



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106755867 B

(45)授权公告日 2019.01.18

(21)申请号 201611093104.7

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所  
11302

(22)申请日 2016.12.01

代理人 马苗苗

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106755867 A

(51)Int.Cl.  
G21D 8/02(2006.01)  
G23C 2/02(2006.01)

(43)申请公布日 2017.05.31

审查员 李海丽

(73)专利权人 首钢集团有限公司  
地址 100041 北京市石景山区石景山路68号

(72)发明人 高小丽 李研 于洋 张亮亮  
王丽 刘鸿明 王畅 王林  
王勇围 周旬 夏银峰 银呈祥  
田贵昌 马海龙 齐达 李悦  
韩乐 李润昌 张环宇 鲍成人  
窦爱民 李自洋 巫雪松

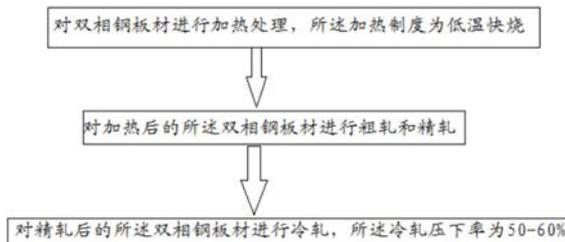
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种热镀锌双相钢表面处理方法

(57)摘要

本发明公开了一种热镀锌双相钢表面处理方法,属于双相钢轧制技术领域。所述热镀锌双相钢表面处理方法包括以下步骤:对双相钢板材进行加热处理,加热制度为低温快烧;对加热后的双相钢板材进行粗轧和精轧;对精轧后的双相钢板材进行冷轧,冷轧压下率为50-60%。本发明热镀锌双相钢表面处理方法可以控制冷轧板表面浅表层轧裂及表层毛刺的形成,从而控制带有表层裂纹和毛刺的基板在热镀锌过程中产生的多点漏镀、锌层不均,减少宏观山峰纹的发生。



1. 一种热镀锌双相钢表面处理方法,用于强度级别为600MPa以上的热镀锌双相钢;其特征在于,所述处理方法包括以下步骤:

对双相钢板材进行加热处理,所述加热制度为低温快烧,所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板材的总加热时间为180-230min,所述双相钢板材的均热段时间为35-45min,所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板材的出钢温度为1180-1220℃;

对加热后的所述双相钢板材进行粗轧和精轧,所述对加热后的所述双相钢板坯进行精轧包括:所述双相钢板材的精轧入口温度为990-1020℃;

对精轧后的所述双相钢板材进行冷轧,所述冷轧压下率为50-60%。

## 一种热镀锌双相钢表面处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及双相钢轧制技术领域,特别涉及一种热镀锌双相钢表面处理方法。

### 背景技术

[0002] 双相钢以复合材料概念为设计理念,在强韧的马氏体引入高延性的铁素体中而强化,这种特殊的组织决定了双相钢因其有低的屈强比,较高的加工硬化能力及良好的塑性,同时符合汽车材料轻量化高性能安全环保节能的发展,广泛应用于汽车结构件及加强件。随着汽车板的发展,高强钢也逐步应用于可视位置的零件,因此高强钢除了需要满足安全性需求外,表面质量也面临越来越高的要求。综合考虑强度与弯折性能,成分设计时引入了Nb等合金,设计了符合各项性能的600MPa级别的双相钢镀锌板。但在生产过程中频发山峰状色差缺陷,影响美观的同时,对客户后续使用也造成影响。经分析基板表层有脱碳、裂纹以及裂纹掀开后的毛刺,是基板的这些缺陷导致了漏镀、锌层不均,宏观形成山峰纹色差缺陷。

[0003] 传统热镀锌双相钢设计,一般只考虑Si等元素对热镀锌过程可镀性的影响,以及镀锌工艺的优化。实际生产过程中,较低的Si元素、合理的镀锌工艺仍然不能获得良好的表面,山峰纹缺陷已经严重影响了热镀锌双相钢的表面质量。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种热镀锌双相钢表面处理方法,解决了或部分解决了现有技术中较低的Si元素、合理的镀锌工艺不能获得良好的表面,基板表层有脱碳、裂纹以及裂纹掀开后的毛刺,是基板的这些缺陷导致了漏镀、锌层不均,宏观形成山峰纹色差缺陷的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种热镀锌双相钢表面山峰纹缺陷的消除方法,用于强度级别为600MPa以上的热镀锌双相钢;所述处理方法包括以下步骤:对双相钢板材进行加热处理,所述加热制度为低温快烧;对加热后的所述双相钢板材进行粗轧和精轧;对精轧后的所述双相钢板材进行冷轧,所述冷轧压下率为50-60%。

[0006] 进一步地,所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板材的总加热时间为180-230min。

[0007] 进一步地,所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板材的均热段时间为35-45min。

[0008] 进一步地,所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板材的出钢温度为1180-1220℃。

[0009] 进一步地,所述对加热后的所述双相钢板坯进行精轧包括:所述双相钢板材的精轧入口温度为990-1020℃。

[0010] 本发明提供的热镀锌双相钢表面处理方法对双相钢板材进行加热处理,加热制度为低温快烧,一方面可以控制表层氧化铁皮厚度,防止铁皮残留硬质点,另一方面可以控制表层脱碳,防止表层晶粒粗大质软,对加热后的双相钢板材进行粗轧和精轧,对精轧后的双

相钢板材进行冷轧,冷轧压下率在50-60%,减小表层应变的积累,控制了热镀锌双相钢冷轧板表面浅表层轧裂及表层毛刺的形成,从而控制带有表层裂纹和毛刺的基板在热镀锌过程中产生的多点漏镀,锌层不均,减少宏观山峰纹的发生。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明实施例提供的热镀锌双相钢表面处理方法的流程示意图。

### 具体实施方式

[0012] 参见图1,本发明实施例提供一种热镀锌双相钢表面处理方法,用于强度级别为600MPa以上的热镀锌双相钢;所述处理方法包括以下步骤:

[0013] 步骤1,对所述双相钢板坯进行加热处理,所述加热制度为低温快烧。

[0014] 步骤2,对加热后的所述双相钢板坯进行粗轧和精轧。

[0015] 步骤3,对精轧后的所述双相钢板坯进行冷轧,所述冷轧压下率在60%以下。

[0016] 本发明技术方案针对于强度级别为600MPa以上的热镀锌双相钢,通过对双相钢板坯进行加热处理,加热制度为低温快烧,一方面可以控制表层氧化铁皮厚度,防止铁皮残留硬质点,另一方面可以控制表层脱碳,防止表层晶粒粗大质软,对加热后的双相钢板材进行粗轧和精轧,对精轧后的双相钢板材进行冷轧,冷轧压下率在50-60%,减小表层应变的积累,控制了热镀锌双相钢冷轧板表面浅表层轧裂及表层毛刺的形成,从而控制带有表层裂纹和毛刺的基板在热镀锌过程中产生的多点漏镀,锌层不均,减少宏观山峰纹的发生。

[0017] 详细介绍步骤1。

[0018] 所述加热制度为低温快烧包括:所述双相钢板坯的总加热时间为180-230min,所述双相钢板坯的均热段时间为35-45min,所述双相钢板坯的出钢温度为1180-1220℃,一方面可以控制表层氧化铁皮厚度,防止铁皮残留硬质点,另一方面可以控制表层脱碳,防止表层晶粒粗大质软,提高表层抗裂能力。

[0019] 详细介绍步骤2。

[0020] 所述对加热后的所述双相钢板坯进行粗轧和精轧包括:所述双相钢板坯的精轧入口温度为990-1020℃。前期研究发现较低的精除磷温度有利于双相钢的除磷效果,减少铁皮残留,同时控制了高温轧制过程中的表层脱碳,降低轧裂风险,通过对双相钢板坯的精轧入口温度控制,可以优化精除磷效果减少铁皮残留,减少轧制过程表层脱碳。

[0021] 为了更清楚介绍本发明实施例,下面从本发明实施例的使用方法上予以介绍。

[0022] 提供了780MPa级别热镀锌双相钢的生产实例。

[0023] 首先,对双相钢板坯进行加热,处理低温为快烧加热制度,一方面可以控制表层氧化铁皮厚度,防止铁皮残留硬质点,另一方面可以控制表层脱碳,防止表层晶粒粗大质软,提高表层抗裂能力。

[0024] 表1关键加热工艺参数

[0025]

工艺	板坯总加热时间	均热段时间	出钢温度
参数	200min	45min	1218℃

[0026] 对加热后的双相钢板坯进行粗轧和精轧,控制精轧入口温度,双相钢中间坯的精

轧入口温度为990-1020℃,保证各环节除鳞压力。在实际生产过程中精轧入口温度控制在1010℃左右,各环节除鳞压力控制稳定,优化精除鳞效果减少铁皮残留,同时控制了高温轧制过程中的表层脱碳,降低轧裂风险。

[0027] 轧制过程中,表层变形量最大,心部变形量最小,严格控制冷轧压下率,可以减小表层应变的积累,降低轧裂风险。对精轧后的双相钢板坯进行冷轧,冷轧压下率在50-60%,减小表层应变的积累,降低轧裂风险。

[0028] 表2冷轧压下率参数

[0029]

冷轧带钢厚度/mm	热轧带钢厚度/mm	压下率
1.21-1.40	3	59.7%-53.3%
1.41-1.60	3	53.0%-46.7%
1.61-1.80	3.5	54.0%-48.6%
1.81-2.00	4	54.8%-50.0%
2.01-2.25	4.5	55.3%-50.0%
2.26-2.50	4.75	52.4%-47.4%

[0030] 得到的热镀锌双相钢冷轧板,控制了其表面浅表层轧裂及表层毛刺的形成,从而控制带有表层裂纹和毛刺的基板在热镀锌过程中产生的多点漏镀,锌层不均,减少宏观山峰纹的发生。

[0031] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

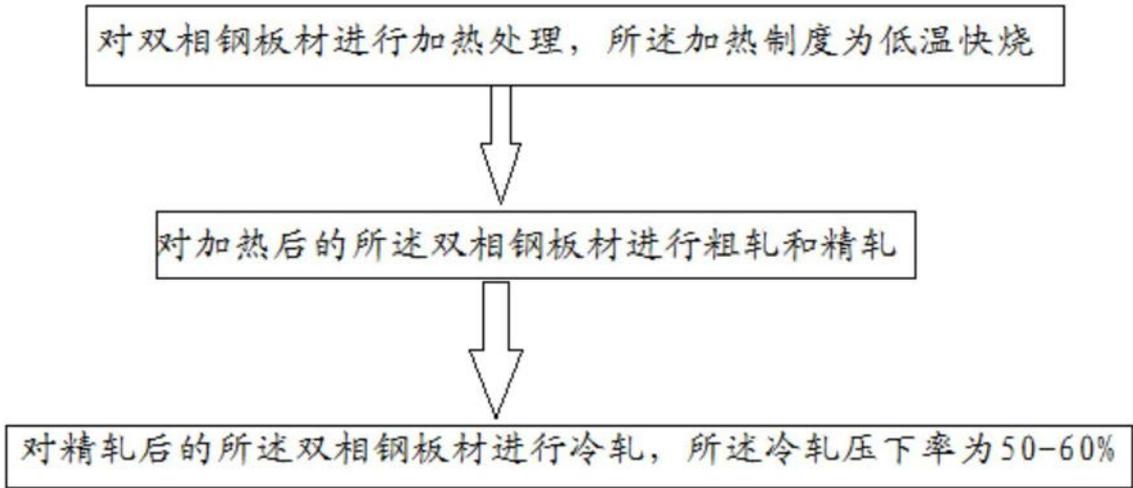


图1