

Discussion on Fault Diagnosis and Inspection of Lifting Machinery

Yue Zhao

Xi'an Special Equipment Inspection and Testing Institute, Xi'an, Shaanxi, 710065, China

Abstract

With the rapid development and progress of China's economy and society, relevant technologies in various fields of China have been very fully developed, the pace and scale of the studies also continue to grow, and in the new era, China's construction engineering and other need to use lifting machinery engineering industry has a very good progress, however, there are still many deficiencies in the fault diagnosis and testing of lifting machinery, these include serious problems such as vibration, not only it affects the crane use, and seriously threatens the safety of staff lives and property, therefore, this paper explores the fault diagnosis and inspection of lifting machine, fully analyze the various fault problems shown in the process of its use.

Keywords

lifting machinery; fault diagnosis; inspection and testing; effect

论起重机械的故障诊断与检验检测

赵岳

西安特种设备检验检测院, 中国·陕西 西安 710065

摘要

随着中国经济与社会的快速发展与进步, 中国各领域的相关技术得到了非常充分的发展, 各项研究的速度和规模也在持续增长, 而在新时代下, 中国的建筑工程等需要用到起重机械的工程行业有了非常好的进步, 但是关于起重机械的故障诊断和检验检测却依然存在较多不足, 其中包含有振动等严重的问题, 其不仅会影响到起重机的使用, 而且会严重地威胁到工作人员的生命财产安全, 所以论文针对起重机械的故障诊断和检验检测进行探究, 充分分析在其使用的过程中表现出来的各种故障问题。

关键词

起重机械; 故障诊断; 检验检测; 效果

1 引言

起重机械在工业生产和建筑项目实施的过程中, 很有可能会因为设备的故障问题而导致工程质量和安全事故。所以, 为了能够更好地使用起重机械, 保证起重机械的使用安全和质量, 就必须对起重机械进行定期的故障诊断和检验检测, 确保故障问题能够及时地被发现, 并可以有效地解决, 从而提高起重机械使用的安全效率。而论文即以起重机械故障为核心, 探讨关于该设备的故障诊断和检验检测工作基本措施。

2 起重机械故障和检验检测的意义

为了能够提高建筑工程的建设效率和质量, 需要在施工的过程中针对起重机械进行研究, 确保操作的合理, 从而达到更好的施工效果, 为工程和工业生产提供更好的推力。当然, 要做好起重机械的使用存在一定的困难, 其中最

大的困难就是在使用过程中, 起重机械可能会存在不同类型的机械设备故障。

例如, 在起重机械的使用过程中, 如果在施工场地的地基强度和平整度都不满足施工的标准, 或者起重机本身就存在有动荷载不稳定的问题, 这就将使得起重机械稳定性削减, 控制难度和危险性都进一步加大等。所以为了满足相应的施工要求, 需要在施工期间加强对起重机的故障诊断与检验检测工作, 充分地发挥出设备的工程效果, 增大工程的安全性能。

所以, 在具体施工过程中, 施工人员要考虑到实际情况, 对故障原因进行排查并采取相应的处理措施, 进而提高设备运行效率。当然, 为了能够更好地达到检验效果, 还需要施工单位能够积极引进相应的检测技术和检测设备, 从而更好地提升检验和维修工作的效率^[1]。

3 诊断与检验工作注意事项

3.1 机械疲劳检测

检测工作一般都需要检验人员能够对设备的基本结构

【作者简介】赵岳(1988-), 男, 中国陕西西安人, 本科, 工程师, 从事特种设备检验检测研究。

有一定的了解,而需要更加地准确判断其故障的位置,找到影响设备运行的原因,就需要针对设备基本运行状态进行掌握,其中最为重要的就是对疲劳状态的检测。在实际的工作中,施工人员一方面要针对起重机械的基本结构进行详细的检查,另一方面还需要使用专业设备来达到更好的检验,特别是针对一些重要的结构来说,一旦发现这些结构有磨损现象,就需要马上采取修理措施,减缓起重机械的疲劳状态,从而达到更好的修复效果^[2]。

3.2 润滑系统检测

润滑系统也是起重机械中非常重要的一类系统,其对于起重机械的使用效率以及使用寿命都有很大的影响,所以在实际检测的过程中需要重视润滑系统的诊断和检测。在具体的检测过程中,施工人员去捕捉相应的机械声音,并通过该声音对润滑系统是否异常进行判断。同时,如果机械声音中存在有卡顿声,那么从该卡顿声的发出点就是异常部位,并由此来确定该异常情况是否是因为润滑不良导致的。在确认之后,施工人员需要对该部位采取润滑和修理措施。如果不是因为润滑问题则需要诊断其是否是因为机械磨损导致的。

3.3 各部位检测方法

由于起重机械的特殊性,其各部位常常需要承受较大的负荷,所以针对于其所有部位和构件进行检测十分有必要。但是因为起重机的结构比较复杂,对全部的部位进行诊断的工作量较大,所以在实际的检测过程中,监测人员需要针对设备的各个部位进行熟练掌握,大部分的部件都可以通过肉眼观察诊断,而一些重要的精密部件来说,其磨损部位和磨损程度就需要通过特殊的检测设备来完成。当然,在检测过程中得到的数据也十分重要,是后续施工过程和维修过程的重要指导数据。

4 起重机械故障诊断和检测措施

4.1 强化诊断检验水平

首先要针对现有的各项检测技术进行规范,同时设立相应的制度和要求来规范操作人员的具体作业情况,确保起重机械能够正常运行和操作。同时设立一定的检查制度,规定好检查周期,对起重机进行定期检查,同时也需要在实际施工过程中对其加大检查和诊断的力度,通过这两种方式的有效结合,从而达到更加精准的起重机械运行情况。

当然,在人员的培训方面也很重要,工程单位必须严格注意对起重机械操作人员及诊断检修人员进行培养,提高其操作和检修水平,提高工程素养,加强理论知识的培训力度。同时,企业还需要为员工们介绍当前市场环境的变化,对市场的一些起重机械产品进行介绍和分析,并给员工一定的方向发展。

另外,企业还需要加强对检验和诊断技术的使用和引进,成立单独的工程设备检修部门,并设立专门的起重机械检修岗位,从而确保起重机械故障诊断与处理工作的效果。最后则是需要企业能够构建其针对设备的安全检验检测体系,

做好前期调研工作和后期诊断检修工作,从而更好地提高设备运行的安全性^[3]。

4.2 防风装置代替缓冲器

由于起重机需要在室外环境下使用,所以其需要有防风防滑的作用链条安置在拆除缓冲器的安装位置,并且确保其能够与轨道末端的锚栓连接在一起,为了减小该措施的风险性,需要采用防风装置来代替缓冲器,防止强风等问题带来的起重机械故障。

4.3 止档和缓冲器不匹配

一般来说,起重机械的端梁将直接进行缓冲设备的安装,而该措施中除了厂家需要注意到轨道末端焊接铁板的质量以外,还需要注意止档和缓冲器的配合问题,防止止档与起重机端部的扫轨板等装置发生碰撞。经过研究可以发现,上述碰撞问题大多都是由于拆除引起的,所以在拆除和安装的过程中需要严格注意止档和缓冲器的匹配问题。

4.4 电动单梁起重机葫芦小车缓冲器自身缺陷

该过程问题的主要原因就是缓冲器一般都是设置在主梁的一侧,其材质也大多都采用硬质橡胶,而这样的设计将导致齿轮或者驱动轮等碰撞的问题,其力矩也会有一定的提升。当葫芦小车停止运作的时候,齿轮对于缓冲器的作用力也会急剧上升,这就导致缓冲器的严重破损情况。为了解决该情况,需要及时地更换和维修相应的构件,防止葫芦小车被影响。

4.5 起重臂、钢丝绳和滑轮

这三者是起重机械中最为重要的三类结构。一方面,起重臂需要做好及时检查工作,防止其在拆装、运输等过程中出现焊点开焊的情况,减少碰撞变形以及自然锈蚀的问题。另一方面,检测人员需要做好钢丝绳的力学性能测试,严格遵守相应的报废标准来更换钢丝绳,确保起重机械的安全使用。同时还需要加强滑轮的更换和检测,防止其损坏、变形和不转的问题^[4]。

5 结语

综上所述,论文探讨了在起重机械的使用过程中其诊断和检验的基本措施,并提出了关于机械磨损、润滑系统和各部件损害的诊断要点,最后提出了在整个诊断和检验工作中需要注意的问题。可以说,起重机械在中国工业和建筑领域有着非常大的作用,对其研究意义重大。

参考文献

- [1] 梁秀霞,李家飞.起重机械故障诊断与检验检测方法[J].设备管理与维修,2020(14):148-149.
- [2] 范宪国.浅谈起重机械故障诊断与检验检测[J].内燃机与配件,2020(13):160-161.
- [3] 郭刚.起重机械故障诊断与检验检测探究[J].价值工程,2020,39(18):133-134.
- [4] 刘晓红,刘丽丽.起重机械的故障诊断与检验检测探析[J].设备管理与维修,2020(2):77-79.