



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107309279 B

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201710699478.1

(22)申请日 2017.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107309279 A

(43)申请公布日 2017.11.03

(73)专利权人 上海鼎艺冶金科技有限公司  
地址 200062 上海市宝山区同济支路65号  
1A13室

(72)发明人 徐建峰 郭立平 徐佳男

(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有  
限公司 31227

代理人 孟旭彤

(51)Int.Cl.

B21B 37/00(2006.01)

B21B 38/00(2006.01)

(56)对比文件

- CN 1200963 A,1998.12.09,
- CN 101704189 A,2010.05.12,
- CN 102151694 A,2011.08.17,
- CN 101108397 A,2008.01.23,
- CN 103861877 A,2014.06.18,
- CN 203343182 U,2013.12.18,
- CN 106975665 A,2017.07.25,
- CN 105903768 A,2016.08.31,
- CN 106140831 A,2016.11.23,
- JP 2002192211 A,2002.07.10,
- CN 104174655 B,2016.09.28,
- JP 2008012561 A,2008.01.24,

审查员 梁茜

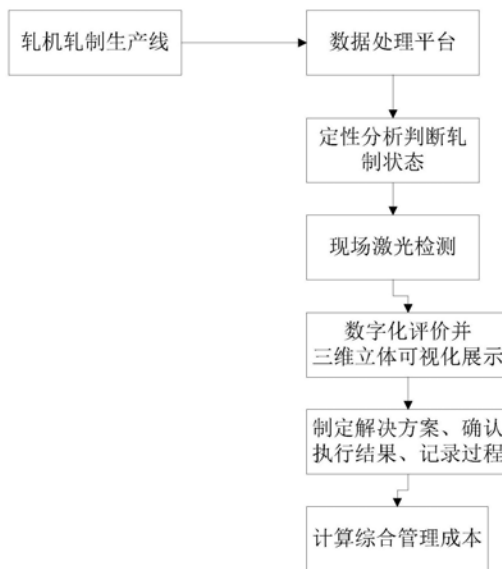
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种轧机间隙远程动态管理系统

(57)摘要

一种轧机间隙远程动态管理系统,该管理系统包括一个数据处理平台,该数据处理平台通过远程通信与轧机轧制生产线的轧机间隙数据采集装置保持数据传输,数据处理平台实时动态获取轧机间隙的数据后进行以下处理:(1)定性分析判断轧机的轧制状态;(2)进行轧机现场激光检测;(3)对步骤(2)中的检测结果制定轧机间隙调整解决方案,及针对执行结果的确认;(4)对步骤(3)中的结果进行数字化评价与三维立体可视化展示;(5)系统记录分析间隙管理全过程。



1. 一种轧机间隙远程动态管理系统,其特征在於,该管理系统包括一个数据处理平台,该数据处理平台通过远程通信与轧机轧制生产线的轧机间隙数据采集装置保持数据传输,数据处理平台实时动态获取轧机间隙的数据,

数据处理平台获取轧机间隙数据后,进行以下处理:

(1) 定性分析判断轧机的轧制状态;

(2) 对有问题的轧机,进行现场激光检测,检测内容包括牌坊窗口的空间尺寸情况,即相对空间位置、表面倾斜度和平面度;

(3) 对步骤(2)中的检测结果制定轧机间隙调整解决方案,及针对执行结果的确认;

(4) 对步骤(3)中的执行结果进行数字化评价与三维立体可视化展示,其中数字化评价,即以综合评分、交叉指数指标客观综合地评价轧机的轧制状态,从而取代常规检测中数据点繁多、客户无从掌握设备精度情况的状态,

三维立体可视化展示,是将检测结果用三维图示的方法展示给用户,解决常规检测只是将数据点值提供给客户的局限,让用户更能直观感受到牌坊的状态;

(5) 系统记录分析间隙管理全过程。

2. 如权利要求1所述轧机间隙远程动态管理系统,其特征在於,在步骤(3)的调整解决方案中提供衬板硬件配置和润滑技术应用。

3. 如权利要求1所述轧机间隙远程动态管理系统,其特征在於,在步骤(5)之后,还包括步骤:

(6) 分析计算轧机间隙的综合管理成本;

(7) 系统长期实时跟踪监控轧机的轧制状态。

4. 如权利要求1所述轧机间隙远程动态管理系统,其特征在於,在步骤(1)之前,数据处理平台对于获取的轧机间隙数据中的刚度数据做图形化输出。

5. 如权利要求1所述轧机间隙远程动态管理系统,其特征在於,采用轧机间隙管理标准作为数据处理平台的分析判断依据,该管理标准包括对设计间隙、尺寸偏差、平面度、倾斜量、交叉量的数值范围的定义。

## 一种轧机间隙远程动态管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于冶金技术领域,特别涉及一种轧机间隙远程动态管理系统。

### 背景技术

[0002] 轧机是实现金属轧制过程的设备,泛指完成轧材生产全过程的装备,包括有主要设备、辅助设备、起重运输设备和附属设备等。轧机间隙量包括垂直间隙的16个接触面和水平间隙的16个接触面,轧机间隙状态好坏,直接影响着轧制过程的稳定性,进而影响轧制设备的正常运行及最终的产品质量。轧机间隙状态涉及的因素包括:

[0003] (1)牌坊窗口与轴承座之间的间隙;

[0004] (2)牌坊窗口各相关表面与轴承座对应的表面之间的空间位置关系;

[0005] (3)表面自身状态,包括平面度、平行度、垂直度等;

[0006] (4)传动侧与操作侧之间的相对标高。

[0007] 对于轧机间隙的检测,当前的方法,只能是通过千分尺等传统的检测手段,针对轧机牌坊窗口的开档尺寸、轴承座宽度尺寸进行人工测量来得出牌坊与轴承座之间的间隙值。例如公开号为CN101704189A的专利文件,公开了“一种精轧机辊环装配检测方法,其特征是:

[0008] (1) 辊环安装;辊环通过锥套装在轴头上,对锥套施加轴向力,使锥套产生弹性变形,保障辊环与轴头在轧钢过程中无相对位移;所加轴向力的一般是38MPa-40MPa;

[0009] (2) 检测安装间隙;用0.05-0.10mm塞尺检测轴头与锥套的直线段是否有间隙,若局部塞不进去,需拆下修磨变形点后重新装配;

[0010] (3) 检测轴头;用标准锥套在不装辊环的情况下,将锥套装到待检测轴头上,加压20MPa后,用外径千分尺分别在锥套多处测量锥套变形后外径尺寸,进行比较,当平均差值达到0.04mm,须更换轧机轴头。

[0011] ……用外径千分尺在锥套5-6处分别测量锥套变形后外径尺寸,进行比较”。这种方法存在如下不可克服的缺点:

[0012] (1) 检测过程耗时较长;

[0013] (2) 检测精度低;

[0014] (3) 不能检测出上述间隙管理过程所需的全部必要的影响因素。

[0015] 可见,采用现有的的方法对轧机间隙进行管理,效率上比较低。

[0016] 同时,公开号CN1200963公开了“一种冷、热轧扁平产品所用的轧机的轧辊间隙的调整方法,该方法包括测量每个机架的驱动侧和操作侧的轧制力、根据驱动侧和操作侧之间的不同的轧制力修正轧辊的调整值以及附加测量在轧制时产生在所有轧辊中沿轧辊轴向的各轴向力,并用这些测量值形成一用于轧辊调整的附加修正值,其中,所述的轴向力在各工作辊中是通过安装在轧辊座内的测力传感器测得的,而在液压调整的轧辊中是通过液体的压力测得的”。

[0017] 公开号为CN1214280公开了“用于调节宽金属带热轧机列或金属带冷轧机列的轧

机机座(28)上下轧辊(6,7)之间摩擦比的装置(1),它包含一个安置在轧机机座(28)导入侧(27)的喷射装置(2),用于沿辊隙方向喷射一定量的液体,它还包含一个调节装置(3),用于确定该液体的量和用于调节喷出,在此,规定与下辊和/或上辊的实际轧辊转矩相结合的预求得的或计算出的一个量作为调节量”。

## 发明内容

[0018] 本发明提供一种轧机间隙远程动态管理系统,以解决现有技术中轧机间隙管理方式方法手段落后效率低下的问题。

[0019] 一种轧机间隙远程动态管理系统,该管理系统包括一个数据处理平台,该数据处理平台通过远程通信与轧机轧制生产线的轧机间隙数据采集装置保持数据传输,数据处理平台实时动态获取轧机间隙的数据。

[0020] 数据处理平台获取轧机间隙数据后,进行以下处理:

[0021] (1) 定性分析判断轧机的轧制状态;

[0022] (2) 对有问题的轧机,进行现场激光检测,检测内容包括牌坊窗口的空间尺寸情况,即相对空间位置、表面倾斜度和平面度;

[0023] (3) 对步骤(2)中的检测结果制定轧机间隙调整解决方案,及针对执行结果的确认;

[0024] (4) 对步骤(3)中的结果进行数字化评价与三维立体可视化展示,其中数字化评价,即以综合评分、交叉指数指标客观综合地评价轧机状态,从而取代常规检测中数据点多、客户无从掌握设备精度情况的状态,

[0025] 三维立体可视化展示,是将检测结果用三维图示的方法展示给用户,解决常规检测只是将数据点值提供给客户的局限,让用户更能直观感受到牌坊的状态。

[0026] 即以最简单化、最直观化的形式,对检测结果进行评价和展示,可解决常规检测中数据量多、数值显示带来的繁琐、抽象的问题。

[0027] (5) 系统记录分析间隙管理全过程。

[0028] 在步骤(3)的调整解决方案中提供衬板硬件配置和润滑技术应用。

[0029] 在步骤(5)之后,还包括步骤:

[0030] (6) 分析计算轧机间隙的综合管理成本;

[0031] (7) 系统长期实时跟踪监控轧机的轧制状态。

[0032] 进一步的,采用轧机间隙管理标准作为数据处理平台的分析判断依据。

[0033] 本发明提供了一套完整的轧机间隙动态管理系统,建立了独有的数据自动处理系统与专项服务器,实时跟踪监控产线的实际轧制状态。借助激光检测手段,针对轧机牌坊、轴承座、夹送辊、卷取机、板形辊、连铸机、设备中心线与标高等关键设备与部位进行激光检测、数字化评价、三维可视化直观展示、现场快速制定针对性的调整或修复方案以及执行结果的现场确认,同时还提供衬板等硬件产品与润滑技术、配置与安装策略等。

[0034] 因此,本发明完全彻底地解决了任何轧机设备存在的间隙问题,实现长期稳定轧制、大大降低综合运行成本、现场维护工作量基本为零、为产线带来巨大的综合经济效益。

[0035] 该经济效益体现在板形质量、薄规格轧制能力、稳定生产过程、维护工作量基本为零、轧机牌坊与轴承座安装表面得以长期保护等方面。

## 附图说明

[0036] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本发明示例性实施方式的上述以及其他目的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本发明的若干实施方式,其中:

[0037] 图1本发明系统的流程示意图。

## 具体实施方式

[0038] 如图1所示,本发明系统包括:

- [0039] -建立适用的间隙管理标准
- [0040] -建立产线系统数据采集与分析处理系统
- [0041] -定性分析判断轧制状态
- [0042] -现场激光检测
- [0043] -数字化评价与三维立体可视化展示
- [0044] -制定各种解决方案及针对执行结果的确认
- [0045] -提供衬板等硬件配置、润滑技术应用
- [0046] -系统记录分析间隙管理全过程
- [0047] -分析计算综合管理成本
- [0048] -长期系统实时跟踪监控轧制状态。

[0049] 轧机间隙的具体调整方法在现有技术中已有公开。

[0050] 值得说明的是,虽然前述内容已经参考若干具体实施方式描述了本发明创造的精神和原理,但是应该理解,本发明并不限于所公开的具体实施方式,对各方面的划分也不意味着这些方面中的特征不能组合,这种划分仅是为了表述的方便。本发明旨在涵盖所附权利要求的精神和范围内所包括的各种修改和等同布置。

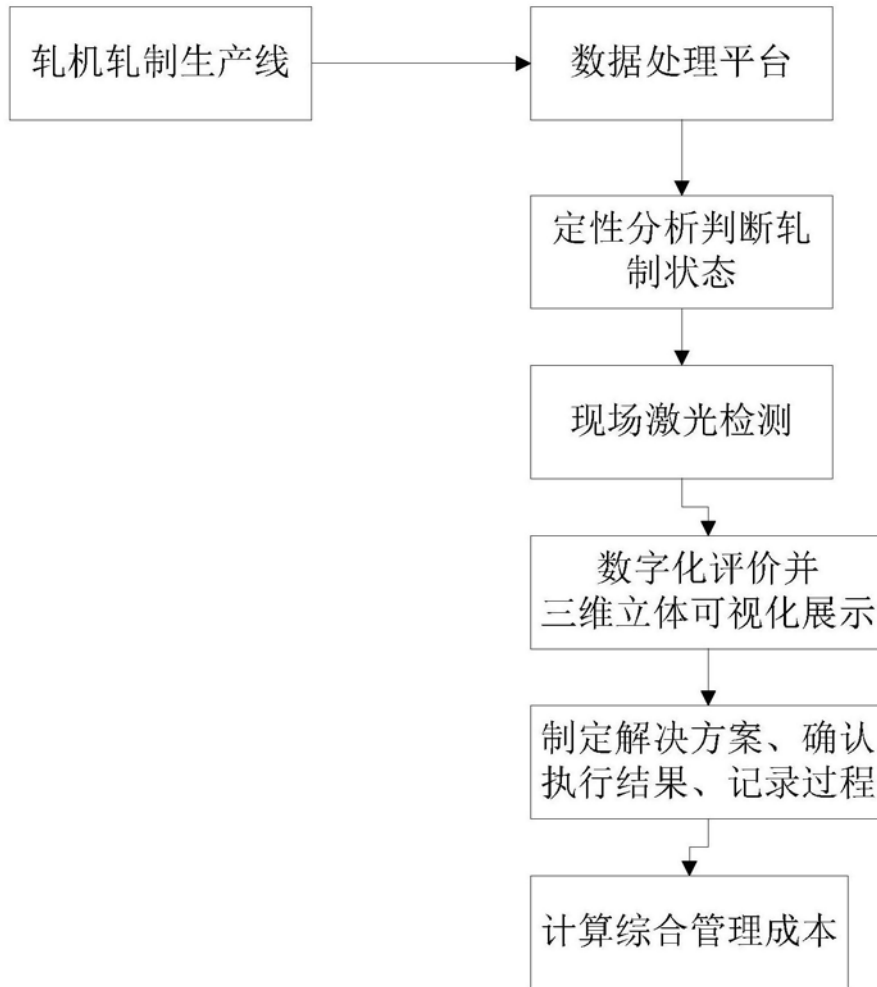


图1