

冷轧机组卷取过程塔形缺陷形成机理及治理技术

王建飞

青海中铝铝板带有限公司 青海 西宁 810108

摘要: 随着经济的迅速发展,人们越来越重视设备运行的安全性,现代钢铁工业正成为生产、速度和持续生产自动化的典型代表。冷轧厂是企业发展的重要生产设施,需要高速、长期的运营,并且容易受到严重的震动、干扰和其他损坏,从而降低生产效率并直接造成数万美元/分钟的经济损失。因此,常见故障分析是确保设备安全运行和企业经济效益的重要保证。本文主要分析冷轧机卷绕过程中塔形缺陷的形成机理及处理技术。

关键词: 冷轧机;设备管理;故障;处理措施

引言

冷轧机是冷轧机生产的关键设备,如果在实际生产过程中使用或维修不当,可能会造成直接影响冷轧机加工效率的事故。有关人员必须及时诊断和解决问题,分析问题的原因,找出问题所在,解决问题。及时处理冷轧机作为维修代理的运行缺陷,同时确保生产过程正常运行,从而减少企业的经济损失也很重要。本文总结了冷轧机生产中常见的故障,并给出了一些相应的处理措施,为操作人员维护冷轧机提供了一定的理论支持。

1 弯辊装置的结构特点

本文介绍的是一种铝带六辊冷轧机的弯辊装置,主要由工作辊弯辊装置、中间辊弯辊装置、中间辊抽动装置、支承辊平衡装置、工作辊锁紧装置和换辊轨道六部分组成。工作辊弯辊装置布置在凸块中部,为浮动结构,弯辊动作通过安装在下方缸块油缸孔内的活塞及活塞杆带动上方连接块上下滑动实现,缸块及连接块之间还设置有导柱,在上下滑动时起导向作用。中间辊弯辊装置布置在凸块的上端和下端,弯辊动作通过安装在凸块油缸孔内的活塞及活塞杆带动滑块上下滑动实现。凸块上还安装有支承辊平衡缸,中间辊抽动装置安装在传动侧滑块外端面,主要包括横移缸和锁紧缸,弯辊装置利用凸块上的止口卡在牌坊对应安装槽内。

2 冷轧机厚度自动控制系统的构成和硬件配置

作为冷轧机厚度自动控制系统设计的一部分,研究机构通过采用各种现代技术和设备,考虑到当前硬件软件的开发,提高了自动化系统的效率和科学性。同时满足冷轧机的性能要求,特别是在通信、控制和可靠性方面,保证冷轧机工具的质量。该研究所开发了一个自动化控制系统,该系统(1)正确配置了自动控制功能,使两台备用计算机联机,主要是因为自动化系统的硬件组件,包括流程控制和个人接口服务器,是准备提供冗余

磁盘和电源的数据库服务器,使每台服务器都能发挥作用。(2)过程控制系统与人事接口服务器和DEV系统协同工作。DEV是一个软件开发术语。(3)基本控制利用冷轧机的数量,考虑冷轧机运行的影响,控制配置实用程序下的投资成本。(4)以太网TCP通信协议是自动控制与子系统连接的网络。为此,研究人员在单独的PC上安装了以太网卡,以简化数据传输并提高通信速度。(5)基本自动化系统中使用的硬件设备是TDC、SPS和FM458,以满足高速冷焊控制的要求。(6)TDC机架(6)使用GDM符合信号间数据交换的速度要求。(7)远程监控和故障排除模块是系统的重要组成部分,用于减少员工维护和维护系统时遇到的问题。

3 卷取恒张力控制原理

缠绕张力控制通常分为两种打开/关闭控件。开/关控制允许使用弹性机械特性(类似于某些电机螺纹特性)将电机直接传递给旋转机构,以便近似计算总压力。恒压控制分为直接电压控制、间接电压控制和复杂电压控制三种方法。直接电压控制是最直接、最有效的。在直接电压调节中,有电压检测元件、电压控制器、电压控制电路,并将电压检测信号与特定电压值进行比较,张力控制电路中拉伸器的位置由电压控制电路控制决定。该方法的优点在于,根据电压测试装置的精度,理论上可以实现零误差控制。间接电压控制中没有电压检测元素。电压控制主要通过滚动机构物理方程的静态和动态分析来实现。通过控制这些物理尺寸,可以在内部确定影响应力的所有物理电气数量,以实现恒定应力控制的目标。根据物理量的不同,将使用不同的方法,例如电气、静电和线圈反馈。由于间接电压控制控制多个参数,因此需要闭环控制程序。采用这种恒压控制方法的优点是,电压作用及其检测组件减少,系统成本降低。缺点是控制方法复杂,控制精度相对低于直接应力控

制。复杂电压控制方法提供给采用内部电压控制技术的不同控制系统,超出了直接电压控制方法的精度和内部电压控制技术的跟踪性能。

4 处理措施

4.1 震动故障处理

工作时,齿轮面具有相对滑动齿轮,导致齿面磨损。固体磨损、低磨损和腐蚀是牙齿表面磨损的主要形式。磨损现象是齿轮中最常见的标准形式,当它们被金属部件、灰尘、异物等附着到齿侧面时。缩小后齿轮的清洗不干净或泄漏,导致齿轮的污染和磨损。当齿轮以循环速度旋转时,齿侧之间的润滑油膜厚度非常小,导致齿材料持续磨损,即在载荷较低的情况下磨损通常较大,反之亦然。润滑油的某些有效成分可能会导致腐蚀磨损,因为它们会对齿轮材料产生化学影响,并且由于严重损坏齿表面,可能会严重影响齿的使用。因此,润滑中的某些有效元件可能会严重影响齿轮磨损。齿侧损坏,齿间隙增大,导致振动、噪音、冲击等,这些可能因齿轮强度不足或材料缺陷而发生。及时清洁油箱的机油更换,使用正确的连接改善润滑,选择合适的高粘度润滑油、添加剂和齿轮材料。在齿轮的塑性变形过程中,齿轮表面的材料受干涉过程中的应力和摩擦影响,从而使齿表面变形。由于作用中齿轮的齿面具有相反的摩擦方向,因此它指向齿的顶部或齿面。这将导致齿轮表面的塑性变形,并加深顶线。从动态齿表面导出的摩擦力会影响从齿的顶端或底部开始的直线。这将导致齿线附近的塑性变形和间隙。此类错误通常发生在负载较低、频繁启动和过载的情况下。因此,减少齿侧、增加齿侧刚度、增加润滑剂粘度等。减少并防止齿侧面的塑性变形。

4.2 轴承抱死故障处理

为解决轴承润滑中的这一问题,根据轴承磨损位置 and 实际磨损情况,定期每月清洗油雾,清洗油雾滤清器网和阀,了解油雾产生的热量,控制轴承磨损,防止轴承磨损。处理安装故障时,可以在以下几个方面解决问题:首先,必须管理生产设施,而轴承的操作环境设计为清洁的储存,以确保清洁的装配环境,避免不同物质的影响,及时清洁滚动架的骨架部件,确保不同的东西不会影响轴承。例如,您可以执行以下操作:定期检查轴承箱内的污染,及时清理,确保轴承辊底的油槽清洁。第三,在实际储存轴承箱时,应确保紧固螺母和轴承。油雾首先应用于滚动轴承的轴承位置和位置,然后拧紧固定螺栓,确保在0.5~1.0mm范围内进行角色扮演,最后确保整个滚动箱完好无损。

4.3 卷芯偏心补偿策略

设备老化和加工精度可能影响冷轧机组的运行效果,容易引起气缸极化和局部泄漏问题,即所谓轧辊芯偏心。其中,轧制阶段的波动是不可避免的,如果不加以控制,产品质量将不可避免地受到影响。为了解决原子核偏心问题,研究所选择了傅立叶变换法,预测原子核偏心引起的应力变化,并在此基础上通过补偿启闭力矩消除应力,以实现控制波动的目标,从而保证预。

4.4 衬板质量控制点

弯辊装置上使用的衬板种类很多,主要分为钢衬板和铜滑板两大类。衬板以及对应安装的凸块、连接块、缸块和滑块上两处定位销孔中心距带 $\pm 0.02\text{mm}$ 公差,在制造阶段选择工艺路线时应按数控机床走坐标进行加工,避免手工划线钻孔加工导致孔距误差大,衬板无法实现精确定位装配。换辊轨道上的钢衬板在端头拼接处应加工出 30° 导向角,这样便于在换辊时轴承座能顺利滑入滑出,起到导向作用,同时也避免对应接触的铜滑板过快磨损。

4.5 动态变规格策略

动态变更规格允许规格转换,例如。钢前后两个个体积块的厚度和宽度。为了根据模型中定义的参数值定期控制型钢,必须检查干电流。如果以不同方式调整机架的滚动配置文件和速度,则必须同时向上或向下移动机架的自动扶梯。基于流量的机架调整是一种下游控制策略。大部分冷轧厂目前在动态过渡规范中采用反转电流控制准则。根据过渡段长度继续焊接,在FGC ST2的起点到达时更改ST2角色的焊缝和速度,通过设置张力闭环来保持ST2和ST3的张力,并根据恒定的每秒速率调整ST1角色的速度和连接。当FGC ST3到达起点时,更改ST3辊的速度和接缝以调整ST2和ST1的速度。直到FGC的末端退出ST5,角色完成,最后一个传送带上的角色电压得到确定,您可以返回流量控制指令,以确保按照规范的方法定期转换前带钢,并降低压力和速度系统的速度要求。对于动态过渡规范,必须根据特定过渡区域的过程控制和长度以及焊缝位置精确定位FGC文件的起始位置,以更改轮廓旋转和速度。因此,您必须精确计算转接区域的长度、精确确定焊接位置以允许自动减速,以及计算转接区域的参数。

结束语

由于弯辊装置结构限制,滑块上活塞杆安装孔位不在中心,由于滑道上有间隙,滑块安装后会有倾斜的趋势,这样在中间弯辊时滑块会出现滑动不灵活或挤死的现象,也会使滑道上铜衬板磨损加大。为了克服这一情况,

可以考虑在凸块上再增加一个平衡缸，中间辊弯辊时两个缸同时动作，使滑块在工作时处于水平平衡状态。

参考文献：

[1] 黎友华,何可.冷轧机液压压下系统故障分析处理[J].武汉工程职业技术学院学报,2020,32(2):36-38.

[2] 刘庆,韩立宁,耿磊,等.冷轧卷取机工作原理及故障分析[J].河南冶金,2018,26(3):37-39.

[3] 张海军.冷轧机组的故障诊断与常见故障处理分析[J].现代制造技术与装备,2018(3):134-135.

[4] 陈宏,李金丽,曹鹏娟.冷轧风机的常见机械故障与保养维护[J].今日自动化,2019(11):57-58.

[5] 王欢.冷轧拉矫机电机故障分析及处理方法探讨[C].//2014年钢铁企业设备故障远程诊断技术与无损检测交流会论文集.2014:219-225.

[6] 于艳辉.冷轧机几种常见故障的分析处理[J].科技经济市场,2015(06):186.

[7]房庆华. 冷轧轧机机架优化设计[J]. 应用技术, 2016(5): 68-70.