

金属材料检测中存在的问题及解决办法

任 涛

贵州大学, 中国·贵州 贵阳 550000

【摘要】金属材料检测具有极强的专业性,检测过程易被多种因素干扰。金属材料在遇到高温和拉伸时性能都会发生改变,需要我们及时判断出现问题以便快速解决。要想确保检测结果准确就必须在检测过程中综合考虑各种潜在影响因素。当前,检测金属的方法有很多种,不同检测方法可能会得到不同的结果。因此针对不同种类的金属材料选择适宜的检测方法至关重要。本文以几种常见的金属材料检测方法为切入点,详细分析金属材料检测过程中经常出现的问题并提出若干解决办法,力求为金属检测工作的科学开展提供新思路。

【关键词】金属; 材料检测; 解决办法; 检测结果

金属材料检测广泛存在于日常生活,在工业应用中更是司空见惯。金属检测是一项复杂的工作,要想得到准确的结果更是十分困难,需要谨慎选则检测工具和检测方法。考虑到外界温度变化和外力作用可能对金属造成的影响,在监测作业中必须科学选择检测方法。精准性是金属检测工作的根本,检测人员应在检测工作开始前应做好充分的准备工作,对可能产生的影响因素进行预估并提前制定解决方案,确保检测过程的可控性。

1 常见的金属材料检测方法

在金属材料检测作业中,常见的方法主要有以下几种:一是力弯曲试验。这种方式也叫弯曲试验,主要测试金属材料的疲劳性。实验的主要方式是大力拉扯待检测材料,再利用物理机能对其检测。二是拉伸检测。这项实验主要是检测金属材料在不同温度下的机能改变,是十分重要的物理技能测试。通过拉伸实验数据就能判定出由该种金属材料制成的产品在温度改变时是否能保持稳定。三是硬度测试。与上述两项实验相比,硬度测试实验操作起来更为简单,通常安排在弯曲试验之后。金属材料硬度测试不受方法限制,检测完成后再由物理机能分析测试数据。四是图像分析仪。金属材料检测鉴定正逐渐由定性向定量转变,基本已体现在金相查验规范之中。以YB27-77钢的晶粒度测定法为例,按测定规则,一般选用比较法测定晶粒度。修订后的GB-T6394-1986金属则选用了ASTME112-81规范^[1]。图像分析仪同时规则了晶粒度的级别指数、均匀截距、均匀截面积等参数。当前,定量金相学已成为日常监测手段。五是激光无损检测。该项技术是以激光的特性为依据,观察因加压变形的材料是否存在异常。激光的荷载作用能将检测材料前后出现的信息图像叠加起来,清晰显示内部结构。这种监测方式安全性差且成本高,还处于发展阶段。

2 检测作业中的常见问题

金属材料检测主要存在以下三点问题:一是易受外界因素影响。考虑到金属材料易被外界因素影响的特性,在检测前作业人员一定要做到对外界要素的完全操控,将外界因素对检测结果的影响降至最低。金属材料监测作业过程一旦受到外力干扰,那么监测结果的准确性将大打折扣,无法提供有效参考。二是人员操作失误。金属材料监测主要依靠检测机器,但机器需要检测人员手工超控,因此难免出现操作失误,致使检测结果发生偏差。除此之外,检测人员的疏忽也可能造成没有留意到呈现的问题,拉低检测结果的精准度^[2]。三是错误检测结果造成的影响。错误的检测结果会导致进入到生产使用阶段的金属资料无法生产出合格的产品,给使用到这些金属资料的项目、工程埋下安全隐患,严重时危及生命财产安全。

3 解决方法

3.1 硬度检测

以往所说的硬度是指材料外表的软硬。随着科学进步,硬度的边界不断外延,本文所说的硬度是指金属的塑性。金属塑

性的检测方法有压痕硬度和对顶压痕两种,前者受欢迎的程度更高。为确保压痕测验的准确性,检测时应重点关注以下五点:一是金属测验外表受热是否均匀。二是测验过程要保持测验面稳定。三是确保压痕间留有固定间隔,切不可过近。四是测验物应分别放置不同测验,避免对检测结果造成影响。五是在对不规则形状金属材料进行测验时要考虑到可能会产生的误差。

3.2 拉伸测试

与压痕测试的目的相同,拉伸测试主要也是检测金属的塑性和硬度。与压痕测试相比,拉伸检测更优越,还更够检测到金属的弹性和极限。多种因素都会对金属的拉伸作用产生影响,因此在对金属材料进行拉伸测试时有很多地方需要注意。例如,不同的拉伸办法、拉伸方向、环境温度都会对金属材料的检测结果造成影响^[3]。有些金属材料在纵向拉伸和横向拉伸时会表现出不同的作用效果,所以需要对被检材料进行反复测验,从中筛选精确结果。前面提到,温度的高低变化也会影响金属功能,因此在对金属材料进行拉伸检测时应确保温度降至最低点。检测过程还会用到一些其它的丈量东西,这些东西的质量直接影响检测成果的精确性。检测人员在挑选时应以专业性、精确率和分辨率为重点考量,数值越高越好。

3.3 严格遵守操作规范

判断测验是否规范主要是看其能否准确操控五大元素^[4]。在夹持时要注意避免用力过猛或打滑,以免导致金属资料开裂。进行拉伸测试需要注意的是避免出现因热胀冷缩导致的检测结果失真。拉伸剖析时,要提前对金属的性能做好了解,按资料特性选择拉伸方向和速度。除金属自身影响外,还要做好对作业人员的管理,将人员操作失误造成的差错降至最低。作业人员必须严格遵守操作规范并且反复进行检查,确保操作误差在可接受范围。

4 结语

综上所述,金属材料检测作业过程中可能发生各种各样的问题影响检测结果的准确性,因此,在选择检测工具和检测方法时应以方便性和可靠性为前提,避免出现检测错误。检测作业必须严格遵守标准规定,只有精细化检测才能减少瑕疵产品出现,帮助企业获得长期发展。

参考文献:

- [1] 孙洋,陈峰杰.金属材料检测中的问题及解决方法探究[J].世界有色金属,2020(09):173-174.
- [2] 闫明,蒋铁军,廖益蓝,陆凯雷.金属材料检测中常见问题及解决办法[J].机械工程与自动化,2019(03):213-214+216.
- [3] 郑德卓,姚彦鹏.金属材料检测潜在问题及其对策探讨[J].世界有色金属,2017(18):137-139.
- [4] 许鹤君.金属材料韧脆转变温度检测中的一些关键问题[J].理化检验(物理分册),2017,53(06):422-427+433.

作者简介:

任涛(1995.05—),男,土家族,籍贯:贵州铜仁,本科学历。