

钢铁轧钢机械设备的故障诊断及处理

李剑

安阳钢铁建设有限责任公司

[摘要] 钢铁行业是一个封闭的生产线, 因此一个生产过程中的故障会影响整个生产线。由此可见, 做好机械设备的故障诊断与处理工作, 对促进我国钢铁行业的长远发展具有重要意义。本文探讨了轧钢机械设备的故障诊断及处理措施。

[关键词] 钢铁轧钢机械设备; 故障诊断; 处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1542

引言

因钢铁行业的整个生产过程是一个封闭的系统模式作业, 生产系统的运行必须由多个工序有效衔接。其中, 若某个环节或设备零部件出现故障, 势必影响生产运行。因此, 有必要对故障进行诊断并采取有效措施。

一、轧钢机械设备的常见故障及其原因

(一) 转子振动不平衡造成的故障问题

在轧钢厂生产中, 机械设备往往会出现不同类型的故障问题, 其中最常见的是由于转子振动不平衡而造成的设备故障。轧钢机械设备的生产质量是保障后期稳定运行的关键, 因此生产制造过程非常重要, 另外机械设备的安装过程同样也十分重要, 在机械设备安装过程中, 要严格按生产工艺和安装要求进行安装, 特别是要注意做好对转子的安装工作, 如果转子安装不合理, 将会严重影响后期机械设备的正常使用。例如, 转子的中心安装若出现偏移, 会导致转子的不平衡现象, 机械设备在这样的状态下运行, 会发生转子振动不平衡问题, 这导致了机器和设备的故障, 影响了公司的正常生产。在轧钢机械设备运行过程中, 要定期对机械设备进行润滑, 如果超过一定的时间没有进行润滑, 转子就会在运行中出现严重的磨损, 转子的偏转直接导致机械设备出现故障问题。

(二) 辊道的故障与润滑不当造成的问题

在轧钢生产设备中, 除磷机是非常重要的设备, 主要包括电机、齿轮及滚动轴等设备和部件, 除磷机往往与钢材直接接触, 一旦无法正常工作, 就会导致机械设备产生故障影响轧钢的正常生产。当除磷机出现故障时, 要及时采取措施进行处理, 否则会造成更多故障问题的发生。除磷机出现故障后, 往往先要对其进行重新设计, 改善除磷机的工作性能, 保障轧钢生产的实际需要。在轧钢生产过程中, 需要对钢胚进行加热, 同时除磷机会发生一定的氧化反应, 随着时间的积累, 氧化程度越来越厉害, 最终会在其表面形成一层厚厚的氧化皮, 导致除磷机无法正常工作, 这是故障产生的主要原因。另外, 氧化层与轧钢产品直接接触, 会影响轧钢产品的成品质量, 因此需利用高压水进行除磷。除磷机辊道通常在钢材加热炉的炉口部位, 如果出现故障可能会使轧机出现停车现象, 导致轧钢生产工作的停止。在长时间的高温烘烤和高压水冲蚀情况下, 轧钢机械设备的工作环境十分恶劣, 影响机械设备的使用性能以及寿命, 也容易导致各种故障问题的发生。

(三) 滚动轴承与轴承箱的常见故障及原因

滚动轴承是轧钢机械设备的重要零部件, 在设备的运行过程中起着至关重要的作用, 滚动轴承一旦碰到问题才不会直接影响设备的正常运行。在滚动轴承的工作过程中, 往往会受到机械设备振动的影响而引起故障问题, 设备部件的振动频率是引起滚动轴承发生故障的主要原因, 滚动轴承出现故障最终会造成整个设备系统停止运转。造成滚动轴承故障的原因较多, 例如在搬运和安装设备过程中, 如果出现磕碰设备的现象, 就可能会使滚动轴承受到损坏, 导致滚动轴承无法正常工作; 如果滚动轴承的规格选择不当, 会对机械设备的正常运转造成严重的影响; 如果对轴承润滑不当, 不会让轴承发生严重的磨损而是诱发系统故障问题。一旦轧钢机械设备中的轴承烧坏, 就必须立即停工进行修理, 修复烧坏的滚动轴承往往需要半天的时间, 给企业造成一定的经

济损失, 因此要加强对滚动轴承的检查和养护工作, 最大限度地保障滚动轴承的正常工作时间。

二、解决轧钢机械设备常见故障的措施

(一) 重视并做好机械设备故障数据的采集工作和除磷机的改造工作

当设备发生系统故障前, 应当对系统故障的数据资料展开采集, 利于技术骨干对系统故障的科学诊断, 并及时采取修复处理措施, 恢复正常生产工作。数据收集包括转子频率、电机振动、齿轮振动和滚动轴振动。除了收集机械运行数据外, 还有必要收集和分析生产系统主要部分的数据, 如润滑和除垢。除了采集机械运行数据外, 还需要采集和分析润滑系统和除垢系统的关键部分。设备故障数据的采集可由按键信号触发, 并可分为自动按键阶段和手动按键阶段。另外, 要做好对除磷机的改造工作。

(二) 干油润滑系统的配合使用

现代化的轧钢厂往往规模较大, 生产任务繁重, 机械设备需要进行长时间的运行, 进行快节奏的连轧生产作业, 因此需要对设备进行定期检修和保养, 特别是混道轴承需要得到良好的润滑, 才能更好地保障生产工作的顺利进行。如果润滑不到位或养护不及时, 就会造成轴承损坏和设备磨损等情况。在轧钢机械设备中, 除辊道外还需要进行干油润滑, 这有助于减少设备故障的发生。净油润滑主要用作润滑在高压以及高温下使用的滚动设备的摩擦表层。它可以用来润滑辊道和滚动部件, 使其承受负荷变化、振动和机械冲击。通常情况下, 在轧钢厂, 干油润滑分为两个方面: 分散润滑和集中润滑。

(三) 做好机械设备管理评优工作

轧钢机电设备, 其管理以及维护工作已经发展到了一个较高的技术水平, 那才要求设备维护工作出色, 各个方面协调, 和管理以及维护总体目标明确。经过一段时间的应用, 轧钢机电设备投入生产前不可避免地会碰到不同程度的短路。所以, 从实际情形看, 医药企业应该指派专业维修管理人员, 而是遵照相应的质量标准以及工作程序展开设备维修。为了提升生产技术水平, 对机器人以及设备展开定期维护, 除适当吸纳先进的生产设备之外, 还应当制订有针对性的管理质量标准, 展开彻底的管理审查, 这样可以提升公司员工的积极性以及主动性, 协助医药企业得到更多的效益。

结束语

总之, 随着工业化的发展, 钢铁业在推动社会及经济社会发展方面发挥了重要作用。当作钢铁工业的一个重要组成部分, 机械设备的质量关系到生产的质量和效率。讨论了常见的故障诊断方法及其对策, 并将其作为机械设备维护和修理的参考。

参考文献:

- [1] 安贺顺, 唐文健. 轧钢机械设备故障诊断与安全运转的关系分析[J]. 科技创新导报, 2018, (3). 61, 63.
- [2] 闫深. 轧钢机械设备的管理与维护[J]. 科技创新与应用, 2017, (3). 169.
- [3] 钟孝华. 轧钢机械设备故障诊断与安全运转的关系[J]. 建材与装饰, 2016, (45). 195-196.