

超声无损检测技术在金属材料焊接的应用探讨

曾 东

(玉门油田分公司机械厂 甘肃酒泉 735019)

摘 要: 随着我国工业化的迅速发展,金属材料焊接成为工业产品制造的重要组成部分。但是由于技术、人工操作等因素的影响,在金属材料焊接过程中会或多或少的存在一部分问题,例如可能会出现焊接裂纹、气孔等问题,这些问题会在一定程度上影响金属材料焊接的质量,从而间接性的导致工业制造的效率。因此,在金属材料焊接过程中进行有效的检测也成为必不可少的组成部分。超声无损检测技术能有效的解决金属材料焊接出现的大部分问题,为金属材料焊接提供了有效的保障。基于此,本文首先分析了超声无损检测技术的概念,随后从两个方面分析了金属材料焊接中超声无损检测的优势,最后从四个方面重点阐述了超声无损检测技术在金属材料焊接的应用策略,以此来供相关人士参考。

关键词: 超声无损检测技术;金属材料焊接;应用

Application of ultrasonic nondestructive testing technology in welding of metal materials

Zeng Dong

(Yumen Oilfield Company Machinery Factory, Gansu Jiuquan 735019)

Abstract: With the rapid development of industrialization in China, metal material welding has become an important part of industrial product manufacturing. However, due to the influence of technology, manual operation and other factors, there will be more or less some problems in the welding process of metal materials, such as welding cracks, pores and other problems, these problems will affect the welding quality of metal materials to a certain extent, thus indirectly lead to the efficiency of industrial manufacturing. Therefore, the effective detection in the welding process of metal materials has also become an essential component. Ultrasonic nondestructive testing technology can effectively solve most of the problems of metal material welding, and provide an effective guarantee for metal material welding. Based on this, this paper first analyzes the concept of ultrasonic nondestructive testing technology, then analyzes the advantages of ultrasonic nondestructive testing in metal material welding from two aspects, and finally expounds the application strategy of ultrasonic nondestructive testing technology in metal material welding from four aspects, so as to provide reference for relevant people.

Key words: ultrasonic nondestructive testing technology; metal material welding; application

引言:

近年来,随着我国工业化的迅速发展,金属材料焊接成为工业产品制造的重要组成部分。但是由于技术、人工操作等因素的影响,在金属材料焊接过程中会或多或少的存在一部分问题,例如可能会出现焊接裂纹、气孔等问题,这些问题会在一定程度上影响金属材料焊接的质量,从而间接性的导致工业制造的效率。因此,在金属材料焊接过程中进行有效的检测也成为必不可少的组成部分。超声无损检测技术能有效的解决金属材料焊接出现的大部分问题,为金属材料焊接提供了有效的保障。

一、超声无损检测技术的概念

超声无损检测技术是现代化工业制造中一项重要的检测手段,其高质量、高精度的测试技术受到了人们的广泛欢迎。并且,近年来,随着我国经济的快速发展,我国与其他国家也进行了广泛的技术交流,使得超声无损检测技术得到了进一步的优化与发展。超声无损检测技术主要是通过超声波在物质的内部与外部的互通,由检

测仪发出超声波,穿过物质的内部,得到相应的数据并返回超声波,人们通过对数据的分析与推测,了解金属材料焊接的质量与效果。超声无损检测技术,并不是一成不变的,它会由于检测材料的不同、温度高低等因素的影响,使得超声波传递速率发生相应的变化。超声无损检测技术主要是超声波在材料的内部进行传递,但由于检测样品材料自身存在缺陷而产生相互的作用,使其自身的方向发生改变,而超声波检测仪器会收到超声波频率发生变化,从而辅助人们对材料的内部进行推断与评价,从而得出材料内部是否存在一定的质量问题。

二、金属材料焊接中超声无损检测的优势分析

(一) 超声无损检测具有普适性

近年来,随着我国经济的飞速发展,金属材料焊接成为工业生产制造的主体部分,但为了保证整体施工质量与效果,金属材料焊接质量检测也成为必不可少的组成部分。超声无损检测技术能够适用于大多数行业,以机械工业和钢铁工业为主。超声无损检测技术

既能够针对金属材料,还能够针对一些非金属材料进行检测,所以其具有一定的普适性。其基本能够适用于大部分的材料,减少了工业制造设备资金的投入,在满足基本材料检测的基础上,还能够为企业减少成本的投入。并且超声无损检测技术能够针对材料不同的种类做出针对性以及准确性的评估与检测,为人类提供更加真实性的数据,大大缩短了金属材料焊接检测的时间,也能够促进金属材料焊接技术的进步与发展。

(二) 超声无损检测的成本低

在传统工业生产过程中,金属材料焊接检测大多由人工检测为主,检查的工序相对比较繁琐,而且人工检测的准确性得不到较高的保证,会出现部分金属材料焊接存在一定的问题,但是检测人员并未检测出其中的问题,使得后期的生产发展出现问题,阻碍了整体的生产效率,对检测人员也存在一定的安全隐患。这样一来会使得检测周期较长,并且检测成本较高,也会大大的阻碍工业生产制造的发展速度。而超声无损检测具有成本低、速度快的特点,其不需要大量的人工成本,并且超声波的传递速度相对较快,能够大大缩短检测的时间,减少金属材料焊接检测的周期,也能够确保测试人员自身的安全性,在保证检测数据准确的同时,最大程度的降低了成本,保障了各大企业的利益^[1]。

三、超声无损检测技术在金属材料焊接的应用策略分析

(一) 焊接过程的监控

在金属材料焊接检测过程中,并不能够仅重视材料焊接后的检测,应当从焊接过程中做好有效的监控,能够大大的减少金属材料焊接后检测的工序,也能够避免多次反攻,缩短工业生产的时间,也能够保证金属材料焊接的质量和效率。超声无损检测技术便可有效地解决这一问题,其能够在金属材料焊接的过程中进行实时的监控,对金属材料焊接过程中出现的问题进行及时的反馈,使得相关检测工作人员进行及时的处理与维护,在焊接过程中进行有效的监控,能够最大程度上减少经济的损失,也能够保证整体的焊接质量。同时,在焊接过程中进行检测,能够更加辅助工作人员了解焊接过程的基本情况,从而对焊接技术作出针对性的概率与优化^[2]。

(二) 焊接后的检测与分析

近年来,随着我国工业生产的迅速发展,金属材料焊接成为工业制造的重要组成部分,而焊接产品的检测行业也随之崛起。因此,为了更好地促进工业生产制造的质量和效率,相关检测人员就应该合理地应用超声无损检测技术,能够在金属材料焊接后进行及时的检测与分析,确保金属材料在焊接后是否达到了预期的强度。相关检测人员也应该根据超声无损检测技术返还的数据进行精密的计算与分析,最终得出相应的结论。唯有如此,才能够在金属材料焊接后对产品进行全方位的检测与评价,也能够快速地挑拣出不合格的焊接产品进行返工与维护。这样一来,既能够缩短检测的时间,也能够提升整体的效率,切实发挥超声无损检测技术的实际作用。

(三) 加强超声无损检测技术的改进

近年来,随着我国科学技术的飞速发展,超声无损检测技术也得到了进一步的优化与完善,但是其也并非十全十美。所以,在现阶段的工业生产制造过程中,为了有效地提升整体的工作效率,相

关检测人员也应当根据超声无损检测技术的优势与特点,结合检测的现状,综合分析超声无损检测技术在各种材料、各种因素影响下所存在的问题,从而对超声无损检测技术进行针对性的改进与完善。同时,相关检测技术人员也应当记录超声无损检测技术对不同材料、不同温度、湿度等环境因素影响下的问题、缺陷,从而进行综合性的分析与改良。另外,工作人员也应当根据超声无损检测技术的不同发射频率,制作相应的数据记录表格,通过对大量数据的分析与总结,最终得出相应的结论。唯有如此,才能够在金属材料焊接过程中更好的应用超声无损检测技术,也能够使得超声无损检测技术不断完善与优化,使其趋于更加成熟、更加完善,也能够更好的为相关检测工作人员所应用,最大程度的发挥超声无损检测技术在金属材料焊接过程中的实际意义^[3]。

(四) 超声无损检测技术在新材料开发中的应用

超声无损检测技术在金属材料焊接过程中的应用十分广泛,并不仅仅局限于金属材料焊接过程的监控以及焊接后的检测与评价,其也能够针对新材料进行探伤与评估,根据返还的数据来确定新材料的基本性能是否符合预期,从而做出针对性的改良与优化。并且,超声无损检测技术可以有效地应用于对精度要求较高的领域,例如航空航天、核电站等,这一部分领域需要对料要求较高,需要材料完全符合标准,具有较高的精密度与准确性。因此,借助超声无损检测技术可以对所需的新材料进行检测,快速分析新材料的基本特征,以保证新材料的安全性与稳定性,能够更好地促进我国航空航天、核电等领域的快速发展,也能够使得超声无损检测技术逐渐趋于成熟,更好地为人类所利用^[4]。

四、结束语

综上所述,在现阶段的工业制造过程中,人们应该重视对金属材料焊接产品的检测,并合理的将超声无损检测技术合理的应用到金属材料焊接过程当中。因此,各大企业应该着重提升工作人员的综合素质,引导技术人员能够跟随时代的发展趋势,学习前端的超声无损检测技术,能够更好的将此技术应用到金属材料焊接过程当中,并且能够迅速的提升金属材料焊接质量检测的效率,还能够为工业生产制造提供有效的保障,大大缩减了人工质检的时间,也能够为质检结果保驾护航。

参考文献:

- [1] 曲灵智.超声无损检测技术在金属材料焊接的应用[J].电子测试, 2017(9): 2.DOI: 10.3969/j.issn.1000-8519.2017.17.045.
- [2] 徐显军,梁秋鸿.超声波无损检测系统在金属焊接材料中的应用分析[J].数字化用户, 2017, 000(028): 118.DOI: 10.3969/j.issn.1009-0843.2017.28.113.
- [3] 颜栋.超声无损检测技术在金属材料焊接中的应用[J].冶金与材料, 2018.DOI: CNKI: SUN: HLYJ.0.2018-06-059.
- [4] 石磊.金属材料焊接中超声无损检测技术的应用[J].市场周刊: 商务营销, 2020(73): 0157-0157.

作者简介: 姓名: 曾东; 出生年月: 1975.1; 性别: 男; 民族: 汉; 学历: 本科; 籍贯: 四川乐山; 职称: 无; 研究专业方向: 工业无损检测