

汽车零部件无损检测技术

李志鹏*

宁国市道路运输和海事(港航)事业发展中心 安徽 宁国 242300

摘要:汽车零部件无损检测技术汽车生产过程较为复杂,每一生产环节及每一零部件对产品质量均有着一定的影响,为了给汽车产品质量提供更多的保障,生产部门需要对各零部件进行严格的检测。使用何种检测技术进行实际检测已经成为汽车企业研究的重点内容,基于此,本文主要对汽车零部件无损检测技术进行分析探讨。

关键词:汽车零部件;无损检测技术

前言

现阶段,为了进一步改善汽车工业生产中存在的问题,积极的寻找更为先进的技术,对于汽车工业水平的提高,具有理解的影响。通常情况下,无损检测诊断技术是指在不损伤被检测对象的基础之上,通过检测材料内部结构存在的异常与缺陷所引起的对热、光、电、磁等反应的变化,来完成整个检测的工作流程的。因此,无损检测技术的应用前景非常的广阔,值得进一步进行推广。

1 无损检测技术概述

无损检测技术主要指在不破坏被检测物的情况下对检测材料内部结构存在异常时引起光、热或者电反应进行准确检测,其主要包括射线检测法,超声检测法,渗透检测法,激光全息照相法以及涡流检测法等,下面对几种检测方法进行分析。其一,对射线检测法进行分析。射线检测法的工作原理为:不同材料在射线吸收及衰减性能上存在一定的差异,进而在底片上会出现不同的黑度,从而对检测材料是否存在缺陷进行判断,此种方法在铸件和焊接构件检测中应用较多。其二,对超声检测法进行分析。此种检测方法的工作原理为超声波在不同类型材料中传输性有一定的差异,进而对材料内部出现缺陷的位置进行明确,其在曲轴,半轴和挺杆构件检测中较为适用;其三,对渗透检测法进行分析。此种方法主要指借助毛细作用将荧光渗透液渗透至材料表面的缺陷位置,之后对得到的图像进行放大处理,让工作人员进行更加直观的了解,其在汽车维修及构件性能检测中应用较多;其四,对激光全息照相法进行分析。此种方法主要指将各方面性能较好的激光照射至待检测构件的表层位置,通过流体压力加载以及热加载等方法使构件表层发生细微形变,之后对加载前后的光波形状进行对比分析,进而对构件存在缺陷的位置进行明确^[1]。

2 无损检测技术在汽车上的应用分析

在实际工作中,为了更好的为汽车工业的发展创造条件,结合实际的生产工作,深入探究无损检测技术在汽车上的应用内容,成为汽车工业发展战略中不可或缺的组成内容之一。无损检测技术在汽车上的应用主要表现在定量掌握零部件缺陷与强度之间的关系、相对准确的评价汽车构件的允许负荷寿命、检测设备在制造、使用过程中存在的不完整问题,并将其作为进一步改善汽车制造工艺,不断的提高生产的水平,确保产品的质量不会存在严重问题的重要技术。综合无损检测技术在汽车上的应用的实际状况可知,其技术的正确应用也是确保生产设备高效运行的重要前提之一。此外,无损检测技术在汽车上的应用向无损评价方向的发展,成为一种发展趋势。因此,无损检测技术在汽车上的应用,必定会成为我国汽车工业发展中,非常重要的一个问题^[2]。

3 无损检测技术在汽车上的应用分析

在实际工作中,为了更好的为汽车工业的发展创造条件,结合实际的生产工作,深入探究无损检测技术在汽车上的应用内容,成为汽车工业发展战略中不可或缺的组成内容之一。无损检测技术在汽车上的应用主要表现在定量掌握零部件缺陷与强度之间的关系、相对准确的评价汽车构件的允许负荷寿命、检测设备在制造、使用过程中存在的不完

*通讯作者:李志鹏,1973.11.7,男,汉,安徽宁国,中级工程师,大专,研究方向:公汽车运用于检测工程。

整问题,并将其作为进一步改善汽车制造工艺,不断的提高生产的水平,确保产品的质量不会存在严重问题的重要技术。综合无损检测技术在汽车上的应用的实际状况可知,其技术的正确应用也是确保生产设备高效运行的重要前提之一。此外,无损检测技术在汽车上的应用向无损评价方向的发展,成为一种发展趋势。因此,无损检测技术在汽车上的应用,必定会成为我国汽车工业发展中,非常重要的一个问题。

3.1 汽车半轴超声波检测

在实际工作中,汽车半轴超声波检测是无损检测技术在汽车上的应用方面,相对重要的一个环节。在具体的应用环节,半轴的折断失效主要是因为高频低应力疲劳损坏,进而导致其构件内部出现疲劳断裂,造成构件内部的缺陷问题。在此工作环节中,结合实际情况,采用超声波对半轴的原材料和锻造后的半成品进行水浸检测,也是相对有效的一个工作策略。在进行汽车零部件的检车时,需要工作人员通过使用探头将高频电脉冲转化为超声波,并经过耦合剂进入半轴。

此后,在入射波遇到异质界面时,根据其声学性质不同发生的反向特点,反射声束经过探头就会将超声波转化为高频脉冲,其次做好放大处理的程序。最终,就可以根据反射回波的位置、波形特征以及幅度来判断半轴内部是否存在缺陷问题或者存在什么缺陷问题。

3.2 磁粉检测法检测零部件表面缺陷

在汽车工业的制造工作中,采用磁粉检测法检测零部件表面缺陷,主要是为了在确保汽车构件制造质量的同时,更好的提高汽车整体的美观度。磁粉检测法检测零部件表面缺陷,其工作原理主要是利用磁粉的聚焦显示铁磁及其工件表面与近表面缺陷。在汽车生产的过程中,构成汽车的零部件诸如曲轴、连杆、凹凸轮、横直拉杆等大部分零部件的质量检查都需要采用磁粉检测法检测零部件表面缺陷。磁粉检测法检测零部件表面缺陷的工作原理,主要表现在当构件材料被磁化后,材料表面或者近表面存在的缺陷会形成一定的漏磁场。形成的漏磁场会吸引聚集检验过程中加入的磁粉,从而形成明显的缺陷显示。磁粉检测法检测零部件表面缺陷的过程,最为关键的是考虑如何建立有效的磁场,选择正确的磁化方式,降低发生质量问题的可能性^[3]。

3.3 激光全息检测轮胎

在实际工作中,利用激光全息检测轮胎进行质量检测的工作,主要是因为汽车轮胎是由橡胶、布帘、尼龙丝等交叠制成的多层结构,制作过程的交叠处极易混入一些杂质,进而导致汽车轮胎出现脱层、气泡等问题。不断的实践经验表明,在汽车轮胎质量检测的过程中,采用常规的仪器检查轮胎的质量,很难发现轮胎质量方面存在的隐患问题。结合实际工作的情况,利用激光全息检测轮胎质量,其主要工作原理是利用光的干涉、衍射原理将物体发出的特定光波以干涉条纹的形式记录下来,并通过三维影响技术转化为检查工作所需的有效资料。通过形成的全息图,观察汽车轮胎存在缺陷的位置。通常情况下,汽车轮胎缺陷的深度与干涉条纹的间距成正比关系,缺陷表现的越深,相对应的与轮胎检查表面的距离感越大,反应到表面的位移距离就越小。

4 无损检测技术在汽车工业中的发展趋势

随着我国社会科技发展水平的提高,汽车工业的发展空间不断拓宽,无损化技术也逐渐朝着标准化、数字化、程序化、快速化的方向发展着。在汽车工业生产的具体环节中,灵敏度相对较高、可靠性相对较高、效率相对较高的无损诊断仪器及无损检测诊断方法不断的被应用到质量检测的工作环节中。无损检测技术在汽车工业中的发展趋势,将主要集中在汽车成品的质量检测,包括车身、底盘以及一些重要的锻造件、焊接件的质量问题。其次,无损检测技术在汽车工业中的发展趋势也表现在如何建立相对完善的质量管理体系、加强过程主动检测技术的研究以及加强对新加入的制造材料的无损检测技术的研究。因此,在汽车工业生产的过程中,针对无损检测技术在汽车工业中的发展趋势的研究,是制造企业工作中必须考虑的一个问题。

5 结语

无损检测技术的应用能够尽快对待检测产品的缺陷进行发觉,对提高产品质量有较大的积极影响。上文对超声波检测技术在汽车半轴生产过程中的具体应用、对磁粉检测在汽车零部件生产过程中的具体应用以及对激光全息检测方法在汽车轮胎生产过程中的具体应用进行分别说明,希望为汽车生产工作提供一定的帮助。

参考文献:

- [1]王鹏岩.浅谈无损检测技术在汽车工业上的应用[J].科技创新与应用,2015,(22):140-140.
- [2]杨帆.复合材料无损检测技术的现状与展望[J].科技创新与应用,2015,(16):122-123.
- [3]李峥杰,崔夏菁.浅谈无损检测技术在汽车工业上的应用[J].科技创新与应用,2016,(5):131-131.