

Application of Online Inspection Technology in Excavator Manufacturing

Lintai Li

Guizhou Jonyang Kinetics Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550006, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, China is paying more and more attention to the application of online inspection technology to excavators. In order to further promote the actual application of online detection technology, it is necessary to do a good job in the entire process of the excavator inspection according to the actual situation, clarify the quality of the multiple processes in the factory, and ensure real-time monitoring of the entire process of excavator manufacturing. Online inspection technology is a necessary link in the manufacture of excavators, so only need to do a comprehensive operation of the display, you can obtain more accurate inspection data, improve the level of inspection management and inspection quality. The paper mainly analyzes the application of online inspection technology in excavator manufacturing.

Keywords

online inspection technology; excavator manufacturing; inspection quality

在线检测技术在挖掘机制造上的应用

李林泰

贵州詹阳动力重工有限公司, 中国 · 贵州 贵阳 550006

摘要

随着中国经济的快速发展, 中国越来越重视在线检测技术在挖掘机上的应用。为进一步促进在线检测技术的应用实效, 需要根据实际情况做好挖掘机的全过程检测, 明确其出厂中的多道工序的质量, 确保挖掘机生产制造全过程的实时监控。在线检测技术是挖掘机制造中的必要环节, 故只需要对显示器做好综合操作, 便可获取愈加精准的检测数据, 提升检测管理水准以及检测质量。论文主要针对在线检测技术在挖掘机制造上的应用进行简要分析。

关键词

在线检测技术; 挖掘机制造; 检测质量

1 引言

挖掘机的性能检测属于其出厂前的最后一道工序, 也是极为重要的一道工序。因此, 做好挖掘机的检测工作有着重要价值意义。在信息技术以及智能化技术发展的今天, 生产的智能化已经成为制造业的新发展趋势, 甚至是关键环节, 故将先进的技术用于检测和分析挖掘机性能是否合格, 明确产品是否具备使用条件有着重要价值意义。在线检测系统应用智能化控制技术实现有机处理, 可有效摆脱检测技术效率低下的情况, 增强机器设备检测水准以及信息化生产管控。

【作者简介】李林泰(1988-), 男, 中国贵州大方人, 本科学历, 助理工程师, 从事机械制造(焊接)研究。

2 挖掘机性能检测

挖掘机在出厂之前, 要对机器设备的性能进行综合检测, 有效判断挖掘机是否能够应用于实际使用中, 是否具备出厂条件。当前挖掘机性能检测等方面使用的规定是国家所颁布的液压挖掘机实践条例以及企业施工产品标准。检测的内容主要是挖掘机的动臂提升与实际下降时间、挖掘机斗杆开合时间以及挖掘机铲斗开合时间等。

2.1 依据

国家标准、企业标准以及在线检测技术总体技术方案。

2.2 工艺情况

在装配车间需要设置上车线和下车线, 确保机器设备的

整体性能能够做好在线检测,设计在合车线尾部上存在的一个小点,再根据工厂施工的实际纲领以及文件,确保每个机器设备的性能设置两个工位,以实现最优的工程施工工艺。

2.3 技术方案

挖掘机性能检测系统所采用的检测方式是实时检测的模式,可将已经采集到的数据信号通过工业无线 AR 技术有效地传输到信息数据分析系统中,通过有线网络与 MES 之间的合理连接,确保信息数据的传输精确性。挖掘机的工作装置时间、行走速度以及工作压力等等都需要通过传感器将压力以及温度直接转变成电信号设备,在将电信号设备做好处理与放大,应用 AD 转化器将其转换成电路的模式,实现模拟信息信号转变成数字信号,有效分析设备存储测试数据的结果,并将所输出的数据评价结果快速存入数据库中。将数据采集系统将所收集的信息数据,通过无限网的方式发送到移动操作端口,再由端口提示信息数据的精准性,明确基本测试工序流程以及测试命令,确保相应信息数据是否被管理者首先查看。

通过 ZigB 采集模块与无线通信模块的有机结合,对所获取信息数据做好实时掌控,再由计算机、工业无线 AR 等软件对其进行分析。目前中国的系统软件主要包括数据分析软件以及管理测试软件^[1,2]。

3 挖掘机工作参数

3.1 通道采集

应用模拟量数据采集温度传感器以及压力传感器数据值,以录频率的模式采集对应信息系统数据,明确信息系统下可识别的模拟量内容。

3.2 传感器

挖掘机设备标准会配置四个压力传感器、一个温度传感器以及一个发动机传感器等。

3.3 无线发送控制盒

采用 ZigB 基础通讯模式以及设备支持方式,实现芯片模块级别的抗电磁干扰以及数据分析,做好数据采样工作,将所采集到的信息数据发送出去。

4 挖掘机在线检测技术应用实效

4.1 基本内容

要想全面发挥出在线检测系统的实质性价值,势必要做

好挖掘机机器设备性能检测,应用在线检测技术系统实现检测数据的合理布局。当前情况,需要从工艺的整体布局着手。

一般来说,装配车间是由分装线、上下车线以及合车线共同组合而成,根据工厂的施工生产纲领以及合车线的尾部设置情况进行机器设备检测。对于数据采集系统所采集到的信息数据进行信号测量时,需要利用无线网络将所采集到的信息数据快速发送到操作平台中,确保无线操作平台中的提示性系统能够有效的更新挖掘机的整机测试工艺流程,充分利用无线采集模块与 ZigB 进行数据信息显示^[3]。当前的主要工作参数配置包含以下几个方面:

第一,采集信息通道可有效地分析模拟量数据信息的采集以及频率的采集,从而识别模拟量的系统类别。

第二,传感器。主要包含压力传感器、温度传感器以及风扇转速传感器等。

第三,压力传感器的相对时间小于 1m/s,精确度不得超过 0.25m 每秒。传感器的控制箱可实现信息数据的自动识别以及管控,提高现场信息数据测量的真实性与可靠性。温度传感器本身需要将自身的温度测量范围控制在 -25℃~125℃ 的之间。精确度的波动范围不可超过 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 发动机的传感器是使用燃油喷射脉动传感器,其主要是对燃油管进行有效的测量,明确 400℃~600℃ 之间的测量范围即可。

4.2 检测方式

挖掘机信息系统时候才用的检测方式是一种实时检测的方式,不可通过 AP 传输数据分析处理系统将所采集到的信号以及无线网络合理连接,而是对其具体的工作原理进行分析,通过传感器可将工作装置的时间、行走高高度以及工作压力等直接转化为定量的电信号数据。在对这部分的电信号数据处理之后,利用 AD 转换电路实现数字信号的再次转变,应用 SPC 分析功能对设备存储器上的测试数据进行综合考量以及有效处理,明确评价输出结果,并对存储在数据库中的相关数据信息进行模拟处理。当前在线技术检测总体方案比较贴合于挖掘机制造过程中的在线系统应用,能够将产品配置、测试流程配置、传感器校准等多项功能同时结合在一起,根据不同车型为其匹配到测试流程,实现对所测试限定值的全面确定以及考量,对已经测试的信息数据做好存储分析,生成多种多样的报表数据,以方便后期他人进行检索以及导出^[4]。

4.3 工艺流程

第一,将部分数据采集系统安装在挖掘机的重要位置上,有效的扫描挖掘机的自主编号,并获得车辆对应信息数据,将其正式的纳入自动化的测量流程中。

第二,结合当前屏幕上所显示的一些信息数据。例如,测试压力、测试转速以及温度等,预先将该类别数据的初始值记录下来,再将其最后工序测试结果的数值记录下来,实现多种数据之间的明确对比与分析,找寻发生如此变化的原因在线检测系统主要是根据所获取的信息参数的数据进行判别,从而自动输出已经判别的实践分析结果。

第三,挖掘机实践测试结果若是显示合格,那么可自动进入到下一个测试环节中,如果不合格者则需要对其进行修订后重新测试,按照预定的流程回到重新开始环节,反复如此。

第四,最终的测试完成之后,数据会存储在数据库中,此时工作者需要将已经完成的检测报告打印出来,做好纸质存档,挖掘机也可以投入市场上售卖并且使用。

5 结语

综上所述,现阶段中国越来越重视在线检测技术在挖掘机上的应用。为进一步促进在线检测技术的应用实效,需要应用在线检测技术降低检测效率低、过度依靠人工测试的方法以及无效用的手工工艺手段等,增强挖掘机机体性能水准,增强现代化的管理水准,实现对智能化生产制造工艺的革新,确保挖掘机性能测试的简单性与便捷性,提升检测技术水准,确保挖掘机的高质量水准。

参考文献

- [1] 李学思, 高锋, 陶杰, 等. 在线检测技术在挖掘机制造上的应用 [J]. 建设机械技术与管理, 2014(06):101-103.
- [2] 杨志远. 挖掘机制造在线检测技术的应用 [J]. 黑龙江科学, 2020(02):54-55.
- [3] 磁粉探伤技术在挖掘机结构件制造中的应用 [J]. 装备制造技术, 2015(08):238-241.
- [4] 由相波, 张少圃, 吕其惠. GPRS—GPS 在智能挖掘机远程在线监控系统中的应用 [J]. 建设机械技术与管理, 2007(06):81-84.