

# 轧钢机械设备振动故障的探究

赵 飞

(河钢宣钢技术中心, 河北 张家口 075100)

**摘 要** 随着国内工业进程的不断加快, 对于某些相对重要的设备, 使用的频率以及有关需求都显得更为频繁。在现实的轧钢机械设备运行中, 核心工作在于运用持续旋转的压力来科学化转变钢坯以及钢锭的形状, 这是因为工业化生产将其作为关键的机械设备。另外, 目前国内工业技术进步的速度较快, 对于有关设备的基础性能也会变得越来越高, 如果要想使得轧钢机械设备的运行效果得到实现, 就需要切实做好有关振动故障的检修工作, 本文将对这些内容展开研究, 先探讨轧钢设备振动的危害, 再分析其原因, 最后提出相关的诊断技术。

**关键词** 轧钢机械 设备振动 振动故障

中图分类号: TG333

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0115-03

根据研究发现, 轧钢机械由于运转的时间相对较长, 因此工作开展的强度明显较大, 对于机械的损耗也明显存在, 外加设备自身构成相对复杂, 较容易出现明显的振动故障, 该故障是整个机械设备最为常见的内容之一, 它对于设备的长时间运行将会产生直接影响。因此, 需要根据实际情况, 做好有关运维工作, 提起足够的重视力度。与此同时, 还应当根据所形成的有关标准, 来展开诊断工作, 确保相关措施的处理, 能够提升设备的运行质量, 最终指导实际工作的开展。

## 1 简要分析轧钢机械设备振动的定义与危害

在进一步展开后续内容分析之前, 首先需要对轧钢机械设备振动的定义以及所产生的危害问题有一个较为明确的把握, 因为只有了解这些方面的内容, 才能使得后续内容的理解具有更为坚实的理解基础, 具体分析从两个方面展开分别描述:

### 1.1 有关轧钢机械设备振动的基础定义研究

此类振动故障问题指的是, 某个物理量乃至物体在运行过程当中, 处于一种重复运动变化的状态, 并且内部的零部件或者是机身等结构也处于一种反复运行的状态。轧钢工作开展中, 设备的长时间运行, 如果不能加以维修与处理, 将会从根本上大大加剧零件的磨损, 进而导致有关机械设备不能更好地运行, 导致整体工作开展水平难以得到提升。与此同时, 还会导致机械设备自身出现老化, 对该设备造成明显危害, 从而使得设备运行的寿命直接缩短。<sup>[1]</sup>

### 1.2 有关轧钢机械设备振动的危害分析

此类故障问题会对机械自身产生明显损害, 因为

在实际工作开展中所存在的危害, 会使得设备各个环节运行存在频繁的振动, 从而不能维持更为稳定的运转工作, 或者所做出的钢材质量明显不合格。如果是机械设备中相对精密的仪器环节存在振动, 那么原本的精密性特点也不能彰显出来, 更为严重的情况, 将会使得钢材材料的误差以及表面缺陷问题愈发明显, 此类问题所带来的危害不容忽视。另外, 振动问题还会导致每一个环节磨损问题更加严重, 损坏整体质量, 缩短轧钢机械的使用基础寿命。需要注意的是, 振动所带来的噪声等污染也较多, 工作人员长时间处于这种工作环境中, 身心健康会受到损害。因此不得不对这些危害问题提起足够的重视。

## 2 有关轧钢机械设备的振动故障分类标准研究

轧钢机械振动故障的种类相对较多, 每一种故障都具有显著的特点。依据这些故障的状态, 以及振动的模式不同, 需要将其诊断故障分为以下几个类型:

### 2.1 转子振动异常的故障

在具体工作开展运行环节当中, 转子的安装, 同设备环境温度以及负荷的情况都有直接的影响。假如工作人员在安装的时候, 存在较为明显的失误问题, 那么必定会导致设备环境问题产生明显的变动, 进而转子异常情况就会凸显出来, 严重情况下必定会导致转子松动, 无论何种情况, 都会导致转子出现损坏, 并且破坏轴承。由此可知, 当转子损坏的次数增多之后, 相关设备的振动故障问题也会明显地彰显出来。<sup>[2]</sup>

### 2.2 电机振动故障等问题

该类故障问题同样有转子之间的联系较为紧密,

这是因为工作人员处理这一环节内容的时候,没有注重转子的对称性,所以电子以及转子之间原本存在的电压,也就表现得不够稳定,设备如果想要获得稳定运行,所具有的难度较大。另外,有关机械设备还会出现持续摩擦的问题,如果不能及时采取措施加以解决,就会使得异常问题愈发突出,设备振动的问题频率也就大大增加。

### 2.3 齿轮机械振动的故障问题

轧钢所运用的设备一直都是重要的工业设备,工作时间较长,所形成的压力问题也会较为显著。在有关设备运行的过程中,如果没有定时定期地展开维护保养工作,在较长时间的运行过程中,设备的压力将会越来越大。其中波动幅度以及齿轮表面的磨损是最为明显的标志,从而使得设备使用寿命降低,导致设备零件出现断裂,更为严重的还会使得诊断故障的处理难度变得更大,导致整体运行的水平不高,运行状态也不够稳定。因为这些方面存在的故障问题,最终也就直接导致了轧钢机械设备振动故障问题非常严峻。

## 3 导致轧钢机械设备振动故障的原因研究

根据有关人士的研究发现,轧钢机械设备振动故障的出现,会直接导致轧钢机械设备运行的质量水平大幅度下降,影响生产工作开展的质量水平。在了解相应故障问题之后,就需要对导致轧钢机械设备振动故障的有关原因展开分析,具体的原因主要表现在以下方面,希望为有关人员提供一定的参考。

### 3.1 轧钢机械设备振动常见的故障分析

该类型的问题是实际工作开展中最为频繁出现的问题,导致问题发生的原因相对较多,安装工作不够良好就是其中之一,因为安装工作开展水平不高,使得后续各个环节的运行存在明显缺陷。转子的不平衡,会使得基础或者装配工作出现明显的松动,同时还会在工作开展中呈现出非线性振动特点,在各个方位上都会直接表现出来,影响工作开展的稳定性,如果不能对该类问题加以重视,即便后续采取措施加以处理,最终想要获得更为理想的处理效果难度也会很大。因此,专业人员需要明确轧钢机械设备所表现出来的故障问题,内部所含有的内容较多,需要从各个环节对此加以重视。<sup>[3]</sup>

### 3.2 设备精度保持性还需要提升

设备的精度常常会伴随着时间的流逝而出现改变,轧钢设备在最初运行的时候,是最为安全稳定的,但是慢慢地会伴随振动频率变化,轧钢设备的精度也会

发生明显变化,这样会出现零部件的磨损,轴承的磨损部位不容易被注意到,应当及时地加以监测。另外,该类型设备对于外界环境的要求较高,如果外界环境存在高温或者是高压,都会影响到机械的运转,从而降低工作开展所能够获得的效果,过高的负载能力还会影响轧钢机械的运转,工作人员在展开检测过程中,如果不加以小心就会忽略细小的问题,还会出现零件磨损的问题,从而导致轧钢机械设备的使用、设备的转动以及定位精度也会明显变化,轧钢机械设备的振动力发生较大的变化,最终导致钢材难以符合相应的要求。

### 3.3 有关零件磨损的问题

设备磨损情况不一的问题也较为常见,所带来的问题存在程度不一的特点,假如不能根据具体问题,采取有针对性的措施加以处理,将会对最终质量产生较大影响。这是因为内部零件的损耗会使得轧钢机械设备运用的水平降低。

另外,设备机械的核心零件是轴承,如果存在不相适应的问题,将会导致运行的效果较低,当轴承存在偏移的时候,也会导致实际数值精度不准,从而不能符合原本设定的数值。

此外,如果设备磨损的问题相对严重,那么内部零部件在运行的时候,所能够发挥的精度效果也会受到影响,如此会导致精度大幅度下降,使得整个轧钢设备与设定值出现偏移,造成稳定性的有关问题出现,严重情况下还会直接影响钢材的质量,造成资源投入浪费的现象,同时导致钢材出现较大的偏差或者返工。<sup>[4]</sup>

## 4 有关轧钢机械设备振动故障的诊断技术要点研究

根据前三个部分的内容分析,能够从中清楚地了解到,轧钢机械设备振动故障的定义、危害、故障的类型以及出现故障的原因等内容。在了解这些内容之后,接下来也就需要对科学的诊断技术要点有一个清楚的把握。具体的要点集中表现在以下方面:

### 4.1 把握好诊断流程要点

根据长时间工作开展的经验得知,轧钢机械设备的振动模式较多,某些内部齿轮难以正常的运转,并且内部电机或者转子的振动都不够正常,因为这些不正常的问题存在,也就导致了机械设备的磨损问题极为明显,难以在实际工作开展中发挥正常的作用,同时也破坏了机械的稳定性能以及安全效应。因此,有关人员需要对内部各个零件,依照科学的规则以及既

定的时间来展开检测工作,科学地确定故障产生的位置,及时地处理问题,确保问题不会对设备运行产生直接影响。<sup>[5]</sup>有关人员在故障诊断的时候,还需要构建更为健全的流程,做出明确清楚的诊断报告,依照科学的方案做好记录工作,持续优化故障诊断的效果。维护工作人员在制作有关报告书的时候,还需要记录设备的型号,确保这些内容能够得到根本检测。

除此之外,专业人员还需要熟悉设备的故障诊断研究标准,使得有关诊断数据的制定与研究能够基于科学的理念展开,在此之后,应当确定诊断工作开展的目标,并予以更为严谨的分析与诊断。

另外,有关人员应当借助物联网等先进信息技术,来展开数据的研究与分析,记录好诊断中存在的电子信息,确定故障发生的原因,运用针对性措施予以处理,在工作处理完成之后,所形成的数据报告,势必能够为轧钢机械管理提供依据。

#### 4.2 注重数据采集和分析要点

处理整项工作最为有效的措施之一,始终都是数据的收集与研究措施。因为在具体工作开展环节中,数据对于各个环节工作开展都发挥着极为显著的作用,它也是故障确认的关键性依据。在当前快速发展的背景下,我国的科学技术水平得到了较大的提升,有关信息数据技术得到了广泛应用,因为此类技术的应用,使得各个环节工作开展的精确性得到实现。并且,诊断工作也需要构建科学的平台,依据物联网等技术平台展开数据的分析与研究,能够增强工作开展的效率,还应当注重日常维护工作的开展,使得维护工作的各个环节都更为细致,采用科学技术在设备上安装感应器装置,实现全阶段监控的目的,将监控数据予以及时的反馈,这样工作人员就能够随时了解设备的运行状况。

另外,数据采集以及分析的处理工作,始终都基于物联网技术,所以工作人员在利用高新技术展开检测数据工作时,应当在平台上进行分析处理工作,全面地找出问题所在,标明问题解决办法,这样维修技术人员才能通过数据了解到轧钢机械设备问题的情况,从而采取有针对性的措施加以解决,确保轧钢机械设备的运行更加具有安全稳定的特点。<sup>[6]</sup>

#### 4.3 注重故障结果导出

要想使得相关工业的质量以及精确性得到提升,就需要采取有针对性的措施,确保工作开展的各个环节水平得到提升,更加注重设备的正常化运转,依照

故障的类型采取措施予以处理,同时运用高新技术展开分析研究,避免相类似的问题出现。

另外,有关工作人员还需要在检测设备故障的工作中,以更为严谨认真的态度展开工作,确保使得振动故障的有关原因能够得到明确彰显,及时地排除潜藏的故障问题,确保振动故障的源头能够被发现,分析故障的原因,展开多次的检测工作,形成书面上的报告,这样做的目的在于,确保在今后工作开展过程中避免同类型问题的发生,保证日常工作开展的精度得到提升,也能够最大程度地提升工业生产的工作效率,节约生产中成本的投入量。

由此可见,切实注重故障结果导出的要点,需要得到有关人员的全面重视,只有确保这一要点得到实现,最终故障结果的有关问题才能得到全面的解决。<sup>[7]</sup>

## 5 结语

上文主要从四个角度展开分析,根据具体内容的分析描述,能够从中清楚地认识到,轧钢机械设备振动故障的探究,是当前该行业工作开展需要从始至终注重的重要内容,应当引起有关人员的高度重视。相信随着有关人员的不断研究,最终轧钢机械设备振动故障必定能够得到科学化的预防处理,从而最大程度地提升轧钢工作开展的质量水平,促进有关经济效益以及社会效益的全面化实现。

## 参考文献:

- [1] 孙荣安.关于轧钢机械设备振动故障的原因探究[J].设备管理与维修,2020(04):156-158.
- [2] 王金润.数据监测在轧钢机械设备故障诊断中的应用研究[J].2016(27):169.
- [3] 秦洪浪.煤化工机电设备在线振动故障检测系统智能化研究[J].工业加热,2021,50(06):62-65.
- [4] 徐晓惠.轧钢机械设备的故障诊断及处理措施研究[J].中国金属通报,2021(10):97-98.
- [5] 李亚飞.轧钢机械振动故障原因和策略分析[J].冶金与材料,2021,41(03):167-168.
- [6] 房金峰.轧钢机械振动的原因分析与故障处理探讨[J].中国科技投资,2019(28):204.
- [7] 刘政.钢铁轧钢机械设备的故障诊断及处理[J].中国科技投资,2019(03):199,281.