



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104498675 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201510037737. 5

(22) 申请日 2015. 01. 26

(71) 申请人 河北星烁锯业股份有限公司
地址 064102 河北省唐山市玉田县鸦鸿桥镇
西

(72) 发明人 安凤占 王传利

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51) Int. Cl.
G21D 1/26(2006. 01)
G21D 9/70(2006. 01)

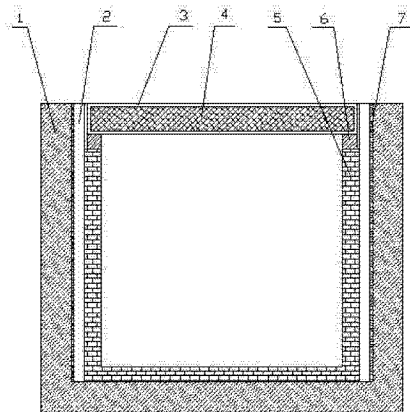
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

保温坑式退火炉及其退火处理工艺

(57) 摘要

本发明涉及钢锭脱模退火工艺,具体是一种保温坑式退火炉及其退火处理工艺。退火炉包括炉体、炉盖、加热管,炉体整体嵌入地表以下,呈凹陷坑结构,外层炉体由高温耐火水泥炉墙构成,高温耐火水泥炉墙内侧面加装有保温材料层,内层炉体由保温砖墙构成,加热管置于保温材料层与保温砖墙之间;炉盖由钢板焊接的外壳及壳内填充的保温材料构成,炉盖置于炉体上口,炉盖与炉体上口之间设置有不锈钢垫圈。预先将保温坑式退火窑炉炉温升至 $\geq 500^{\circ}\text{C}$,放入钢锭,然后升温至 850°C 保温,并用监控设备监控保持温度稳定,从而集保温坑和退火炉功能于一体。本发明能明显的提高钢锭回火质量,减少退火过程中纵裂和炸裂等质量问题的产生。



1. 一种保温坑式退火炉,包括炉体、炉盖、加热管,其特征在于,所述炉体整体嵌入地表以下,呈凹陷坑结构,外层炉体由高温耐火水泥炉墙构成,高温耐火水泥炉墙内侧面加装有保温材料层,内层炉体由保温砖墙构成,加热管置于所述保温材料层与所述保温砖墙之间;炉盖由钢板焊接的外壳及壳内填充的保温材料构成,炉盖置于炉体上口,炉盖与炉体上口之间设置有不锈钢垫圈。

2. 根据权利要求 1 所述的保温坑式退火炉,其特征在于,所述保温材料层加装在构成炉体环形壁部分的高温耐火水泥炉墙内侧面。

3. 根据权利要求 1 所述的保温坑式退火炉,其特征在于,所述加热管是与监控设备的热电偶连接的多个电阻加热管。

4. 如权利要求 1 所述保温坑式退火炉的退火处理工艺,其特征在于,按下述步骤进行:

(1) 钢锭浇注后,根据钢种不同在 750℃ -800℃脱帽头壳,并挂入钢锭头部铁鼻脱模,然后直接转入预热到 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温坑式退火炉内;

(2) 等钢锭装齐后,盖上炉盖,起动升温电源导通加热管升温,并以每小时不大于 100℃升温;

(3) 达到保温温度 850℃时,执行保温工艺,保温时间 6—8 小时;

(4) 执行降温工艺,降温速度每小时不大于 30℃;

(5) 出炉,钢锭经过退火后,吊起炉盖出炉,出炉前炉内条件:炉内温度夏季不高于 400℃,冬季和雨季不高于 250℃。

保温坑式退火炉及其退火处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及钢锭脱模退火工艺,具体是一种保温坑式退火炉及其退火处理工艺。

背景技术

[0002] 长期以来,以 W6Mo5Cr4V2、Cr12MoV、CrWMn 等为代表的高碳高合金钢种,由于其钢锭内应力大、硬度高、结晶组织结构复杂,因此钢锭质量控制难度大,特别是钢锭表面纵裂炸裂等问题,一直是特钢炼钢的主要质量问题。

[0003] 大多数特钢炼钢采用的方法是在 $800^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 时钢坯脱模后,直接装入加热至 $\geq 700^{\circ}\text{C}$ 的退火炉中,等到钢坯达到装炉数量后,执行升温、保温、降温退火工艺,这是红装退火工艺。或者是钢坯 $800^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 脱模后,装入内装有焦炭的保温坑,焦炭燃烧生热保证保温坑温度稳定,然后待钢锭达到一定数量后,再一起装入退火窑中,执行升温、保温、降温的退火工艺,这是热装退火工艺。一般的钢锭模与钢锭的重量比大于 1.5:1,造成生产加工周期长,而且钢坯红装退火或热装退火钢坯入炉操作困难,劳动强度大;而且一旦钢坯处理不及时,在 $700^{\circ}\text{C} - 800^{\circ}\text{C}$ 之间急冷会造成钢坯纵裂或严重炸裂等质量问题。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决上述钢锭脱模退火存在的问题,而提供一种集保温坑和退火炉功能于一体的保温坑式退火炉及其退火处理工艺,使钢锭保温、退火两道工序合为一道工序,以有效解决高速工具钢、冷热无磁模具钢以及合金工具钢在脱模、保温、退火过程中造成的纵裂炸裂等质量问题。

[0005] 本发明解决所述问题采用的技术方案是:

一种保温坑式退火炉,包括炉体、炉盖、加热管,所述炉体整体嵌入地表以下,呈凹陷坑结构,外层炉体由高温耐火水泥炉墙构成,高温耐火水泥炉墙内侧面加装有保温材料层,内层炉体由保温砖墙构成,加热管置于所述保温材料层与所述保温砖墙之间;炉盖由钢板焊接的外壳及壳内填充的保温材料构成,炉盖置于炉体上口,炉盖与炉体上口之间设置有不锈钢垫圈。

[0006] 上述保温坑式退火炉的退火处理工艺,按下述步骤进行:

(1) 钢锭浇注后,根据钢种不同在 $750^{\circ}\text{C} - 800^{\circ}\text{C}$ 脱帽头壳,并挂入钢锭头部铁鼻脱模,然后直接转入预热到 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温坑式退火炉内;

(2) 等钢锭装齐后,盖上炉盖,启动升温电源导通加热管升温,并以每小时不大于 100°C 升温;

(3) 达到保温温度 850°C 时,执行保温工艺,保温时间 6—8 小时;

(4) 执行降温工艺,降温速度每小时不大于 30°C ;

(5) 出炉,钢锭经过退火后,吊起炉盖出炉,出炉前炉内条件:炉内温度夏季不高于 400°C ,冬季和雨季不高于 250°C 。

[0007] 采用上述技术方案的本发明,与现有技术相比,其有益效果是:

(1) 有效的避免了钢锭在 700℃ -800℃ 温度敏感期过程过多的转运, 减少了危险因素对钢锭产品质量的影响, 大大降低了钢锭纵裂和炸裂质量问题的产生。

[0008] (2) 便于操作控制, 大大提高了工人劳动的安全性, 同时降低了工人劳动强度。

[0009] (3) 节能环保, 特别是一次性能源消耗有很大的降低, 同时有效减少了烟尘的排放。

[0010] 作为优选, 本发明进一步的技术方案是:

所述保温材料层加装在构成炉体环形壁部分的高温耐火水泥炉墙内侧面。

[0011] 所述加热管是与监控设备的热电偶连接的多个电阻加热管。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明实施例的结构示意图;

图 2 为本发明的退火处理工艺温度控制示意图;

图中: 高温耐火水泥炉墙 1, 电阻加热管 2, 炉盖外壳 3, 保温材料 4, 保温砖墙 5, 不锈钢垫圈 6, 保温材料层 7。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图给出的实施例对本发明作进一步阐述, 但实施例不对本发明构成任何限制。

[0014] 参见图 1, 本实施例给出的保温坑式退火炉, 由炉体、炉盖、加热管三部分组成, 炉体整体嵌入地表以下, 呈凹陷坑结构, 外层炉体由高温耐火水泥炉墙 1 构成, 炉体环形壁部分的高温耐火水泥炉墙 1 内侧面加装有保温材料层 7, 内层炉体由保温砖墙 5 构成, 加热管置于保温材料层 7 与保温砖墙 5 之间, 加热管是与监控设备的热电偶连接的多个电阻加热管 2; 炉盖由钢板焊接的炉盖外壳 3 及壳内填充的保温材料 4 构成, 炉盖置于炉体上口, 炉盖与炉体上口之间设置有不锈钢垫圈 6。

[0015] 电阻加热管 2 的数量及每个电阻加热管 2 具体布置位置根据炉内放置的钢锭数量而定。钢锭退火时, 预先将炉升温, 然后将需要退火处理的钢锭直接吊入炉内, 盖上炉盖, 利用加热管对退火炉加热, 具体步骤如下:

(1) 钢锭浇注后, 根据钢种不同在 750℃ -800℃ 脱帽头壳, 并挂入钢锭头部铁鼻脱模, 然后直接转入预热到 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温坑式退火炉内;

(2) 等钢锭装齐后, 盖上炉盖, 启动升温电源导通加热管升温, 并以每小时不大于 100°C 升温;

(3) 达到保温温度 850°C (钢种不同, 温度稍有不同) 时, 执行保温工艺, 保温时间 6—8 小时;

(4) 执行降温工艺, 降温速度每小时不大于 30°C ;

(5) 出炉, 钢锭经过退火后, 吊起炉盖出炉, 出炉前炉内条件: 炉内温度夏季不高于 400°C , 冬季和雨季不高于 250°C 。

[0016] 上述退火处理工艺的温度控制见图 2, 图中, A- 钢锭脱帽后降温; B- 钢锭入退火炉保温; C- 退火炉升温; D- 退火炉保温; E- 退火炉自然冷却。

[0017] 以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已, 并非因此局限本发明的权利范围,

凡运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变化,均包含于本发明的权利范围之内。

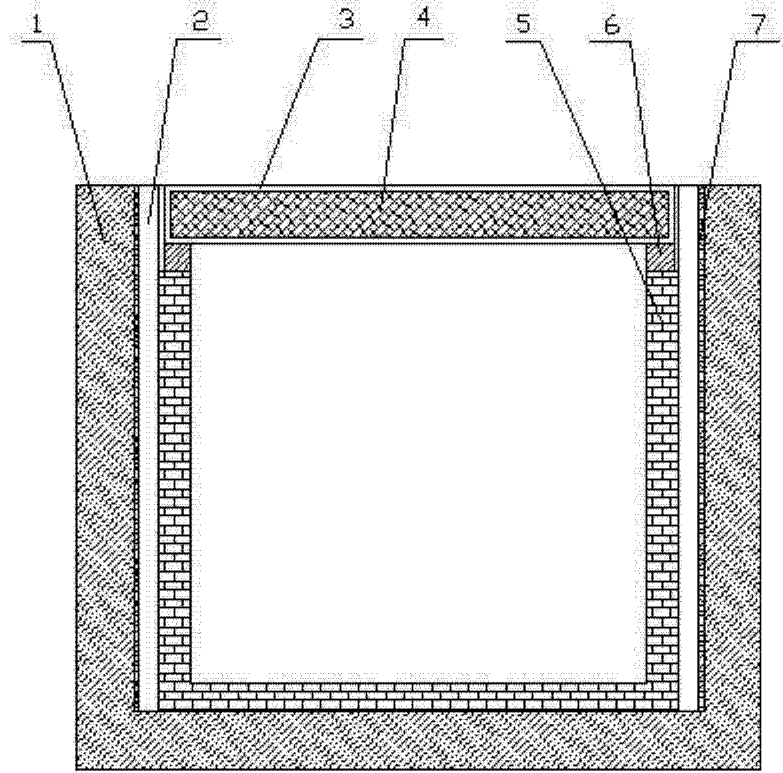


图 1

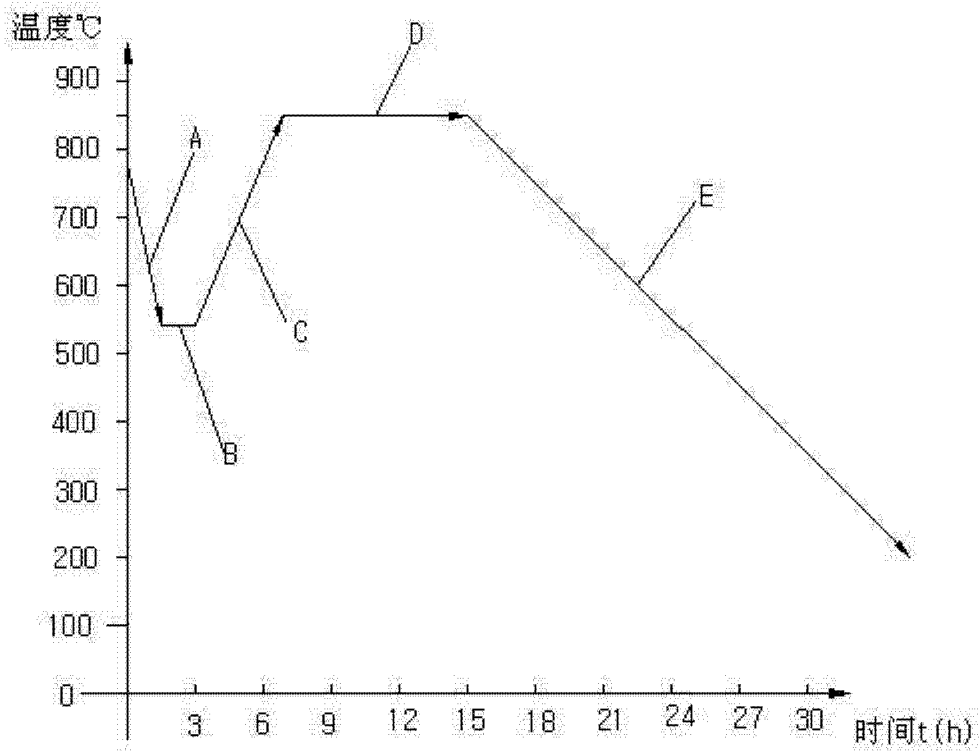


图 2