



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111020126 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 202010029293.1

G21D 7/06(2006.01)

(22)申请日 2020.01.13

(71)申请人 河北普阳钢铁有限公司

地址 056305 河北省邯郸市武安市阳邑镇  
村东

(72)发明人 杨云清 郭龙鑫 关秀格 郭延生  
申晓会 陈科晓 陈建超 郑磊  
刘柱

(74)专利代理机构 北京兆君联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11333

代理人 郑学成

(51)Int.Cl.

G21D 1/18(2006.01)

G21D 1/84(2006.01)

G21D 9/00(2006.01)

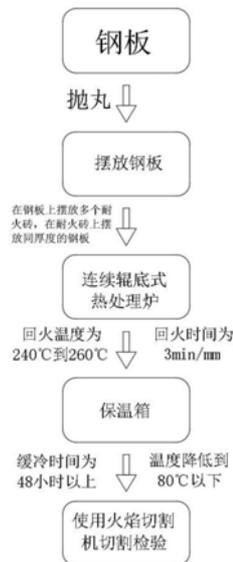
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,包括将钢板通过抛丸机进行抛丸、摆放多层钢板、将钢板放入热处理炉中回火、放入保温箱中进行降温、经检验合格后储存或出售等多道工序。本发明的有益效果是,提高了工作效率,保证了产品质量,节能减排,实现了绿色钢铁的理念。



1. 一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、抛丸:将淬火完毕的钢板放置在抛丸机上的传动辊上,通过传动辊的转动,可将钢板从抛丸机的一侧转移到另一侧,通过抛丸机内将钢砂喷在钢板上表面,可对钢板表面进行处理;

步骤二、摆放钢板:将表面处理完毕的钢板放置在连续辊底式热处理炉的传动辊上,在下层的钢板上表面摆放多个耐火砖,在耐火砖上方摆放第二块钢板;

步骤三、回火:将连续辊底式热处理炉的温度设置在240℃到260℃之间,根据钢板的厚度,选择回火的时间,回火时间的系数为3.0min/mm,通过传动辊的转动,将钢板移动到连续辊底式热处理炉内,进行回火;

步骤四、降温:待钢板回火完毕后,通过传动辊的转动,将钢板移动到连续辊底式热处理炉外侧,将保温箱上的保温罩打开,使用吊装设备快速将钢板放置在保温箱内,使得钢板进入保温箱内的温度在180℃以上,并在多个钢板之间添加隔离砖,将保温罩盖上,使得钢板在保温箱内缓慢冷却在48个小时以上,带钢板的温度降低到80℃以下时,将钢板吊装取出;

步骤五、检验:使用火焰切割机将钢板切掉多个小块,进行取样,对其进行硬度检测,并观察其表面有无裂纹,经检验合格后,可将其储存或出售。

2. 根据权利要求书1所述的一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,所述此方法中所使用的NM500耐磨钢中板的化学成分符合国标要求,所述NM500耐磨钢中板的厚度在6mm到20mm之间。

3. 根据权利要求书1所述的一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,所述步骤一中将钢板一面抛丸完毕后,将钢板进行翻转,对另一面进行抛丸处理。

4. 根据权利要求书1所述的一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,所述步骤二中所使用的耐火砖厚度为30mm。

5. 根据权利要求书1所述的一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,所述步骤二中所摆放的两块钢板厚度相同。

6. 根据权利要求书1所述的一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,其特征在于,所述步骤三中在连续辊底式热处理炉回火的时间按照一块钢板的厚度设定。

## 一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢铁冶炼技术领域,具体为一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法。

### 背景技术

[0002] 热处理回火是耐磨钢板生产的重要工序,耐磨钢板的热处理由淬火及低温回火组成,淬火的主要目的是得到完全的马氏体组织,低温回火是为了消除淬火产生的组织应力及热应力,中厚板厂热处理车间使用的是辊底式热处理炉,耐磨钢板低温回火温度一般是在250℃左右进行,钢板回火后为回火马氏体、过程不产生相变,为实现消除耐磨钢板的组织应力及热应力,钢板在炉低温回火时间非常长,一般选择工艺时间参数为4到5min/mm,因此厚度在6mm到20mm的耐磨钢中板在炉时间为24min到100min,钢板单重小,热处理炉小时产量低,生产效率低。

[0003] 现有技术中,例如专利号为CN201610728406.0,专利名称为一种耐磨耐腐蚀多元合金钢衬板的热处理工艺的专利,所述的热处理工艺,控制热处理炉内温度差小于20℃,衬板堆放应留空隙,利于热交换,该方法将小工件衬板堆放入炉增加了处理量。

[0004] 但是在实际生产中,存在一些问题,钢板不止有小工件,更常见的为比较大的钢板,这些钢板在热处理炉中回火时,需要将热处理炉的温度升高,其回火的工艺时间为4.0到5.0min/mm,并且每次只能加工一块钢板,其工作效率较低,并且回火时间过长会导致工序能耗高,在钢板回火后,若不将其降温就储存,容易使得钢板存放在成品库中导致钢板边部就产生裂纹、开裂,造成产品质量差;高牌号耐磨钢中板回火应力没有完全消除,钢板在火焰切割后立即开裂,影响钢板的使用。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,具备可以提高钢板热处理效率、保证钢板质量等优点,解决了一般的热处理方法工作效率较低的问题。

[0006] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法。

[0007] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤一、抛丸:将淬火完毕的钢板放置在抛丸机上的传动辊上,通过传动辊的转动,可将钢板从抛丸机的一侧转移到另一侧,通过抛丸机内将钢砂喷在钢板上表面,可对钢板表面进行处理;

[0009] 步骤二、摆放钢板:将表面处理完毕的钢板放置在连续辊底式热处理炉的传动辊上,在下层的钢板上表面摆放多个耐火砖,在耐火砖上方摆放第二块钢板;

[0010] 步骤三、回火:将连续辊底式热处理炉的温度设置在240℃到260℃之间,根据钢板的厚度,选择回火的时间,回火时间的系数为3.0min/mm,通过传动辊的转动,将钢板移动到

连续辊底式热处理炉内,进行回火;

[0011] 步骤四、降温:待钢板回火完毕后,通过传动辊的转动,将钢板移动到连续辊底式热处理炉外侧,将保温箱上的保温罩打开,使用吊装设备快速将钢板放置在保温箱内,使得钢板进入保温箱内的温度在180℃以上,并在多个钢板之间添加隔离砖,将保温罩盖上,使得钢板在保温箱内缓慢冷却在48个小时以上,带钢板的温度降低到80℃以下时,将钢板吊装取出;

[0012] 步骤五、检验;使用火焰切割机将钢板切掉多个小块,进行取样,对其进行硬度检测,并观察其表面有无裂纹,经检验合格后,可将其储存或出售。

[0013] 所述此方法中所使用的NM500耐磨钢中板的化学成分符合国标要求,所述NM500耐磨钢中板的厚度在6mm到20mm之间。

[0014] 所述步骤一中将钢板一面抛丸完毕后,将钢板进行翻转,对另一面进行抛丸处理。

[0015] 所述步骤二中所使用的耐火砖厚度为30mm。

[0016] 所述步骤二中所摆放的两块钢板厚度相同。

[0017] 所述步骤三中在连续辊底式热处理炉回火的时间按照一块钢板的厚度设定。

[0018] 本发明提供了一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,具备以下有益效果,将钢板在热处理炉中堆叠放置,使得NM500耐磨钢中板在炉时间缩短50%以上,提高了工作效率,在回火完毕后,将钢板放入保温箱中,使其缓慢降温,可使得板边部无自开裂及裂纹,提高了钢板质量,回火保温处理后耐磨钢板带温火焰切割无开裂,满足了用户使用的要求,回火保温处理后耐磨钢板表面硬度均匀,满足了交货技术条件的要求,钢板在炉时间缩短降低了煤气消耗50%以上,节能减排,实现了绿色钢铁的理念。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明所述一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1所示。

[0021] 在本实施方案中,一种NM500以上耐磨钢中板热处理方法,将钢板淬火完毕后,使用抛丸机对钢板表面进行处理,使其表面光滑,将钢板放置在连续辊底式热处理炉上的传动辊上,在下层的钢板上方摆放30mm厚度的耐火砖,并在耐火砖上方摆放厚度相同的钢板,使其成为一个装炉单元,设定连续辊底式热处理炉的温度为240℃到260℃之间,设定回火的时间为3.0min/mm,且两块钢板只设定一块钢板厚度的时间,将钢板回火完毕后,将钢板放入保温箱内进行降温,当温度降低后,使用火焰切割机切割后,进行检验。

[0022] 下面结合实施例进一步介绍发明的内容。

[0023] 实施例1:NM500耐磨钢6mm钢板热处理方法

[0024] (1) NM500钢板6mm规格,批号19E70785淬火后钢板抛丸处理;

[0025] (2) 选择回火工艺,炉温:250±10℃、在炉时间系数:3.0min/mm;

[0026] (3) 6mm厚的两块钢板叠成一个装炉单元,上、下钢板边部中间用多块30mm厚度小耐火砖间隔;

[0027] (4) 一个装炉单元按照工艺连续装入辊底式炉回火;

- [0028] (5) 18min回火钢板出炉后,其表面温度为190℃,将其快速收集吊入保温箱中,盖上保温罩;
- [0029] (6) 钢板在保温箱内堆垛缓冷48h,钢板温度60℃出保温箱;
- [0030] (7) 钢板火焰带温切割取样无开裂;性能检验,硬度HB507、509、512 (HB10/3000)性能合格;钢板入成品库存放后无自行开裂和裂纹;
- [0031] (8) 钢板合格发货出厂。
- [0032] 实施例2:NM500耐磨钢20mm钢板热处理方法
- [0033] (1) NM550钢板20mm规格,批号19E72604淬火后钢板抛丸处理;
- [0034] (2) 选择回火工艺,炉温:250±10℃、在炉时间系数:3.0min/mm;
- [0035] (3) 20mm厚的两块钢板叠成一个装炉单元,上、下钢板边部中间用多块30mm厚度小耐火砖间隔;
- [0036] (4) 一个装炉单元按照工艺连续装入辊底式炉回火;
- [0037] (5) 60min回火钢板出炉后,其表面温度为210℃,将其快速收集吊入保温箱中,盖上保温罩;
- [0038] (6) 钢板在保温箱内堆垛缓冷60h,钢板温度65℃出保温箱;
- [0039] (7) 钢板火焰带温切割取样无开裂;性能检验,硬度HB517、525、521 (HB10/3000)性能合格;钢板入成品库存放后无自行开裂和裂纹;
- [0040] (8) 钢板合格发货出厂。
- [0041] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

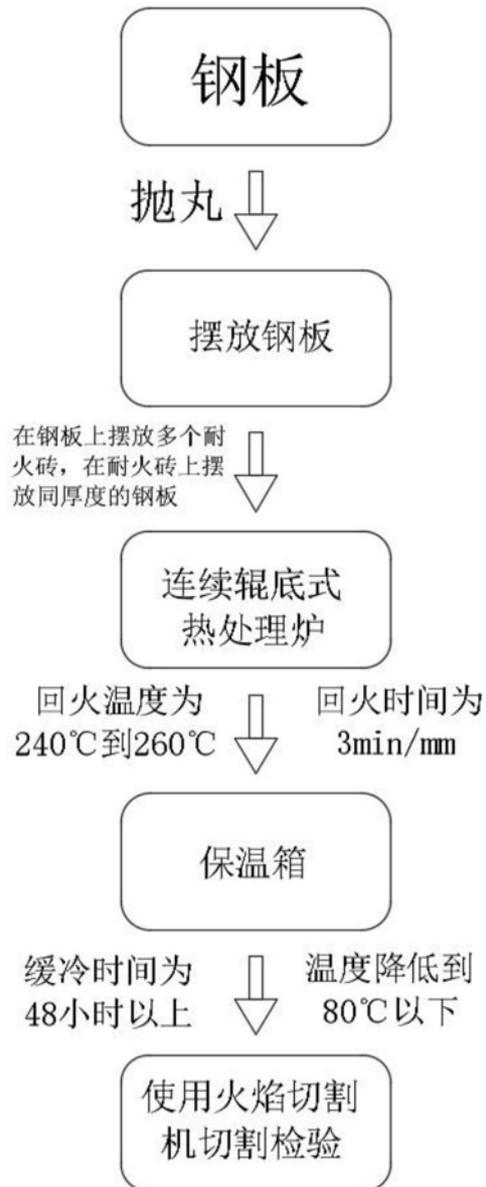


图1