

热轧厂轧钢设备的检修与维护分析

彭振伟

(首钢京唐钢铁联合有限责任公司 河北 唐山 063200)

摘要: 轧钢设备在生产过程中极易发生故障, 只有采取有效的检修与维护措施, 才能避免故障的发生。基于此, 本文先从转子失衡、辊道卡阻、轴承系统三个方面对轧钢设备的常见故障及成因进行分析, 再从动态监测、设备改造、润滑供给三个方面分析设备检修与维护的方法, 最后对设备检修与维护的加强策略进行分析, 从而保障轧钢设备的生产过程能够顺利进行。

关键词: 热轧厂; 轧钢设备; 故障检修; 设备维护

0 引言

为了保障轧钢设备生产的稳定性, 需要对轧钢设备进行全面地检修与维护, 降低设备运行过程中发生故障的风险。轧钢设备在日常运行过程中, 需要以维护为主, 检修为辅, 这样才能够有效地避免故障的发生, 使设备能够稳定地运行。

1 热轧厂轧钢设备检修与维护的重要性

轧钢设备是生产过程中的关键设备, 对其做好检修与维护工作非常重要, 主要体现在以下几个方面: 其一, 可以保证生产过程的顺利进行, 降低设备发生故障的风险, 保障企业具有良好的生产效率。其二, 可以对设备进行有效的保养, 防止设备在运行时出现故障, 使其保持良好的运行状态。其三, 可以在很大程度上提高设备的使用寿命, 使设备更加持久耐用, 降低企业更换设备的成本, 从而保障企业获得更大的经济效益。

2 热轧厂轧钢设备的常见故障及成因

2.1 转子失衡故障

转子在长时间运行过程中, 可能会出现失衡故障, 引起该故障的原因主要包含以下几个方面: 其一, 转子在安装过程中, 若是未按照规范进行安装, 将会导致电机转子与轨道同轴度出现偏差, 进而导致转子失衡故障。例如: 某轧钢厂过钢时电机发生跳电并且伴有火花产生, 经检查转子非正常转动而跳电, 而是由转子与轨道同轴度出现偏差引起的, 进而导致转子失衡故障。其二, 设备养护措施不到位, 导致转子转动过程受到的摩擦较大, 润滑剂未能起到应有的效果, 进而导致转子与轨道不能进行同轴度转动, 引起转子失衡。其三, 转子在长时间转动过程中损耗过大, 造成离心力分布不均衡, 导致转子轴线运动呈现椭圆轨迹。久而久之, 转子与轨道同轴度偏差将会逐渐增大, 导致转子失衡故障。

2.2 辊道卡阻故障

辊道是传动轧件的重要传送装置, 在运行过程中可能会存在卡阻故障, 对轧件的传输造成影响。而且, 卡阻故障还会对轧件表面造成损伤, 影响轧件的生产质量。引发卡阻故障的原因主要包含以下几个方面: 其一, 油卡阻。主要表现为轴承腔内油量过多。由于热摩擦作用导致润滑油不能及时流动, 进而导致辊道出现辊道故障。其二, 粉尘卡阻。

轧件在辊道传输过程中, 将会携带大量的粉尘, 这些粉尘极易通过缝隙进入辊道轴承, 导致传送装置受到的摩擦增大, 进而引起卡阻故障。其三, 辊表面龟裂。为了降低轧件传送过程中辊表面的温度, 需要通过冷却水系统对其进行降温。一旦辊表面冷却不及时, 将会导致辊子温度升高, 当再次进行冷却时, 温差变化极易导致辊表面龟裂, 导致卡阻故障。

2.3 轴承系统故障

轴承系统故障将会直接对生产过程造成影响, 导致生产效率较低, 并且使机械设备的使用寿命下降, 对机械设备的危害极大。轴承系统故障主要由润滑不良引起, 一旦轴承的润滑效果下降, 轴承内部构件之间的摩擦力将会增大, 轴承在转动过程中将会造成极大的损耗。久而久之, 机械设备各方面性能都将会下降。例如: 轴承在发生磨损之后, 将会影响到机械油膜的建立, 轴承若是继续使用, 将会导致磨损进一步加剧。此外, 轴承故障还会导致机械设备温度过高, 影响轧件的加工过程。例如: 某轧钢厂在生产过程中, 通过主控室观察发现, 电机传动侧下轴瓦温度高达 70℃, 并且生产过程中钢材成卷。通过故障排查发现, 电机轴承在运行过程中磨损较大, 并且油品的洁净程度较差。为此, 工作人员对轴承中的润滑油进行了更换, 有效地降低了轴承间的摩擦。

3 热轧厂轧钢设备检修与维护的有效方法

3.1 动态监测设备转子状态

为了有效地避免转子失衡故障, 需要使用动态检测设备对转子转动状态进行监测, 通过数据采集与分析的方式来判断转子的实际情况, 进而采取针对性的解决措施。动态监测过程需要通过动态监测系统来实现, 监控量包括位移、速度、歪度等, 以此来对转子的振动指标进行判断。如果转子的振动指标较大, 则说明转子存在故障, 需要立即对电机设备展开检修与维护, 保障设备正常运行。动态监测系统采用智能控制算法, 可以模拟专家对转子故障进行分析, 因而故障监测结果非常精准。动态检测系统可以有效地对转子松动、同轴度等数据量进行判断, 当转子具有发生失衡故障的趋势时, 将会立即产生报警, 提醒工作人员对设备进行维护, 进而有效地避免转子失衡故障对生产过程的影响。

3.2 合理改造设备辊道结构

一旦辊道出现故障,将会对生产过程造成极大的影响,导致生产效率降低。为了有效地降低辊道发生故障的几率,并且使辊道易于维护,需要合理地对辊道结构进行改造。具体过程如下:首先,需要对辊道的整体结构进行改造,使其便于拆卸。这样,当辊道发生卡阻故障时,辊道的拆卸工作将会更方便一些,可以在很大程度上提高检修的效率。例如:某轧钢厂在改造辊道整体结构后,辊道的拆卸效率提升了20%左右,极大地提高了辊道的维护效率。其次,需要在滚轴上方设置供油装置,这样可以及时地对滚轴进行润滑,避免滚轴由于摩擦力过大而导致辊道出现卡阻故障。然后,需要缩小辊道之间的缝隙,防止粉尘进入辊道轴承,避免出现粉尘卡阻故障。最后,需要完善冷却水系统,使其能够及时地对辊道进行降温,降低温差对辊子的影响。

3.3 科学设计润滑供给系统

为了有效地防止轴承出现故障,需要对润滑油系统进行科学设计,这样可以对轴承起到良好的润滑作用,降低轴承之间的摩擦力,进而有效地降低轴承的损耗,使轧件加工过程更加精确。润滑供给系统的设计主要包含两个方面:一方面,需要提高润滑油供给精度,对供油量进行控制,实现“点对点”的供油效果。例如:可以在每个轴承座上设置供油装置,定时、定量地进行供油,保证轴承具有良好的润滑效果。另一方面,需要对供油情况进行监测,避免供油过多的现象发生,防止油量过多引起管路堵塞,对供油系统的正常运行造成影响。例如:油量的多少可以通过液位系统来实现,一般采用比例控制算法,液位过低则增加油量,液位过高则降低油量,进而保障油量的平衡。

4 热轧厂轧钢设备检修与维护的加强策略

4.1 建立健全设备检修制度

为了保障检修与维护过程能够更好地落实,需要建立健全的设备管理制度,从而使设备管理过程更加规范化。首先,需要成立专门的管理机构,对生产设备进行统一、全面的管理,这样可以有效地防止设备管理过程中出现疏漏,提高设备的管理效率。其次,需要建立相应的奖惩制度,激发工作人员的工作热情,对于设备维护方面做得较好的工作人员需要给予一定的奖励,如职位晋升、加薪等,提高工作人员的积极性。最后,需要明确各个岗位的工作职责,这样当出现问题时可以更好地对责任进行追究。例如:某轧

钢厂点检工程师由于对主电机窜量危害认识不到位,导致生产设备被停机1小时,减少出钢30块,压钢推废1块。责任分析发现,该工程师需要负主要责任。于是,扣除该工程师本季度的绩效作为惩罚。

4.2 及时开展设备更新换代

设备在长时间运行状态下,将会逐渐发生老化、磨损等现象,因而需要及时地对设备进行更换,将不符合生产要求的设备进行更新换代。通过对设备进行更新,可以有效地避免设备发生故障,为设备的稳定运行提供重要保障。例如:某轧钢厂在发现轴承中润滑油洁净度不足后,为了防止生产过程中设备发生磨损,检修人员对供油设备滤芯进行了全面地更换,并且统一更换新油,进而对轴承进行有效的养护。

4.3 提高检修人员技术水平

检修人员的技术水平在设备维护过程中起到至关重要的作用。检修人员只有技术能力过关,才能有效地对设备进行维护。为了保证检修人员的技术水平,首先需要做好技术培训,提高检修人员的专业技能水平,使其能够更好地投入到设备的日常维护工作,保障设备能够稳定运行。其次需要在企业内部举办专业知识交流会,让专业技能较强的检修人员分享自己的工作经验,使检修人员的专业技能能够全面提高。最后需要建立专业技能考核技术,既要考察检修人员的专业知识,又要对检修人员的实际工作能力进行考核,从而保障检修人员不断提高自己的技术水平。

5 结语

综上所述,做好轧钢设备检修与维护工作非常重要,可以有效地提高设备运行的稳定性,为生产过程的稳定性提供重要保障。在日常生产过程中,需要对设备运行数据进行监测,做好设备故障的防范工作,使设备运行过程更加可靠。

参考文献:

- [1] 赵新. 轧钢机械设备故障诊断与安全运转的关系分析[J]. 现代制造技术与装备, 2020, 56(11): 135-137.
- [2] 王春燕, 张旺, 高二庆. 数据监测技术在轧钢设备故障诊断中的应用[J]. 河北冶金, 2018(12): 61-63.
- [3] 张建华. 轧钢机械设备的管理与维护[J]. 冶金管理, 2019(23): 88-90.

作者简介: 彭振伟(1969.11-), 男, 汉族, 河北迁安人, 硕士研究生, 高级工程师, 研究方向: 机械专业。

