

## 机电一体化技术在机械工程上的应用分析

侯凌

克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

**[摘要]**当前阶段工业持续进步和发展, 不断发展的社会形势要求工业生产更加现代化和自动化, 特别是参与到工业生产大部分环节的机械工程。在机械工程中, 越来越多的环节工序朝向自动化、智能化方向前进, 机电一体化技术的使用正是顺应时代发展的需要, 机电一体化技术使用能够有效实现自动化且有效降低了生产成本, 安全性也得到了显著提升。下面, 文章首先就机械工程中运用机电一体化系统的重要性展开论述, 然后分析机电一体化系统的应用难点, 接着针对机电一体化技术在机械工程中的实际运用重点介绍, 最后就机电一体化技术发展趋势进行探讨, 希望可以更好地促进机电一体化技术合理应用。

**[关键词]**机械工程; 机电一体化; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6795

中图分类号: TH-39

文献标识码: A

### Application Analysis of Mechatronics Technology in Mechanical Engineering

HOU Ling

Xinjiang Karamay Sanda Co., Ltd., Karamay, Xinjiang, 834000, China

**Abstract:** At the current stage, industry continues to progress and develop. The constantly developing social situation requires industrial production to be more modern and automated, especially mechanical engineering involved in most links of industrial production. In mechanical engineering, more and more processes are moving towards automation and intelligence. The use of electromechanical integration technology is in line with the needs of the development of the times. The use of electromechanical integration technology can effectively realize automation and effectively reduce production costs, and the safety has also been significantly improved. Next, the article first discusses the importance of using electromechanical integration system in mechanical engineering, then analyzes the application difficulties of electromechanical integration system, then focuses on the actual application of electromechanical integration technology in mechanical engineering, and finally discusses the development trend of electromechanical integration technology, hoping to better promote the rational application of electromechanical integration technology.

**Keywords:** mechanical engineering; electromechanical integration; technology application

### 引言

面对快速发展的经济社会形势, 工业生产中产业结构持续转型需要积极应用新技术、新工艺。机械工程行业作为工业生产中的基础和关键, 通过积极应用机电一体化技术则可以提升机械生产的效率和质量。因此, 在机械工程中要积极应用机电一体化技术, 利用新技术和新手段稳步促进机械工程发展, 将生产质量显著提升。

#### 1 机械工程中运用机电一体化系统的重要性

当前我国经济持续进步和发展, 机电一体化技术在机械领域不断更新和进步在机械生产领域, 机械设备运行越来越自动化和智能化, 因此对于机械设备的需求量持续提升。通过在机械生产中合理利用机电一体化技术, 能够将生产效率持续提升且保质保量, 促进机械行业的大规模、成批量生产。

机械生产领域还有部分环节选择人工劳作的方式, 通过持续提升机电一体化技术的应用范围则可以全面取代人工操作。还有就是, 机电一体化技术的不断使用将机械生产环节大大改善, 通过优化生产流程并选择更好地生产技术, 将机械制造的精确度全面提升, 机械工程的生产标

准得到了有效的提升, 机械化生产进程不断加快。

机械设备作为机械工程领域中的关键和核心, 随着科学技术的不断发展设备功能和种类越来越丰富。传统的机械制造行业机械设备会消耗较多的成本和人力资源, 且设备生产流程也比较繁琐。因此, 通过利用机电一体化技术则能够将生产流程实现自动化, 提升生产流程的方便快捷性且能够满足机械生产实际需要, 最终推动机械工程可持续发展。

#### 2 机电一体化系统的应用难点

##### 2.1 对信息处理技术的应用是有一定难度的

在机电一体化技术发展过程中, 信息处理技术是关键功能。信息处理技术主要是筛选指令。指令的筛选主要采取数据分析这种方式, 通过检测出正确的指令保证能够完成工作目标。但是通过结合当前技术应用实际情况来看, 信息处理的实效性还存在欠缺, 还需要不断优化和改进。

##### 2.2 对检测传感技术的应用是有一定难度的

在机电一体化技术中, 检测传感技术是其中的重点。对于检测传感技术, 主要是利用感应系统来获取信息, 信息主要包括机械工程中的工件形状、所处位置、光线以及

姿态等等。在机电一体化系统中,科学技术的使用推动了检测传感技术的不断进步,但是还存在着一些不足需要改进。比如在微型传感器中,其可靠性以及容错纠错都面临着非常大的进步空间。面对这种情况,就需要不断改进和完善。

### 2.3 对自动控制技术的应用是有一定难度的

对于机电一体化技术来讲,对自动控制技术的应用存在一定的难度。其中的自动控制主要是为了保证能够满足操作精度需要。自动控制要准确判定机械工程的外部条件以及内部运行状态,通过合理的判断来保证自动控制系统可以稳定运行下去。但是,从当前自动控制技术应用具体情况来看,并没有实现全面判断以及精准判断,系统的运行自动化程度还不够高。在机电一体化技术应用过程中,人力成本的投入比较大,依然还会发生安全方面的事故。因此,仍然需要这对自动控制技术展开研究。

## 3 机电一体化技术在机械工程中的实际运用

### 3.1 视觉焊接机器人方面的应用

机械工程领域中,视觉焊接机器人应用比较普遍。在视觉焊接机器人中就用到了机电一体化技术。焊接机器人内部结构比较复杂且精度高,如果内部的部件出现了故障想要进行维修是比较困难的。因此,通过充分利用机电一体化技术能够有效解决此类问题。在视觉焊接机器人内部通过机电一体化技术的加持,将焊接机器人的内部分成各个模块,每个模块之间负责单独的功能,这样就能够将焊接机器人的实用性进一步提升,能够提升焊接机器人的操作智能化,这样能够节省很多流程。在焊接机器人内部,通过使用机电一体化技术只需要在焊缝轨迹上找出几个关键点的坐标,就可以让机器人进行焊缝轨迹的自动结算,这样能够将视觉焊接机器人的使用效率大大提升,编程工作量能够有效降低。与此同时,因为机电一体化技术的加持通过落实分布式的故障检查传感器,此传感器能够快速实现各类故障的诊断以及报警,能够快速的针对故障进行处理。

### 3.2 改造机床中的应用

机械工程领域中机床是重要的基础和关键,在运行数控机床的过程中需要严格控制刀具以及工作台的运动状态。在设计运动路线的过程中,要求与实际情况相符合,偏差率不能超过既定的范围,只有这样才能确保加工件的精准程度。在改造机床的过程中,要合理应用开环伺服系统确保快速完成故障诊断工作,通过选择合理的措施将故障排除掉。在机床改造的过程中,滚珠丝杠副具有比较明显的优势,这一部件摩擦损失情况比较小且具有较高的传动效率,在进行运动的时候能够保持一个相对平稳性。在进行具体的作业过程中,只需要正向拧紧滚珠丝杠就能够解决间隙问题,而通过反向拧紧则能够切实消除空间死区,拥有更加准确的定位。伴随着当前快速技术快速发展,

只需要利用微机就能够管控数控机床,能够有效处理相关的数据和信息。在改造机床的过程中,通过使用机电一体化技术进行数字化改造极大地提高了机床工作效率,提升了机床的精确度,操作起来比较简便还能够增加许多原先没有的功能。

### 3.3 柔性钣金生产线的应用

在过去传统的钣金生产工艺流程中,钣金加工设备较为常见的几种类型就是激光切割机、冲床、折弯机。伴随着当前工业技术不断发展和普及,各个企业为了能够将生产效率提高就需要进行自动化转型。特别是疫情发生之后,越来越多的企业采购钣金设备时都倾向于自动化、智能化、柔性化。对于柔性钣金生产线,是通过集成机电一体化技术优势,对传统的钣金生产线进行整合,让传统的钣金生产线能够具备自动化标准料库单元、数控冲床单元、机器人上料单元、数控折弯单元、自动码垛单元和自动包装单元。柔性的钣金生产线,机电一体化技术起到了非常关键的作用,柔性生产线让单独的设备变成了能够共同协作的生产线,大幅提高了生产工作效率,有效降低了能耗。随着当前机电一体化技术不断发展和成熟,能够在机械工程领域中发挥出更多的作用。

### 3.4 机械生产设备中自动化技术的应用

首先,生产设备能够实现自动化管理。对于企业来讲,需要根据年度计划以及生产订单来制定工作任务和工作计划。在机械制造环节,涉及到的人员、设备以及材料都需要进行组织管理,机电一体化技术则能够很好地发挥这项功能。当前计算机技术以及网络技术不断发展,在机械工程管理工作中通过充分利用网络落实机械化、自动化的管理。其次,通过与机械工程科技进行有效结合,保证自动化生产技术能够得到全面落实,全调查和了解相关行业的实际生产情况。在过去传统的生产模式中,由于多种因素的影响容易出现生产质量不达标以及生产精度不能满足实际要求的问题,这些问题的存在严重影响了生产效率。因此,通过落实机电一体化技术能够做到及时预警,将故障影响范围大大降低,确保企业生产效益的持续完成。结合了机械工程科技的自动化生产技术,能根据企业实际生产计划,发展需求等结合自动化和智能化的技术优势,持续提升企业工作效率。

## 4 机电一体化系统在机械工程当中运用的发展趋势

### 4.1 柔性化发展

机电一体化技术在未来的发展过程中,需要系统朝着柔性化的发展方向前进。对于机电一体化系统的柔性化,主要是指持续升级信息系统和物质储存系统。在进行柔性化制造工作时,要以传统的制造方式作为基础来进行发展。对于柔性化的制造系统模式,可以利用系统来改变加工对象。在进行生产工作过程中,需要结合现有的设备以及生

产物料自主进行选择 and 搭配。对于柔性化的制造系统,能够根据机械工程领域不断扩大得生产需要作出及时应对,可以结合当前市场的实际需要将自身产品线进行更改,保证多个批次、不同产品能够同时满足,保证设备资源以及人力资源可以充分利用起来。

#### 4.2 智能化发展

当前智能化是社会发展的主流,工业制造也是如此,未来工业发展逐渐智能化、自动化。在机械工程领域,智能化所带来的生产效率全面提升,在将产品质量提升的同时将大量的劳动力释放。信息技术不断发展,给智能化发展带来了良好的基础条件。当前国内工业生产数字化以及智能化逐渐普及,通过充分融合机电工程以及数字化来有效促进工程事业不断进步和发展。人工智能作为当前技术发展前沿领域,将人工智能应用到机械工程领域中能够进一步提升机械工程各项活动的效率和安全,能够高效率、高质量、安全完成各项生产工作任务。对于处在快速发展的机械工程领域,在智能化方面的发展潜力还是非常广阔的。在机械工程领域中,质量提升以及效率提升这些方面还能有进一步的空间。因此,需要充分利用机电一体化系统,将信息系统的管理效果强化并将机械工程生产的节能降耗工作全面优化。例如当前的汽车制造行业,智能化已经融入到各个环节中去,在汽车结构中车载芯片有着越来越高的智能化程度。因此,在机械工程领域智能化发展将是重要方向。

#### 4.3 微型化发展

伴随着科学技术不断进步使得机械工程发展迎来了新的高度,对于生产技术方面的研究工作更加透彻,现阶段的工程机械类行业已经比较齐全。从当前机械电子设备体积现状来看还是比较大型化,在机械类生产工序环节中设备占用到的空间是比较大的。还有就是,设备在运行过程中所发出的噪音需要一直是需要重点解决的内容。因此,面对这些不足和缺陷就需要落实机电一体化技术的微型化发展,解决当前存在的这些不足。从当前的现状来看,普通的电子机械尺寸要求控制在 $1\text{m}^3$ 以下,为了能够在未来的发展过程中将资源做到最大化的利用,还会加深微型化发展。在未来的工作过程中,微机电一体化技术将会成为主流,通过与机电一体化技术进行融合能够使用更小的体积获取更大的功能。在未来的机械工程领域中,超精密加工技术逐渐成为主流,因此必须要不断加强微型化方面的研究,促进机械工程持续进步和发展。

#### 4.4 模块化发展

当前机械制造领域产品种类丰富多样,为了能够保证产品制造快速完成,需要通过制定模块化的方式来提升产品整体效果。在设计机械传感器接口和电气传感器接口这

种类型的产品时,机械产品的各类影响因素需要充分考虑,且将接口的设计标准进行统一来提升机械产品之间的互相匹配程度。如果机械产品之间的统一性做的不到位,就会对机电一体化系统应用造成影响,因此只有落实好模块化发展并落实标准化管理,让机械工程项目能够实际生产相结合进行产品的模块化定制,将机械生产制造企业的设备品类规模有效拓展。

#### 4.5 网络化发展

机械工程中机电一体化技术具有远程控制的功能和效果,在企业内部通过局域网连接机电一体化控制系统,能够远程进行监控和操作,且可以做到随时随地。机电一体化技术中含有移动网络设备,利用移动网络设备可以有效实现自动化的控制。当前机电一体化技术不断朝向网络化方向发展,利用网络可以做到资源的共享。数据的传输可以通过网络平台来进行,作为技术人员沟通更加方便和快捷。在未来的技术发展过程中,可以重点就信息沟通技术方面展开拓展,利用网络来达到机械工程得无人化监管,减少人力资源成本提升企业经济效益。

#### 5 结语

综上所述,机械行业中通过使用机电一体化技术能够显著提升生产效率以及工作质量。应用机电一体化技术可以显著降低能源消耗,对于工程管理也起到了很好地强化效果。机电一体化技术能够做到全程监控、实时监控,对机械工程中的系统运行故障可以及时检查,将机械工程中存在不足及时发现并加以处理。在现代工程机械不断发展和前进的过程中,必须要对机电一体化技术使用效果有全面且充分的认识,能够积极学习国内外先进机电一体化技术经验,能够将先进经验应用到实际生产环节中去,实现机械行业持续进步和发展。

#### 【参考文献】

- [1]王延申,刘顺华.机电一体化系统在机械工程中的运用探讨[J].石河子科技,2021(4):17-18.
  - [2]贺江泽.机电一体化系统的建模分析技术在机械工程中的应用[J].机械管理发,2020,35(8):270-271.
  - [3]张维维.机电一体化系统在机械工程中的实际应用[J].科技风,2020(11):180.
  - [4]李宝修.机电一体化系统在机械工程中的应用研究[J].内燃机与配件,2020(20):190-191.
  - [5]金晓雍.浅析机电一体化系统在机械工程中的实际应用[J].新型工业化,2021,11(8):131-132.
- 作者简介:侯凌(1981.3-),毕业院校:西南石油大学;专业:石油工程,当前就职单位:克拉玛依市三达有限责任公司,职务:项目经理,职称级别:工程师(机械电子专业)。