



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103785694 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201310596898. 9

(22) 申请日 2013. 11. 22

(71) 申请人 首钢总公司

地址 100041 北京市石景山区石景山路 68
号

(72) 发明人 曾卫仔 蔡阿云 李振 乔建军
闻达 左智宏 陈甚超 张生

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

代理人 刘杰

(51) Int. Cl.

B21B 37/58 (2006. 01)

B21B 37/48 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

预防启车断带的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种预防启车断带的方法,包括:在冷轧机组断带停车后,先处理断带薄料,再进行穿带;所述穿带结束后,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力;所述压辊缝完后,先建立各机架出口张力,再调整工作辊和中间辊的弯辊力,然后开始启车。本发明提供了一种预防启车断带的方法,包括轧机辊缝控制,轧制力、张力选择,建张的方式,各机架实际倾斜与张力偏差调整,以及启车后工作辊与中间辊弯辊情况,有效预防酸轧机组生产 0.6mm 以下薄料启车断带的次数,提高了生产的效率。

1. 一种预防启车断带的方法,其特征在于,包括:
在冷轧机组断带停车后,先处理断带薄料,再进行穿带;
所述穿带结束后,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力;
所述压辊缝完后,先建立各机架出口张力,再调整工作辊和中间辊的弯辊力,然后开始启车。
2. 如权利要求 1 所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
所述进行穿带时,通过点动把带钢点入到卡罗塞穿带芯轴上,完成穿带工作。
3. 如权利要求 2 所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
所述在进行穿带的同时,查看所述卡罗塞芯轴上的钢卷是否有跑偏现象,如有跑偏现象继续点动带钢,直到带钢不跑偏为止。
4. 如权利要求 3 所述的预防启车断带的方法,其特征在于,还包括:
所述穿带完毕后,先将各机架的实际倾斜调到 $-20\text{mm} \sim +20\text{mm}$ 范围内,张力偏差调到 $-5\% \sim +5\%$ 范围内,然后关闭第五机架的自动调整系统后,再对各机架进行压辊缝处理。
5. 如权利要求 4 所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
所述建立各机架出口张力后,将工作辊和中间辊的弯辊力调整至 $40\% \sim 70\%$,然后开始启车。
6. 如权利要求 5 所述的预防启车断带的方法,其特征在于,还包括:
所述启车后,调整工作辊和中间辊的弯辊力及各机架的倾斜度。
7. 如权利要求 6 所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
当启车不成功时,手动点动带钢卷取 $25 \sim 35\text{m}$ 后,再次进行启车操作。
8. 如权利要求 1 所述的预防启车断带的方法,其特征在于,还包括:
在冷轧机组正常停车后,将各机架的辊缝抬起,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力;
压完辊缝后,先建立各机架出口张力,再调整各机架间的张力,然后开始启车。
9. 如权利要求 1 所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
所述在调整各机架间的张力时,将所述张力减到设定值张力的 $10 \sim 20\%$;
当启车不成功时,手动点动带钢卷取 $200 \sim 300\text{m}$ 后,再次进行启车操作。
10. 如权利要求 1-9 任一项所述的预防启车断带的方法,其特征在于:
所述最小轧制力控制在 $1.5\text{MN} \sim 1.6\text{MN}$ 。

预防启车断带的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属材料加工技术领域,特别涉及一种预防启车断带的方法。

背景技术

[0002] 在冷连轧 0.6mm 以下薄料的生产过程中,断带是一种常见事故,发生断带事故会直接导致生产线停机,作业率下降,同时事故部位带钢成为废品,酸洗部位产品质量降级,当发生严重断带事故时,还会造成轧辊粘钢、堆钢,增加轧辊消耗。

[0003] 在冷轧薄料生产线上,由于操作人员在轧制过程中调整轧制力使厚度达到目标要求过大导致轧断,调整弯辊力值不适合导致轧漏断带。轧制时板形突然出现中间浪和边浪时,没有及时调节弯辊力,导致压偏、压漏断带。主操作工在轧制力生效时,设定轧制力过高,在轧机启动一瞬间压断带钢发生断带。来料有溢出边,在高速轧制时,CPC 对中反映不灵敏时应降速,但操作工未降速。带钢压着轧制力,没有抬就点动机架导致点漏、点断带钢。前道次由于事故停车再启动时,钢卷某处厚度波动较大,后道次轧制时未计算圈数或抬压下造成断带等。

[0004] 当冷轧薄料发生断带时,如果启车操作方法不当,会再次造成断带,严重影响了产品质量,因此急需一种解决薄料启车断带的工艺控制方法。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能避免启车方法不当而造成薄料带钢断带的预防启车断带的方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种预防启车断带的方法,包括:在冷轧机组断带停车后,先处理断带薄料,再进行穿带;

[0007] 所述穿带结束后,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力;

[0008] 所述压辊缝完后,先建立各机架出口张力,再调整工作辊和中间辊的弯辊力,然后开始启车。

[0009] 进一步地,所述进行穿带时,通过点动把带钢点入到卡罗塞穿带芯轴上,完成穿带工作。

[0010] 进一步地,所述在进行穿带的同时,查看所述卡罗塞芯轴上的钢卷是否有跑偏现象,如有跑偏现象继续点动带钢,直到带钢不跑偏为止。

[0011] 进一步地,所述的预防启车断带的方法,还包括:

[0012] 所述穿带完毕后,先将各机架的实际倾斜调到 $-20\text{mm} \sim +20\text{mm}$ 范围内,张力偏差调到 $-5\% \sim +5\%$ 范围内,然后关闭第五机架的自动调整系统后,再对各机架进行压辊缝处理。

[0013] 进一步地,所述建立各机架出口张力后,将工作辊和中间辊的弯辊力调整至 $40\% \sim 70\%$,然后开始启车。

[0014] 进一步地,所述的预防启车断带的方法,还包括:

[0015] 所述启车后,调整工作辊和中间辊的弯辊力及各机架的倾斜度。

- [0016] 进一步地,当启车不成功时,手动点动带钢卷取 25 ~ 35m 后,再次进行启车操作。
- [0017] 进一步地,所述的预防启车断带的方法,还包括:
- [0018] 在冷轧机组正常停车后,将各机架的辊缝抬起,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力;
- [0019] 压完辊缝后,先建立各机架出口张力,再调整各机架间的张力,然后开始启车。
- [0020] 进一步地,所述在调整各机架间的张力时,将所述张力减到设定值张力的 10 ~ 20%;
- [0021] 当启车不成功时,手动点动带钢卷取 200 ~ 300m 后,再次进行启车操作。
- [0022] 进一步地,所述最小轧制力控制在 1.5MN ~ 1.6MN。
- [0023] 本发明提供的一种预防启车断带的方法,先通过控制轧机辊缝及轧制力使得轧辊接触带钢,满足启车条件,然后通过控制张力的选择及建张的方式使得启车瞬间可以减少各机架间带钢变形区的拉应力,从而减少由于拉应力过大而造成的断带率,同时通过调整各机架实际倾斜与张力偏差,确保启车时带钢不会出现大的边浪,达到顺利启车的目的,最后通过调整启车后工作辊与中间辊弯辊情况,改善带钢板型,有效预防酸轧机组生产 0.6mm 以下薄料启车断带的次数,提高了生产的效率。

具体实施方式

- [0024] 本发明提供的一种预防酸轧机组生产冷轧薄料启车断带的方法,在冷轧机组断带停车后,包括以下步骤:
- [0025] 步骤 A1:先处理断带薄料,再进行穿带,本步骤具体包括:
- [0026] 步骤 A11:在进行穿带时,通过手动点动带钢前进按钮,把带钢点入到卡罗塞卷取机穿带芯轴上,完成穿带工作。通过手动操作卷取机卷取带钢,不仅使得卡罗塞卷取机能卷取带钢,把各机架间的张力建立起来,为启车做好准备工作,还能低速控制带钢卷取速度,缓慢把带钢调整到中心位置,防止启车时,由于带钢不在中心位置,两侧(操作侧和驱动侧)的张力偏差较大,导致跑偏断带事故的发生。
- [0027] 步骤 A12:且在穿带的同时,查看所述卡罗塞芯轴上的钢卷是否有跑偏现象,如有跑偏现象继续点动带钢,直到带钢不跑偏为止。
- [0028] 步骤 A2:所述穿带结束后,对各机架进行压辊缝,并调整各机架辊缝的最小轧制力,本步骤具体包括:
- [0029] 步骤 A21:在穿带完毕后,先将各机架的实际倾斜调到 -20mm ~ +20mm 范围内,优选值为 0;张力偏差调到 -5% ~ +5% 范围内,优选值为 0。这样确保启车时,带钢不会偏向一侧运行。
- [0030] 步骤 A22:然后关闭第五机架的自动调整系统后,再对各机架进行压辊缝处理,并调整各机架辊缝的最小轧制力,将各机架辊缝压到最小轧制力为 1.5MN ~ 1.6MN,因为系统设置的启车最小轧制力条件为 1.5MN,所以本发明实施例将最小轧制力控制在 1.5MN,这样使得轧辊接触带钢,满足启车条件,但又未把带钢变形区压薄,增加变形区断带的危险度。
- [0031] 步骤 A3:所述压辊缝完后,先建立各机架出口张力,再调整工作辊和中间辊的弯辊力,然后开始启车,本步骤具体包括:
- [0032] 步骤 A31:所述压辊缝完后,先建立各机架出口张力,再调整工作辊和中间辊的弯

辊力至 40% ~ 70%，增大弯辊力，能较好的改善带钢边浪，但弯辊力超过 70%，容易产生中浪，根据现场经验，40% ~ 70% 的范围较好，优选值为 50%，这样确保启车时带钢不会出现大的边浪，然后开始启车。

[0033] 步骤 A32：启车后，根据轧机出口带钢边浪的实际情况和各机架间张力偏差情况，调整工作辊和中间辊的弯辊力及各机架倾斜度，逐步把带钢板型值改善到 3IU 以下，优选值为 0，各机架间张力偏差到 -5% ~ +5% 范围内，优选值为 0。由于需根据现场情况去调整工作辊和中间辊的弯辊力及各机架倾斜度的值，此值不固定，以带钢的板型和各机架间的张力偏差为依据。

[0034] 步骤 A4：当启车不成功时，手动点动带钢卷取 25 ~ 35m 后，再次进行启车操作，必要时采取热带钢起车模式再行启车。

[0035] 本步骤中，手动点动带钢卷取优选值为 25 米，卷取 25 米后可以把轧机段带钢的变形区卷取到卷取机上，但如果卷取的长度太多，将增加废品量，手动操作卷取时，必定存在误差，所以规定 10 米的误差，将手动点动带钢卷取的范围控制在 25 ~ 35m。

[0036] 进行此步操作，一是把变形区卷取后，防止带钢变形区与各轧辊、测张辊打滑，张力不能建立，而无法启车；二是热带钢启车模式为原料未轧，各机架带钢厚度一致的启车模式，采用此模式启车，轧后的带钢厚度逐步轧制到产品要求厚度，这样各机架轧制力逐步增大，确保轧制力稳定，但采用此模式启车，增加了废品量。

[0037] 本发明提供一种预防启车断带的方法，在冷轧机组正常停车后，具体包括以下步骤：

[0038] 步骤 B1：将各机架的辊缝抬起，对各机架进行压辊缝，并调整各机架辊缝的最小轧制力。

[0039] 本步骤中，因为系统设置的启车最小轧制力条件为 1.5MN，所以本发明实施例将各机架辊缝压到最小轧制力优选值采用 1.5MN，这样使得轧辊接触带钢，满足启车条件，但又未把带钢变形区压薄，增加变形区断带的危险度。

[0040] 步骤 B2：压完辊缝后，先建立各机架出口张力，再调整各机架间的张力，然后开始启车。

[0041] 本步骤中，通过减少各机架张力启车，使得启车瞬间可以减少各机架间带钢变形区的拉应力，从而减少由于拉应力过大而造成的断带率，本发明实施例将张力减少到设定张力的 15%，但如果张力减少过多，将导致张力建不起来而无法启车，根据现场经验，减少到设定张力的 10 ~ 20% 范围较好，然后开始启车。

[0042] 步骤 B3：当启车不成功时，手动点动带钢卷取 200 ~ 300mm 后，再次进行启车操作。

[0043] 本步骤中，手动点动带钢卷取长度最佳值为 200mm，这样确保辊缝压下后，轧辊再次压到变形区，一是避免使得带钢变形区与轧辊打滑，张力建不起来而无法启车，二是避免变形区再次压薄，增加启车断带的危险性。

[0044] 本发明提供一种预防启车断带的方法，先通过控制轧机辊缝及轧制力使得轧辊接触带钢，满足启车条件，然后通过控制张力的选择及建张的方式使得启车瞬间可以减少各机架间带钢变形区的拉应力，从而减少由于拉应力过大而造成的断带率，同时通过调整各机架实际倾斜与张力偏差，确保启车时带钢不会出现大的边浪，达到顺利启车的目的，最

后通过调整启车后工作辊与中间辊弯辊情况,改善带钢板型,有效预防酸轧机组生产 0.6mm 以下薄料启车断带的次数,提高了生产的效率。

[0045] 正常停机后的启车操作包括以下步骤:

[0046] 步骤 C1:因长时间压住带钢,一是使得带钢变形区产生塑性变形,越来越薄,增加变形区断带的危险性;二是使得带钢变形区产生的残余应力越来越大,增加变形区断带的危险性,根据现场经验,停机 3 分钟以上时间后,将所有机架的辊缝抬起,启车前,先对各机架进行压辊缝,把各机架的辊缝压到最小轧制力 1.5MN。

[0047] 步骤 C2:压完辊缝后,手动建起出口张力。

[0048] 步骤 C3:建完出口张力后,进行手动减各机架间的张力,减到设定值张力的 15%,开始启车。

[0049] 步骤 C4:如果不能正常启车,手动向前点动一小段距离 200mm,再次操作启车按钮进行启车,必要时采取热带钢起车模式再行起车。

[0050] 断带停车后的启车操作步骤包括:

[0051] 步骤 D1:薄料断带处理完后,手动用组点动把带钢点入到卡罗塞穿带芯轴上,完成穿带步骤,同时查看卡罗塞芯轴上的钢卷是否有跑偏现象,如有跑偏继续点动,直到带钢不跑偏为止。

[0052] 步骤 D2:手动穿带完毕后,准备启车,把各机架的实际倾斜、张力偏差调到接近零的位置。

[0053] 步骤 D3:关闭第五机架的自动调整系统,压各机架的辊缝,把各机架的辊缝压到最小轧制力 1.5MN,然后手动建起出口张力。

[0054] 步骤 D4:建完出口张力后,工作辊和中间辊的弯辊力加大到 60%,开始启车。启车后,根据不同情况调整 WR、IR 弯辊和各机架的倾斜。

[0055] 步骤 D5:如果不能正常启车,再手动点动带钢卷取 30 米,再次操作启车按钮进行启车,必要时采取热带钢起车模式再行启车。

[0056] 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。