 与铸模的垂直距离为 20 厘米，铸模的下表面置于敞口水箱 11 内的冷却水中，喷淋装置还包括与水箱 11 由管道联接、使水箱 11 中冷却水冷却的冷却塔 7，冷却塔 7 出口联接有与喷头 3 管道联接的冷水泵 5。水箱 11 与热水池 9 相连，热水池 9 中的水由热水泵 8 送至冷却塔 7，冷却塔 7 出口与冷水池 6 相连，冷水泵 5 与喷淋装置相连。

实施例 3：

一种锌基合金锭的浇铸方法，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，冷却水为雾化冷却水，雾化冷却水的流速为 200 克/分。

一种锌基合金锭的浇铸装置，如图 1 所示，它包括直线铸模机 10，直线铸模机 10 包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具 1， 它还包括对浇铸后的模具 1 内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，喷淋装置由喷头 3、循环冷却水管 4 和承接冷却水的敞口水箱 11 组成，喷头 3 固定设置于直线铸模机 10 的上方，喷淋装置为雾化喷淋装置，喷头 3 为雾化喷头，雾化冷却水的流速为 200 克/分。水箱 11 置于直线铸模机 10 下方，喷头 3 与铸模的垂直距离为 30 厘米，铸模的下表面置于敞口水箱 11 内的冷却水中，喷淋装置还包括与水箱 11 由管道联接、使水箱 11 中冷却水冷却的冷却塔 7，冷却塔 7 出口联接有与喷头 3 管道联接的冷水泵

5。水箱 11 与热水池 9 相连，热水池 9 中的水由热水泵 8 送至冷却塔 7，冷却塔 7 出口与冷水池 6 相连，冷水泵 5 与喷淋装置相连。

实施例 4：

一种锌基合金锭的浇铸方法，它是先将熔融金属浇铸到锭模具中后，对凝固过程中的锭的表面进行喷淋冷却水进行冷却，冷却水为雾化冷却水，雾化冷却水的流速为 1000 克/分。

一种锌基合金锭的浇铸装置，如图 1 所示，它包括直线铸模机 10，直线铸模机 10 包括多个直线运动的铸模及置于各个铸模内的模具 1， 它还包括对浇铸后的模具 1 内的锭逐个进行喷淋冷却水的喷淋装置，喷淋装置由喷头 3、循环冷却水管 4 和承接冷却水的敞口水箱 11 组成，喷头 3 固定设置于直线铸模机 10 的上方，喷淋装置为雾化喷淋装置，喷头 3 为雾化喷头，雾化冷却水的流速为 1000 克/分。水箱 11 置于直线铸模机 10 下方，喷头 3 与铸模的垂直距离为 30 厘米，铸模的下表面置于敞口水箱 11 内的冷却水中，喷淋装置还包括与水箱 11 由管道联接、使水箱 11 中冷却水冷却的冷却塔 7，冷却塔 7 出口联接有与喷头 3 管道联接的冷水泵 5。水箱 11 与热水池 9 相连，热水池 9 中的水由热水泵 8 送至冷却塔 7，冷却塔 7 出口与冷水池 6 相连，冷水泵 5 与喷淋装置相连。

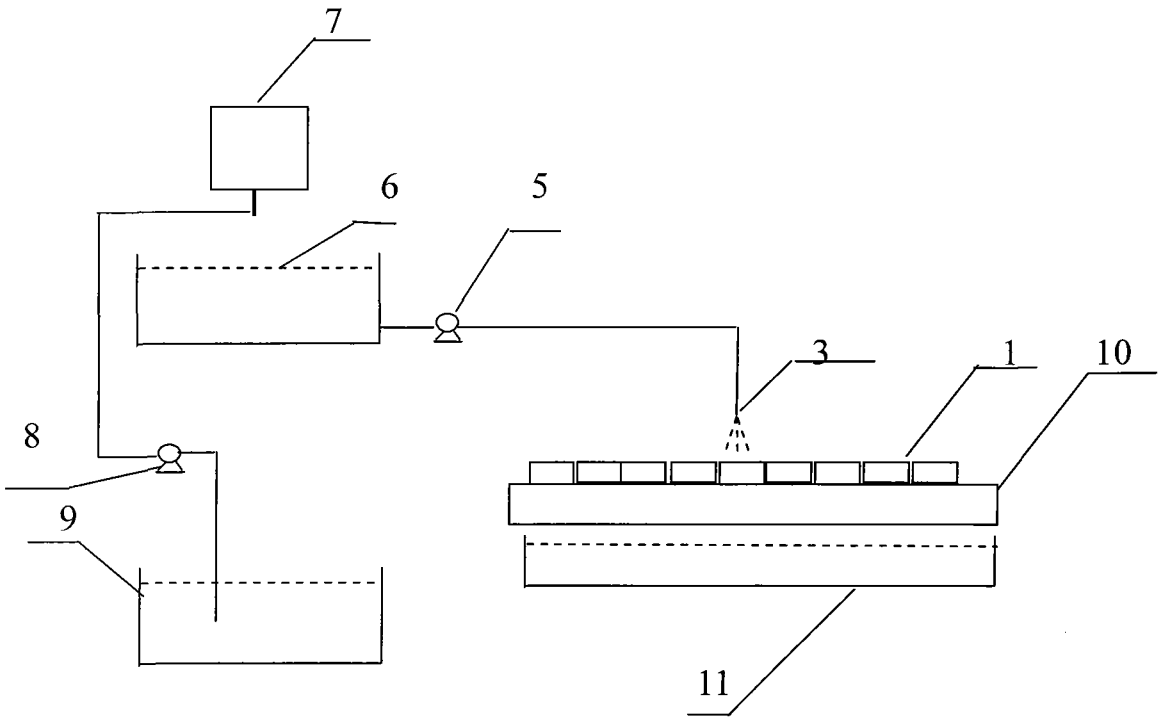


图 1