

检测技术在自动化机械制造系统中的运用

骆作海¹ 李兴伦²

(广元中核职业技术学院, 四川 广元 628003)

【摘要】科学技术的发展,为我国机械制造的生产提供了技术支持,使得我国机械制造正朝着自动化的方向发展,此种发展趋势对于机械制造的检测质量以及水平提出了更高要求。为了确保机械制造与生产质量,政府部门以及各企业应该重视先进检测技术的引进与应用,此次论文先是对检测技术的含义、组成以及应用基础进行了分析,随后又通过对其在自动化机械制造系统中应用的意义、未来发展以及现状等研究,进一步对其应用措施展开了探讨。

【关键词】检测技术; 自动化机械; 机械制造; 自动化系统; 制造系统

【DOI】 10.12294/j.issn.1673-0992.2022.06.061

机械制造业是促进我国经济发展的重要性产业,受科学技术发展的影响,政府以及机械制造企业对于自动化机械制造系统的质量检测提出了新要求,各企业必须高度重视检测技术在该系统中的应用问题。检测技术的应用,一方面能够保障机械制造的质量,提高机械制造效率,另一方面能够让机械制造业紧跟信息时代发展的脚步,并实现与自动化智能技术发展的紧密结合,有助于提升我国机械制造业的自动化水平,使得行业整体能够获得可持续发展。

一、检测技术的概述

检测技术的工作内容是对生产产品的质量进行检验,依靠各种先进的检测设备以及科学、合理的检测方式对产品质量、相关性能进行检验,必要时检测人员可以使用物理或者是化学手段辅助完成检测工作,又或者借助外力寻求第三方帮助等。检测技术研发的重点是操作流程的简便性,能够以最简单以及最直接的方式检测出问题并制定解决措施,该技术研发与应用的意义在于确保产品质量符合国家相关产品的质检标准,其在自动化机械制造系统中的应用,有助于为该系统的运行质量提供保障,而检测技术的自动化改造,有助于我国制造业实现机械自动化检测的发展目标^[1]。当前,检测技术的应用十分广泛,其自动化的发展趋势对于促进我国机械制造系统以及行业整体的发展具有重要作用。

二、检测技术的组成

检测技术所包含的组成部分众多,其中最为主要的可分为传感装置、转换装置、信号处理装置以及自动显示记录装置等,每一部分都有其存在的价值与意义,唯有众多装置相互配合,才能确保检测技术检测水平的正常发挥^[2]。传感装置以及转换装置属于

媒介,能够将信号处理装置处理后的信号通过显示装置进行展示,而自动化机械制造系统主要分为输出系统、测算系统以及敏感元件等,通过各系统之间的相互配合以及检测技术的合理化应用,有助于提升检测技术检测的灵敏度以及分辨率。在检测技术应用过程中,运用检测装置高分辨率的特点,以及信号装置信号的检测功能,可以对机械产品的制造质量进行检测,依据检测信号传输的差异性,检测人员可对机械产品生产质量的高低进行辨别。

三、检测技术的应用基础

在我国机械制造行业当中,检测技术的应用尚未到达成熟阶段,但其应用所具有的优势以及效果已经充分说明了其研发的重要性,其在自动化机械制造系统中的应用作用无可替代。传统的检测方式多为抽样调查法,该方式需要耗费大量的人力以及物力资源,且检测效率偏低,现如今,检测技术的应用,既可以节省大量的人力以及物力资源,又可以提升机械产品的检测质量及效率,极大的缩短了机械的检测时间,致使我国机械制造业整体的发展水平获得明显提升,有助于我国制造业在激烈的国际市场竞争中占有一席之地。自动化机械制造系统能够为检测技术的应用提供基础,有助于我国机械产品普查目标的实现,并且能够确保机械制造的质量,加快我国制造业的发展速度。

四、检测技术在自动化机械制造系统中的意义

(一) 检测精准度提高

信息化时代,计算机技术与信息技术的应用是时代发展的潮流,检测技术是科学技术发展的产物,其借助着互联技术的发展态势,逐渐被广泛应用于机械设备制造的检测工作当中,对制造业机械设备质检水平及效率的提升具有重要作用。传统的机械

检测系统仅是检测机械产品的数据，其检测的精准度不高，而自动化检测技术的应用，可在检测数据的基础上，对机械的制造流程以及生产动态进行检测，以此提升机械检测的精准性。除此之外，机械制造的精细度是制造业发展的重要保障，其容易受制造材料、制造工艺等因素的影响，检测技术的应用是为制造材料以及制造工艺的质量提供检测保障，通过提高机械检测的精准度，有助于确保自动化机械制造系统运行的稳定性^[3]。

（二）自动化水平提高

机械制造的自动化发展、制造系统的稳定运行以及机械产品的精细度需要检测技术进行严格把控，依据信息化时代的发展需求，大数据背景下自动化机械制造系统的运行必须应用检测技术，其有助于提高机械制造与生产的自动化水平，有助于保障机械制造的生产效率。检测技术的应用，可实现机械产品质量的自动化检测，简单的解释便是机械在制造与生产的过程中，会自动接受检测技术的专业质检，此种质检能够对机械制造的精细度、优缺点以及高效性进行检测，整个质检过程均是自动化的检测模式，无需大量人力资源的参与^[4]。在质检过程中，检测人员需要注意检测设备的选择，依据机械产品的性质以及质检标准合理选择检测设备，有助于检测技术与检测自动化水平的提升。

五、检测技术在自动化机械制造系统中的发展

（一）灵敏程度提高

受科学技术发展的影响，自动化机械制造系统的运行对于系统的灵敏度要求较高，尤其是在机械制造检测过程中，检测设备的反应速度直接影响着机械的检测效率，为此，各机械制造企业十分重视机械检测的灵敏度问题，传统的检测技术虽然在检测的精准度方面应用效果较好，但是其在检测的灵敏度方面较为欠缺，不利于检测效率的提高。科技时代，我国的机械制造业正处于不断发展的阶段，针对于机械设备的质检问题，政府以及社会群体提出了更高标准的检测要求，致使机械检测不仅需要实现自动化检测，还需要增加检测的灵敏度，让机械检测向智能化方向发展^[5]。随着时代的发展，灵敏度的提高会使得检测技术被广泛应用于各个行业领域，例如机械设备的安

（二）检测范围扩大

科学技术的发展，为检测技术在自动化机械制造系统中的运用奠定了坚实基础，使得检测技术在机械制造业中的应用范围逐渐扩大，相应的检测范围也发生了重大改变。检测技术研发与运用，为我

国机械制造业的发展提供了质检保障，使得我国制造业的发展处于蒸蒸日上的阶段，为此，检测技术在自动化系统中的应用前景一片光明，具体可以表现为以下两个方面：一方面，检测技术的应用，能够检测出机械生产时的误差，对于减少机械生产误差具有重要作用，有助于为机械的制造质量提供保障；另一方面，扩大了机械的检测范围，传统检测技术的检测范围有限，例如传统检测设备所能检测的机械长度仅为几米，而自动化检测技术所能够检测的机械长度可达30米左右，并且能够保障检测的精准度^[6]。

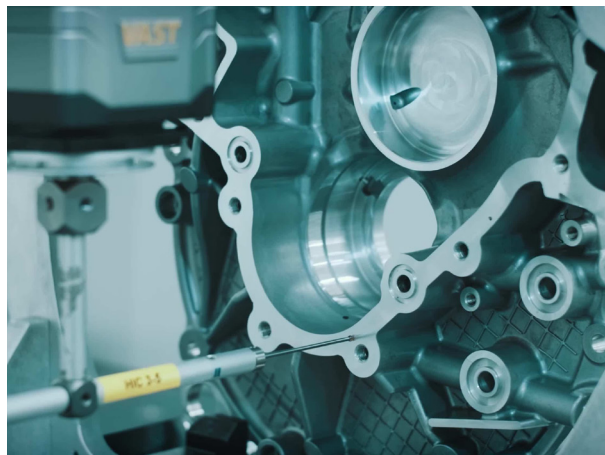
六、检测技术在自动化机械制造系统中的现状

（一）有悖检测初衷

在早期的机械制造与生产过程中，机械设备的检测均是在生产制造完成之后，其主要是对机械的最终生产质量进行检测，即便是检测人员能够在检测过程中挑选出存在生产问题及缺陷的机械产品，但因其已经完成了全部的生产流程，所以其造成的损失是不可挽回的，其只能是减少机械后续投入使用的各项经济损失，降低自动化机械制造系统运行的安全风险。事实上，此种检测技术的应用有悖于检测工作的初衷，不利于检测效率以及经济效益的提升。信息技术的发展，使得机械检测设备以及技术的研发获得明显进步，自动化检测技术应运而生，其能够在机械设备制造过程中对机械产品进行质检，有助于减轻质检人员的质检压力，有助于实现机械动态化的质检目标以及质检初衷。

（二）检测技术落后

科技的发展，使得社会的生产已经进入了智能化时代，传统落后的检测技术已经无法满足机械自动化制造的要求，例如传统的质量检测抽样法，其需要在大批量的机械设备中按照一定顺序以及比例对机械进行详细的质量检测，其中包括机械的生产



规格、机械完整度以及各种制造细节等,个别机械质检合格并不能代表所有机械无任何质量问题,其检测结果具有很大的不确定性^[7]。现阶段,我国制造业的发展存在机械设备检测技术较为落后的问题,需要政府相关部门以及各机械生产企业引起重视,增加检测技术的研发力度与资金投入,积极开展检测技术自动化转型的研讨会,集中力量研发符合信息时代发展的机械质量检测技术,有助于机械问题的及时发展与解决,有助于减少机械制造损失。

七、检测技术在自动化机械制造系统中的应用

(一) 直接检测装置

直接检测装置是检测技术在自动化机械制造系统中获得有效运用的检测装置之一,其能够对机械的尺寸、长度等规格进行检测,该装置可对构成机械的元件质量进行检测,并且检测过程无需借助其他检测设备,通过装置本身质量的管控功能,可实现对机械进行全方面的质量检测,该检测不仅检测效率高,且检测结果较为精准。直接检测装置的结构较为复杂,其检测操作流程较为严谨,对于测量头、杠杆以及光电传感器等专业检测设备需要依据机械制造系统的实际运行情况而使用,有助于保障检测装置检测的准确性^[8]。除此之外,制定详细的检测方案是充分发挥直接检测装置作用的重要前提,有助于检测工作的顺利开展与推进。

(二) 间接检测装置

间接检测装置的应用,是检测技术在自动化机械制造系统中运用的重要表现,也是检测技术间接性发挥检测作用的表现。在实际的检测过程中,传统的检测装置与技术过于单一,对于机械长度以及尺寸规格的检测存在局限性,致使机械检测的精准度偏低,并且传统的检测技术需要大量的人力资源,人为检测与记录,不仅不利于检测效率的提升,还会增加检测失误,间接检测装置的应用,可使得机械的检测实现自动化,有助于检测的高效性^[9]。至此,检测技术的应用更加广泛,其能够让机械制造企业在竞争日益激烈的市场中占有一席之地。例如在机械零部件的制造方面,检测技术能够提升零部件整体的生产质量,降低破损零部件的生产成本,进而提升零部件生产商的生产效益。

(三) 检测刀具应用

刀具是自动化机械制造系统的重要组成部分,其对于检测技术的应用具有一定影响,刀具的完好度以及稳定性,能够提高检测技术机械检测的精准度。因此,刀具的应用对于检测技术的自动化发展以及机械制造系统的稳定运行具有重要影

响,政府及企业应该重视刀具的应用问题。机械的生产离不开刀具,刀具在生产过程中使用最为频繁,所以极容易遭受磨损,此种磨损现象不够明显,很难引起检测人员的注意,致使机械制造过程中容易出现各种安全小事故,久而久之,可能会引发一场大的生产安全事故,而检测技术的应用能够有效检测出刀具的磨损,可提醒工作人员及时更换磨损刀具,以此确保制造系统中刀具的质量检测符合国家的质检标准,进而有助于机械制造与检测自动化水平的提升^[10]。

结束语:

我国地大物博,人力资源较为丰富,机械制造业是我国的基础性产业,其有助于我国人力资源的充分发挥。检测技术是机械制造业可持续发展的重要组成部分,其在自动化系统中的应用,有助于提高系统检测的精准度,有助于系统自动化水平的提升。现如今,虽然检测技术在自动化机械制造系统中存在应用有悖检测初衷以及技术相对落后的现象,但是,从整体应用的情况分析,检测技术的应用前景良好,其检测灵敏度逐渐提高,检测范围逐渐扩大,对我国机械制造业的发展具有促进作用。

参考文献:

- [1] 李翔宇. 检测技术在自动化机械制造系统中的运用探究[J]. 湖北农机化, 2020(01):64.
- [2] 郭人瑞. 检测技术在自动化机械制造系统中的运用[J]. 科技风, 2020(04):163.
- [3] 王宏亮. 检测技术在自动化机械制造系统中的运用[J]. 中国设备工程, 2020(16):157-158.
- [4] 张志航. 检测技术在自动化机械制造系统中的运用研究[J]. 中国金属通报, 2020(08):183-184.
- [5] 杨丽艳. 检测技术在自动化机械制造系统中的实际运用[J]. 现代国企研究, 2018(24):154.
- [6] 平栋之. 浅谈检测技术在自动化机械制造系统中的运用[J]. 南方农机, 2019, 50(15):52-53.
- [7] 赵艳珍. 浅谈检测技术在自动化机械制造系统中的运用[J]. 轻纺工业与技术, 2019, 48(10):126-127.
- [8] 庄黎明, 陆建, 谢海宁, 尹建坤. 检测技术在自动化机械制造系统中的运用[J]. 数字通信世界, 2021(04):182-183.
- [9] 刘永勋. 自动化机械制造中检测技术的运用[J]. 内燃机与配件, 2018(13):75-76.
- [10] 孟晓辉. 机械制造自动化系统中检测技术的具体运用[J]. 南方农机, 2017, 48(08):58.