

传统机械制造领域中自动化技术应用探究

谭启煜

(山东省淄博市淄川区西河镇人民政府 山东 淄博 255161)

摘要: 自动化在传统机械中的应用已经成为近几年机械制造领域发展的重要方向, 政府部门也开始借助政策等引导传统机械制造企业进行产业升级, 打造自动化生产线。基于此, 本文从传统机械制造的现状及缺点入手, 分析自动化技术在传统机械制造中的应用优势, 探究自动化在传统机械中的应用, 希望借此对自动化在传统机械中应用的相关研究提供一定参考。

关键词: 自动化; 机械; 优势; 应用

1 传统机械制造的现状及缺点

由于起步时间较晚, 我国机械制造相比国外有着一定的差距。近几年我国科研人员不断对相关技术进行研究, 有效推动了国内机械制造业的发展。从目前的实际情况来看, 我国机械制造业仍然存在一定的问题。具体而言, 传统机械制造的现状及缺点主要体现在以下几个方面:

一是基础相对薄弱。我国的工业基础相对较为薄弱, 传统生产主要是借助人类密集性来生产, 这就造成整体行业较为离散, 在生产过程中多为小批量生产, 很难采用自动化的设备生产和流水线生产。在这一环境下, 生产的效率及质量很难得到保障, 而且大量的劳动力集中在车间中也会影响劳动者工作的舒适度, 甚至还会引起安全隐患。

二是产品精益化程度较低。从我国当前的实际情况来看, 机械制造业中配置自动化生产线的占比相对较低, 甚至不到 40%, 而配置了自动化作业及自动化指令的企业占比更是少之又少。这就体现出我国传统机械制造业组织结构的不合理, 很难实现现代化的大批量生产。除此之外, 传统机械制造业还存在生产效率低下的问题, 在一定程度上造成了人力资源的浪费。

三是高精度加工难以实现。传统的手动机械加工很难突破精度上的限制, 这是因为生产过程中很容易受到各类因素的影响。因此我国传统机械加工多以精度要求不高的零部件生产为主, 很多企业难以完成高精度的要求, 这也影响了传统机械制造业占领市场。

四是生产过程较难控制。在传统的机械加工领域, 生产的过程较难控制, 大多是出现产品质量问题后再分析其原因, 这往往需要耗费大量的时间。而且由于多为人工生产, 所以生产过程的影响因素较多, 在质量问题原因分析时也不具备针对性, 不利于后续的优化。而且当产品出现质量问题后, 还会给企业增加生产成本, 特别是大批量的质量问题, 不仅会造成原材料的浪费, 而且还会耽误交货周期。

2 自动化技术在传统机械制造中的应用优势

自动化技术有着其独特的优势, 能够有效提高生产效率, 借助自动化控制还有利于把控产品的质量。首先, 将自动化技术应用在机械制造业中, 可有效改善其组织结构, 借助规范的工序设置来有效保障生产的效率。其次, 机械制造业领

域的自动化改造还能有效推动机械行业与设备行业的发展, 让设备的组装不再受到加工精度的限制。除此之外。自动化机械在加工领域的应用还能有效降低人为因素的干扰, 进而保障产品的合格率。从目前的实际情况看, 数控机床的应用越来越广泛, 这也证明了传统机械的自动化改造已经成为必然的趋势。特别是对于大批量的机械生产, 自动化程序能够有效降低企业人力成本, 更好地利用资源, 将技术人员从现场解脱出来, 让他们有更多的精力来进行研发和测试。

自动化机械生产设备通常与各类软件和程序紧密结合, 借助软件的更新换代与升级就能进一步提高机械制造的自动化程度, 而且机械的自动化生产还有利于各类参数的快捷设定, 借助模块化的程序来快速满足企业生产的需求, 这样就能有效提高机械设备的响应速度, 进而缩短产品的研发周期。另外, 自动化程度较高也意味着设备本身具有检测诊断和保护的能力, 当生产过程中出现意外之后, 就可根据预设的程序预警或直接主动停机, 一方面保障产品的质量, 另一方面也有利于保护设备和人员的安全。

机械自动化还能够与互联网相结合, 通过智能控制系统来有效降低企业对劳动力的需求。这样就能节约生产的成本, 同时也可将社会的有限资源流入到其他的行业。从目前的实际情况看, 机械制造业的自动化已经成为时代发展的主流, 因此各企业都积极开展了探索, 在政府引导下进行产业的升级改造, 有效推动了机械行业的现代化发展。

自动化技术也有其限制, 首先它对操作人员提出了更高的要求, 需要工作人员的技术要求过硬, 能够应用现代化的专业知识来完成企业生产。其次, 自动化技术需要对现有的设备进行升级改造, 甚至还要替换部分设备, 很多小型的机械制造业很难承担这部分资金投入。因此, 虽然机械自动化生产已经成为发展的主要方向, 但是目前在我国的覆盖率仍然较低。

3 自动化在传统机械中的应用

3.1 计算机技术与网络技术的应用

机械工程的自动化与计算机密不可分, 这是因为计算机可与其他技术结合, 建立统一的数据服务平台, 实现多个技术之间的协调配合。从当前的机械制造业来看, 机械自动化技术能够有效优化生产流程, 其中应用的现代化计算机

技术主要包括传感技术、电子信息技术以及数据处理技术等。以当前较为普遍的数控机床为例,其主要的原理就是借助计算机的数字代码来实现加工的自动进行技术,人员只需根据需求来设置相关的程序,设备就可按照程序来进行运作。

当机械设备连接网络之后,技术人员还可进行远程控制。特别是在 5G 网络高速发展的当下,计算机与网络已经成为机械行业发展的主流。当设备出现问题后,现场操作人员就可将设备接入网络,然后由生产厂家的技术人员来及时解决问题,避免了僵硬化了的程序操作,实现了人机对话的可能。而且在计算机技术和网络技术的加持下,机械制造可进一步实现人工智能生产,颠覆传统的机械制造限制。

3.2 集成化的应用

机械自动化技术有助于实现集成化的应用。在实际的生产中可借助信息技术的理论系统来对生产的各个环节进行调节和重组,有效加强了机械制造的柔性,能够提高生产的响应速度,缩短研发周期。在集成化的应用下,企业可根据订单及时对生产进行优化重组,有利于提高机械制造企业的市场竞争力。

目前,信息技术正不断更新换代,而且其周期相对较短。在这一背景下,机械制造的生产项目也需要实时跟进,借助高效化的集成来完成更新换代。机械制造领域的集成化应用主要包括质量系统的集成数据的集成,在传统的机械领域很难实现集成化的设计,但是机械自动化能够有效地解决这一问题,通过集成化的应用来提高生产效率,保障生产质量,这样就能为企业创造更多的经济效益。

我国传统机械制造与国外相比有着较大的差距,但是在机械自动化生产方面,我国与其他国家几乎处于同一起跑线,而且我国的 5G 技术在全球属于领先地位,这就为集成化应用奠定了坚实的基础。因此,各传统的机械制造企业需加快改进步伐,推动集成化的应用,这样不仅可以顺应发展潮流,而且有利于提高企业的经济效益。

3.3 智能化技术的应用

集成自动化技术的高度应用就可转变为智能自动化技术。从当前全球的发展看,各行业都在努力朝着智能化的方向发展,机械的智能化生产也成为机械领域改革的重要方向。借助智能化生产,可使机械加工更具主动性,这是因为系统能够根据采集到的数据进行判断,然后直接输出设备控制的指令,这样就能有效加强生产过程中的检测以及控制。除此之外,智能化的生产还有利于提高加工精度,降低人为因素对机械加工过程的影响,使产品的加工与预期相符。

智能化技术还有利于生产程序的优化配置,通过程序的设计来保障各工序的科学性与规范性。当产品需求发生变

动时,智能化的程序也可灵活地设置参数,进而保障产品的多样性需求。特别是在加工过程中,智能化生产可实时反馈各类参数,有效加强了过程检测,能够及时发现各类错误,同时对错误进行溯源,对于企业的生产整改以及质量保障有着重要的作用。

自动化在传统机械中的应用是发展的主要潮流,但是对于我国大多数机械制造企业而言,自动化升级改造也存在一定的限制。首先是各类自动化技术的成本相对较高,需要更换部分机械加工设备,而且也要有配套的基础设施。而我国机械加工领域绝大多数为中小型企业,很难承担前期的资金投入压力。其次,自动化改造较为复杂,它是系统性的工程,需要科学的布局与指导。在这一背景下,政府部门要发挥扶持和引导的作用,可针对性地扶持部分优质机械企业,借助税收以及资金投入等,缓解其自动化升级的压力。另外,政府部门可与我国的科研院所共同指导企业的自动化升级改造,这样能够有效减少升级过程中的各类错误。

从当前的实际情况看,我国对企业的智能化升级有相应的鼓励政策,例如智能制造企业、高新技术企业等资质,当企业符合一定的资质且评定成功后,就可享受相应的政策补贴,这在一定程度上推动了我国机械制造领域的优化升级。当然在后续的发展中,政府部门要继续发挥作用,引导传统机械企业的升级改造,这样不仅能为经济发展注入活力,而且也有利于产业结构的优化升级。

4 结语

为了有效解决传统机械制造精益化程度低、加工精度低和基础薄弱的问题,可将自动化技术引入其中,有效推动机械制造领域的智能化发展,而且也能提高生产效率,进一步把控产品质量。

参考文献

- [1] 欧康. 机械制造及其自动化的发展趋势分析 [J]. 内燃机与配件, 2021(10):180-181.
- [2] 王宏, 唐和业. 机械自动化技术及其在机械制造中的应用研究 [J]. 内燃机与配件, 2021(07):196-197.
- [3] 张阳, 胡兆霞, 胡加加. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用研究 [J]. 南方农机, 2021, 52(03):38-39.
- [4] 马春玲. 智能机械设计制造自动化特点与发展趋势研究 [J]. 内燃机与配件, 2020(20):165-166.
- [5] 刘志敏. 机械自动化技术在机械制造中的应用研究 [J]. 南方农机, 2020, 51(19):131-132.
- [6] 邓俊龙. 机械设计制造及其自动化特点、优势和发展趋势 [J]. 南方农机, 2020, 51(19):129-130.

作者简介: 谭启煜 (1976.09-), 男, 汉族, 山东淄博人, 高级工程师, 研究方向: 机械电气自动化。