



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102172680 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201010617455. X

(22) 申请日 2010. 12. 31

(71) 申请人 攀钢集团冶金工程技术有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市攀枝花大道东
段 28 号

申请人 攀钢集团钢铁钒钛股份有限公司
攀枝花市微创科技开发有限公司

(72) 发明人 周登科 汤铁

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限
公司 11286

代理人 郭鸿禧 张军

(51) Int. Cl.

B21D 3/08(2006. 01)

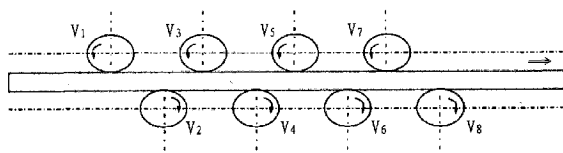
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

微张力等扭矩金属材料矫直方法

(57) 摘要

本发明提供了一种微张力等扭矩金属材料矫直方法,所述方法通过调整各个矫直辊的线速度,使得在金属材料矫直工艺正常进行的情况下所述各个矫直辊的线速度沿金属材料行进方向逐渐增大,并确保各个矫直辊的扭矩相等。根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法实现了对金属材料的微张力等扭矩矫直,从而避免了各个矫直辊的扭矩发生突变的情况而且避免了金属材料的压应力和内应力的产生,进而改善金属材料质量,延长了矫直设备的寿命,并且提高了矫直效率。



1. 一种微张力等扭矩金属材料矫直方法,其特征在于,所述方法通过调整各个矫直辊的线速度,使得在金属材料矫直工艺正常进行的情况下所述各个矫直辊的线速度沿金属材料行进方向逐渐增大,并确保各个矫直辊的扭矩相等。

2. 如权利要求1所述的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其特征在于,通过调整每个矫直辊的辊径尺寸和/或调整每个矫直辊的转速来调整该矫直辊的线速度。

3. 如权利要求1所述的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其特征在于,所述矫直辊的数量为4-8个。

4. 如权利要求3所述的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其特征在于,所述矫直辊的数量为8个,当沿金属材料行进方向布置的所述8个矫直辊的线速度依次为 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5 、 v_6 、 v_7 和 v_8 时,所述8个矫直辊的线速度满足: $v_1 < v_2 < v_3 < v_4 < v_5 < v_6 < v_7 < v_8$ 。

5. 如权利要求1至4中任意一项所述的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其特征在于,所述金属材料为钢轨。

微张力等扭矩金属材料矫直方法

技术领域

[0001] 本发明涉及金属材料矫直技术领域,更具体地讲,涉及一种微张力等扭矩金属材料矫直方法。

背景技术

[0002] 在传统金属材料矫直工艺过程中,由于金属材料连续梁的作用和矫直过程中各点的反弯曲率的不同,从而导致各个矫直辊前后的金属材料运行速度不同,因而引发各个矫直辊的矫直扭矩产生巨大变化。一些矫直辊的矫直扭矩会很大,另外的矫直辊的扭矩又会很小,甚至个别矫直辊的扭矩会超过其它矫直辊矫直扭矩的总和,个别矫直辊甚至会产生负扭矫。

[0003] 由于以上原因,导致传统的金属材料矫直工艺存在以下不足:

[0004] 1、在金属材料矫直过程中会使金属材料内部应力产生非常大的变化,尤其是产生对金属材料使用过程中非常不利的压应力。压应力严重时会导致金属材料产生脆性断裂。

[0005] 2、各矫直辊扭矩分配不均会严重影响各矫直辊的受力状态,并使得设备设计结构十分不合理,使用过程中往往也会产生非正常磨损和损坏,同时也不利于节能。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明提供了一种微张力等扭矩钢轨矫直方法,该方法实现了对钢轨的微张力等扭矩矫直,从而避免了各个矫直辊的扭矩发生突变的情况而且避免了钢轨的压应力和内应力的产生,进而改善钢轨质量,延长了矫直设备的寿命,并且提高了矫直效率。

[0007] 本发明提供了一种微张力等扭矩金属材料矫直方法,所述方法通过调整各个矫直辊的线速度,使得在金属材料矫直工艺正常进行的情况下所述各个矫直辊的线速度沿金属材料行进方向逐渐增大,并确保各个矫直辊的扭矩相等。

[0008] 根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法,可通过调整每个矫直辊的辊径尺寸和/或调整每个矫直辊的转速来调整该矫直辊的线速度。

[0009] 根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其中,所述矫直辊的数量可以为4-8个。

[0010] 根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其中,所述矫直辊的数量可以为8个,当沿金属材料行进方向布置的所述8个矫直辊的线速度依次为 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5 、 v_6 、 v_7 和 v_8 时,所述8个矫直辊的线速度满足: $v_1 < v_2 < v_3 < v_4 < v_5 < v_6 < v_7 < v_8$ 。

[0011] 根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法,其中,所述金属材料可以为钢轨。

[0012] 与传统技术相比,根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法的有益效果是:

[0013] (1) 能够确保金属材料内部不会产生对金属材料质量有害的压应力;

[0014] (2) 由于各辊矫直扭矩基本一致,从而防止了矫直机的非正常磨损,减少设备维修费用并提高设备可开动率。

[0015] (3) 使金属材料更容易得到有效的矫直,从而节约了矫直过程中的能源消耗。

附图说明

[0016] 图 1 示意性地示出了根据本发明示例性实施例的微张力等扭矩金属材料矫直方法。

具体实施方式

[0017] 根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法通过调整各个矫直辊的线速度,使得在金属材料矫直工艺正常进行的情况下所述各个矫直辊的线速度沿金属材料行进方向依次增大,进而基于金属材料连续梁的作用,金属材料内部会产生微张力,从而确保各个矫直辊的扭矩基本相等。根据本发明的微张力等扭矩金属材料矫直方法能够避免各个矫直辊的扭矩发生突变并能够避免金属材料的压应力和内应力的产生,从而可改善金属材料质量,延长了矫直设备的寿命,并且提高了矫直效率。

[0018] 在本发明的方法中,可通过调整每个矫直辊的辊径尺寸和 / 或调整各个矫直辊的转速来调整各个矫直辊的线速度。

[0019] 在本发明的方法中,矫直辊的数量可以为 4-8 个。具体来说,矫直辊的数量可以根据待轧制的金属材料的规格及其质量要求来确定。

[0020] 另外,在本发明的方法中,当所述矫直辊的数量为 8 个并且将沿金属材料行进方向布置的所述 8 个矫直辊的线速度依次为 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5 、 v_6 、 v_7 和 v_8 时,如果所述 8 个矫直辊的线速度满足: $v_1 < v_2 < v_3 < v_4 < v_5 < v_6 < v_7 < v_8$,进而基于金属材料连续梁的作用,金属材料内部会产生微张力,从而确保各个矫直辊的扭矩基本相等。

[0021] 在下文中,将结合附图来详细说明本发明的示例性实施例。为了清楚,可扩大或缩小附图中的各个部件的尺寸。

[0022] 传统的金属材料矫直方法存在的主要问题是:1、各个矫直辊的扭矩分配非常不合理,有的矫直辊的扭矩 M 超过总的扭矩之合,有的矫直辊甚至是负扭矩,影响矫直机的运行寿命;2、矫直机工作时,环境噪声可以高达 110-120dB,严重影响职工身心健康;3、钢轨内部残余应力大,尤其是压应力存在严重影响钢轨的产品质量。

[0023] 实施例 1

[0024] 图 1 示意性地示出了根据本发明示例性实施例的微张力等扭矩钢轨矫直方法。如图 1 所示,在本实施例中,钢轨矫直设备包括 8 个辊径相同的矫直辊,每个矫直辊的转动方向如图 1 所示。钢轨沿由左至右的方向(即,沿图 2 中所示的双箭头所示方向)运行。沿钢轨运行方向布置的上述 8 个矫直辊依次记为第一矫直辊、第二矫直辊、第三矫直辊、第四矫直辊、第五矫直辊、第六矫直辊、第七矫直辊和第八矫直辊,它们的速度依次记为 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5 、 v_6 、 v_7 和 v_8 。通过调整各个矫直辊的转速,使得 $v_1 < v_2 < v_3 < v_4 < v_5 < v_6 < v_7 < v_8$ 。

[0025] 在根据本实施例的微张力等扭矩钢轨矫直方法中,由于第一至第八矫直辊的扭矩基本相等,从而避免了各个矫直辊的扭矩发生突变的情况而且避免了钢轨的压应力和内应力的产生,进而改善钢轨质量,延长了矫直设备的寿命,并且提高了矫直效率。

[0026] 尽管在上述实施例中以钢轨为示例描述了金属材料的矫直方法,但是本领域技术

人员应该了解,本发明的矫直方法也可应用于诸如钢材的其它金属材料。

[0027] 尽管上面已经结合示例性实施例描述了本发明的技术构思,但是本领域技术人员应该清楚,在不脱离由权利要求所限定的精神和范围的情况下,可对上述实施例进行各种变形和修改。

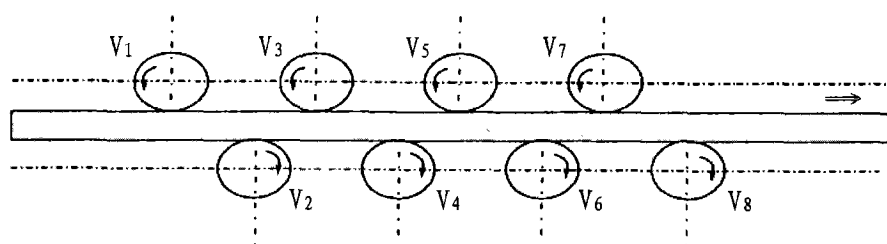


图 1