

材料检测常见问题及解决措施

张守武

东营市工业产品检验与计量检定中心 山东东营 257091

摘要:近年来随着社会经济的快速发展,各行业也得到了较为全面的提升和发展,因此对于相关金属的使用也在不断的提升,对于金属材料来说,不同结构的金属需要在不同的环节和行业进行整体的使用,但是无论其使用在任何行业都是较为重要的环节之一,所以对于相关金属材料来说,在实际的使用过程中要对其进行全面的检测,以保证确定其整体的情况,而随着科学技术的快速发展,在当前的金属材料检测中可以使用的技术较多,能够保证材料检测的整体质量,解决了金属材料检测中存在的相关问题,保证了金属材料检测的质量。

关键词:金属材料;检测问题;解决措施

Common problems and solutions in material testing

Shouwu Zhang

Dongying industrial product inspection and metrological verification center Shandong Dongying 257091

Abstract: In recent years, with the rapid development of the social economy, various industries have also been comprehensively improved and developed. Therefore, the use of related metals is also continuously improved. For metal materials, metals with different structures need to be used as a whole in different links and industries, but whether they are used in any industry is one of the more important links. So for related metal materials, in the actual use process, they should be comprehensively tested to ensure the overall situation. With the rapid development of science and technology, more technologies can be used in the current metal material testing, which can ensure the overall quality of material testing, solve the relevant problems existing in metal material testing and ensure the quality of metal material testing.

Keywords: metal materials; Detect problems; Solutions

引言:

金属材料检测期间的干扰因素较多,易导致检测结果偏离实际情况,从而向市场中输送质量不达标的产品,造成不同程度的损失。鉴于此,有必要围绕检测过程中的问题及解决办法展开探讨,提高金属材料的检测水平。

1 金属材料检测的意义

1.1 有效控制金属材料质量,提高金属产品制造质量

近年来,各种不同类型的金属材料都可以被应用于金属产品的生产过程中,每种金属产品对于金属材料的质量、性能都有着不同的要求,只有保障了金属产品制造过程中金属材料使用的正确性,才能够最大程度上满足使用需求。对一些金属产品而言,在制造过程中需使用硬度较好的金属材料,而有些金属产品需使用延展性较好的材料。因此,针对这些情况,相关的生产厂家在使用金属材料之前,必须严格开展相应的材料检测,通

过检测来掌握金属材料的质量与性能,从而提高金属产品的质量。在当前的材料市场,充斥着各种的假冒伪劣产品,一些材料供应商为了经济利益,常常会存在以次充好的情况,再加上金属材料的特殊性,其质量与性能无法通过肉眼来识别,只有根据检测技术与设备,才能够全面获得金属材料的各方面性能参数^[1]。

1.2 预防金属材料采购过程中的腐败,建立社会优质诚信体系

在很多的工程建设、产品生产过程中,常常都需要使用金属材料,而金属材料的成本支出很大。比如,以桥梁工程为例,在工程建设的过程中,对于金属材料的需求较大,只有保障了金属材料的科学选择与应用,才能够发挥金属构件在整个桥梁结构稳定性方面的作用,基于金属材料对工程质量的重要性,所使用的金属材料必须要满足工程材料的使用标准。在一些桥梁工程项目

的实施过程中,部分采购人员在金属材料的采购过程中常常存在贪腐行为,而对金属材料的检测可以从源头上抑制材料采购过程中的贪污腐败,保障材料采购与使用的规范性。

2 金属材料检测的影响因素分析

2.1 环境因素影响

金属材料的检验过程中,存在较多的因素影响其实际的检查效果,例如在对钢铁金属进行检测的过程中,空气中的氧气和水分子会与钢铁元素发生相应的变化,影响了整体的检测效果,因此在当前的金属检测过程中,要注意相关的环境因素影响,所以在目前的检测过程中,可以使用相关的方式来保证检测结果的准确性,第一在检测过程中,可以将相关的物质进行有效的保存,杜绝其发生反应的问题出现,保证在检测过程中不会出现相关的因素影响了检测结果。第二在检查过程中,将所有可以影响检测结果的情况考虑到实际操作中,对相关环节进行反复设计,并且对其进行检查和验收,降低环境对于金属材料检查带来的影响,保证检查结果的真实性^[2]。

2.2 试样状态

金属材料在经过热处理等相关工序后,所具有的性能将与原始状态存在明显差异。以6063铝合金材料为例,T6状态下其布氏硬度可达到75HBW左右,若未经过强化处理,该指标则为25HBW左右。在检测试样前需做全面的了解和分析评判,明确该试样在此之前是否接受过处理,对其初始状态作出判断,以免最终的检测结果与实际情况产生偏差。

2.3 原材料影响因素分析

原材料对金属检测过程影响很大,它主要表现在原材料的尺寸、形状以及表面平整度等等方面。在一般检测过程中,主要分析金属材料本身的实际形状,看其屈服度是否已经发生变化影响,例如它是否已经影响到了金属尺寸、表面、形状、平整度等等方面。在检测过程中,需要对金属材料的具体形状与实际屈服度进行分析。就以金属的尺寸影响为例,需要结合屈服度所产生影响展开分析,了解金属尺寸影响,将金属样品材料的相应缩短,对其中的抗拉伸强度与断面收缩率进行相应分析与增加,保证金属抗拉伸强度与断面收缩率变化趋势呈现反比关系。在针对金属材料表面粗糙度进行检测过程中,必须首先分析金属材料的良好可塑性,并针对表面粗糙度对材料的屈服点产生影响进行分析。如果金属材料本身可塑性表现不强,则需要都对金属断后伸长

率与非比例拉伸力进行深度分析,了解二者之间相互影响变化。

2.4 人员失误影响

金属材料的检测过程中,由于所有的检测过程都有人的参与,这就使得检测结果会受到人员操作的影响,比如人员专业素质,检测人员的专业素质高,则能够在检测的过程中严格遵守相应的检测规范与要求,避免出现不规范的检测操作行为。因此,在金属材料的检测过程中,必须要保障检测人员的专业素质。但是,从我国目前的金属材料检测情况来看,一些检测人员的专业素质较低,尚未达到检测工作的基本要求,或者一些检测人员虽然理论知识极为丰富,但是实际操作能力相对较差,在检测过程中存在一些失误操作等,都会导致检测误差的出现^[3]。

3 金属检测问题的解决及提高检测质量的方法

3.1 控制好金属样本采集

在对金属材料取样进行拉伸试验过程中,一定要重视拉伸方向差异对拉伸试验中断后伸长率造成的影响。比如,若是在拉伸试样中,将试样方向与轧制方向保持平行,则验证出的结果为其力学性能较好;但如果试样与轧制方向保持垂直,则其验证结果多为其力学性能不符合标准要求。实际上,金属材料的力学性能受到变形、预加热和加工硬化三种因素的影响。因此,在金属材料取样过程中,对这些问题都要引起足够的注意。在实际加工试样过程中,为保证结果的准确性,需要去掉一部分硬化因素的影响,要达到这一效果,主要采用的就是加热或冷加工的操作方法,如此,在对结果准确性检测过程中,有效避免了硬化作用对金属材料的影响。

3.2 金属材料检测问题的检测质量提升途径

在金属材料检测问题方面需要注意一点,即要做好检测环节的质量控制问题,由于金属检测过程中所涉及技术细节过多,因此必须加强对各个环节的有效控制,时刻保障检测结果准确性,其中最为重要的一点就是对检测环节中的温湿度进行合理控制,因为温湿度直接决定了金属检测精度。相比之下,在检测过程中还要合理控制好五大元素(锰、硅、磷、硫、磷),做到检测操作正确无失误。举个例子,在进行金属夹取过程中,必须合理控制力度,避免出现用力过大或不足问题,这些都可能直接导致金属出现变形或掉落问题。所以在实施拉伸试验过程中,必须对检测结果准确性进行分析,了解检测影响,特别是要避免金属热胀冷缩影响。实际上,它需要金属检测工作人员对所检测金属内容有充分细致

的了解与分析,明确金属的拉伸速度与方向,由此合理规避速度或方向影响因素,提升检测结果^[4]。

3.3 硬度检测

在金属材料的检测过程中,硬度检测也是关键性的指标,在硬度检测方面,可以采用多种检测方式。当前,在金属材料的硬度检测中,最为常用的是布氏硬度与维氏硬度,在硬度值的获取中,根据试验件压痕直径的测量,读数显微镜可以用于直径长度值的测量,最终就能够获得完整的直径长度值。在检测过程中,压痕长度测量会受到诸多因素的影响,比如,试验面与支撑面的倾斜角度、试样表面的粗糙度等。在检测过程中,试样表面越粗糙,压痕轮廓将会越模糊,在检测过程中可能存在更大的检测误差。比如,在某种金属材料布氏硬度压痕的检测过程中,其压痕的边缘相对模糊,此时,可以通过砂纸打磨的方式加以处理,使得压痕轮廓更为清晰。布氏硬度的检测开始之前,需首先进行材料硬度的预测,选择最为合理的试验力与压头直径,保障压痕直径符合相应的标准^[5]。

3.4 全面落实检测步骤方法

对金属材料进行高质量检测的重要原则就是遵循检验的规范性和严谨性。不同金属材料内部有着不同的结构和特性。因而在检测过程中,检验人员必须严格遵循检测的标准步骤与方式进行。同时还要确保检验人员对仪器设备要有足够的了解,熟练地运用检验设备是提高检验成效的关键。复杂且孤立的实验数据是金属检验成果的特点,而专业且分散的属性则是金属检验工作的特征。为了避免检验偏差,需要足够的科学理论依据为金属检验提供科学性支撑,这是金属检验的必然性也是前提性。

3.5 金相显微组织分析

金相分析期间易出现制样不合理、腐蚀假象、组织鉴别等方面的问题。取样不具有代表性,导致检测结果偏离实际;制样期间,试样不同部位的受力缺乏均匀性,或是存在砂纸型号不合理的情况时,均会导致试样表面缺乏平整性,且在偏软的材料中体现得更为明显。腐蚀假象的成因主要体现在腐蚀方法、腐蚀时间及环境温度等方面,存在明显腐蚀假象时,将直接影响到后续观察结果的准确性。组织鉴别工作由经验丰富的检测人员完成,在检测人员工作水平偏低等方面的影响下,均会导致检测结果缺乏准确性。总体来看,检测人员的工作水平是导致金相检测结果失准的主要原因,因此检测人员在日常工作中应注重积累与学习,有效做好检测工作。

4 结束语

针对不同特性金属材料的检测方法也不同,在保证合理控制各种影响因素的同时对金属材料进行分类,明确检测内容与方法,借助正确的检测步骤与专业的检测设备对检测结果准确性与真实性进行分析,进而提升金属材料检测整体品质。

参考文献:

- [1]王进霞.金属材料检测潜在问题及其对策探讨[J].商品与质量,2018,000(019):271.
- [2]李彪.金属材料检测常见问题及策略分析[J].科学技术创新,2019(21):158-159.
- [3]周鸱,梁伟,王鑫.建筑结构检测技术研究[J].居舍,2020(01):83.
- [4]魏帅,鲍蕾.食品接触材料中非有意添加物的检测方法[J].食品安全质量检测学报,2019,10(24):8195-8203.