

基于电子技术下的无损检测技术应用

刘岳莘

眉山职业技术学院 四川 眉山 620010

【摘要】随着现代化的不断发展,无损检测技术已成为电子技术的重要检测技术,其为我国电子技术的发展提供了良好的技术保障。无损检测技术也显示了我国电子技术发展快速的持续发展趋势,为我国电子发展提供了极好的技术保证。因此,本文已就无损检测技术在电子技术中的特点以及在我国目前的电子使用情况进行了许多评论和研究。我们也认识并理解了无损检测技术的特定用途,找到了具有常见无损检测技术应用的措施。

【关键词】电子技术;无损检测技术;应用

1 无损检测技术概述

1.1 无损检测技术的原理

无损检测技术不会损害被检测物体的性能,也不会通过物理或化学手段,来损害被检测物体的完整性。我们知道,无损检测技术不仅仅能够查看被检测对象的外部结构,例如,形状和大小。此外,无损检测技术还可以检查被检测对象的内部结构,从而检查其是否存在问题或缺陷,并确保所检测对象的质量可靠。

1.2 无损检测技术的特点

(1) 非破坏性,对检测对象不造成伤害;(2) 全面性,能够对发现的对象进行十分全面的检查;(3) 全程性,全尺寸断裂试验仅适用于机械工程中使用的原材料,例如拉伸、压缩以及弯曲等。对制造中使用的原材料进行无损检测,除非成品和消耗品能够继续提供服务,否则不应进行无损检测。但是,如果没有检测对象的性能,就无法停止检测;(4) 可靠性,无损检测技术不仅可以检测原材料、半成品以及成品的生产,还可以检测照明设备的服务,从而大大提高了无损检测技术的可靠性^[1]。

1.3 无损检测技术的目的和任务

(1) 检查设备和零件的质量,然后检查设备是否正常运行。无损检测方法用于监视产品并确保产品质量。这样,我们可以在指定的使用期限和条件下满足产品的性能要求,在不对用户造成威胁的情况下正常工作,并有效地预防安全事故的发生。

(2) 对制造工艺改造提供指导。非破坏性检测的主要目的不是检测结构是否存在问题,而是有效指导制造过程。例如,焊接压力容器可以对焊接样品进行无损检查,以使焊接能力和产品符合安全标准化。根据检测结果,我们可能认为焊接过程是理想的。为了确保焊接的可靠性和生产的安全性,该过程会发生一定的变化,并据此设计了一种新的制造过程。

(3) 制造成本的降低。无损检测可以降低制造过程的生产成本。例如焊接容器的安装。根据焊接过程中的阶段,

可以在无损检查阶段运行这样,我们可以识别过程中的潜在问题并及时解决它们。如果发现问题,但是没有及时解决,那么就会增加了人工成本、机器成本和其他成本。无损检测可以通过减少存在的问题而有效减少人力消耗和不切实际的投资来节省金钱,并且可以对问题进行重新审查和发布^[2]。

2 基于电子技术下的无损检测技术的应用

2.1 超声无损检测技术的应用

2.1.1 超声发射技术的应用

超声检测技术是一种较新的先进技术。超声传输是一种无源传输技术。我们可以接受从检测到的对象发出的超声波,并根据超声波确定所发现的对象是否存在质量问题。这项工作的基础是已知的外力或我自己的力量发出的超声波。这样,我们可以记录整个检测对象的结构,然后在内部进行管理、评估质量并提供有关各种更改(例如时间和温度)的最可靠信息。但是,该测量方法的范围相对较小,容易受到外界的干扰,尤其是电噪声的影响。因此,目前仅用于裂缝检测。

2.1.2 非接触超声换能技术的应用

目前市场上有很多超声传感技术,但是其仍然有很多局限性,可能会受到环境、空气以及静电等各个方面的影响。此外,某些特殊产品是非接触式超声波,因为它们无法接触,因此我们可以在非接触式检测过程中获得更好的检测结果。

2.2 激光无损检测技术的应用

2.2.1 激光超声无损检测技术的应用

激光超声无损检测技术具有其自身的优势。我们可以在一定距离内进行检测,而不会直接影响,也不会损坏要检测的对象。聚焦、扫描和成像速度,该文里说的是非侵入性审查非常快,主要是使用超短激光脉冲进行。但是就目前的情况而言,这些技术昂贵且安全性低,这需要更多的研究和改进。但是,放射性高温可用于检测过程。在国外,使用激光超声无损检测技术或化合物结合来检测飞机^[3]。

2.2.2 激光全息无损检测技术的应用

激光全息无损检测技术使用全息干涉术来检测物体。在检索过程中，分离出的物体的温度可能会升高，或者机械和压力负荷可能会施加到被检测的物体上，从而导致物体表面轻微变形。接下来，比较加载前后的全息图像，基于图像的光波形确定可见对象是否存在问题。在该方法的应用中，能够提高检测的速度和灵敏度。我们可以轻松检查产品是否有缺陷。对于可以解决非常困难的问题的检测产品没有特殊要求。此方法不能用任何其他方法更改。但是，这种方法也有一些缺点。例如，需要高水平的检测以及光和电击保护。此方法主要用于查找军事产品或制造飞机的相关材料。

2.2.3 激光散斑无损检测技术的应用

该方法使用一种新的测量方法来产生激光。当检测到物体时，激光类型的图案会发生演变，并且光波形也会更改类型图案。如果光波形的变化太大，则制品是有缺陷的。此技术非常方便，无需在应用程序过程中对外部环境提出高要求，并且没有直接在站点上不可分割的工作空间。此扫描技术无法以正确的检测范围接触。将这种方法应用于检查过程需要大量集成。例如必须对火箭的外壳进行评估。该方法在显影过程中使用界面图像信号。现场检查后，我们可以在计算机上查看整个干扰模型，从而节省总收，节省时间并提高效率，而无需进行复杂的开发或维修过程。

2.3 其他无损检测技术的应用

2.3.1 射线检测技术的应用

光束检测的基本原理是光束随着介质扩散而缓慢老化。即，当检测到的光束穿过制品的侧面时，有缺陷的材料和没有缺陷材料将具有不同的光束特性。如果检测中出现错误，

则接收到的无线电就不能有效不统一。此时，我们还可以使用荧光灯检查射线是否相似以及物品是否有缺陷。X射线检查通常用于许多大型机器检查等。

2.3.2 渗透检测技术的应用

渗透检测技术可使整个产品用作已渗透的液体。如果内壁有缺陷，它将渗入内壁。这些缺陷的大小和对比度增加了，人们可以直接观察到它们。目前，大多数检测这种入侵的技术都用于检测各种黑色物体，例如焊接、陶瓷以及塑料等。

2.3.3 红外线检测技术的应用

红外检测技术使用红外光扫描物体以产生红外能量，并将检测到的物体转换为自发的现场温度。该决定基于以下内容：测量对象表面温度是否均匀分布？内部和外部温度四合木均匀分布吗？如果存在不一致的部分，则表明存在缺陷。目前，该方法用于机械加工、电气设备以及石化检查等方面^[4]。

3 结束语

本文从无损检测技术的原理、无损检测技术的特点以及无损检测技术的目的和任务等方面对无损检测技术进行了概述，从超声无损检测技术的应用、激光无损检测技术的应用以及其他无损检测技术的应用等方面对基于电子技术下的无损检测技术的应用进行了分析。无损检测技术广泛应用于航空航天、煤矿开采、冶金等领域，为工业生产带来了显著的经济效益。今年，超声波和红外热成像技术的发展被用于无损检测。在极大程度上提高了检测精度和检测效率，并逐渐引起人们的广泛重视和应用。

【参考文献】

- [1] 陈军. 无损检测技术在道桥检测中的应用 [J]. 价值工程, 2019(06):156-158.
- [2] 杨友根. 测控技术在电子技术中的实际应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2017(23):87-88.
- [3] 赵慎林. 基于无损检测技术的门式起重机检测 [J]. 电子技术与软件工程, 2018,131(9):139.
- [4] 李灼华. 超声无损检测技术的现状和发展趋势 [J]. 硅谷, 2015(21):11.