

## 工程机械制造中机电自动化的应用研究

侯凌

克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

**[摘要]**我国近些年工业化发展速度不断加快, 工程机械制造水平彰显着国家工业化程度。在我国工业发展进程中, 工程机械制造有力支持了经济的发展。在工程机械制造中应用机电自动化技术可以实现机械制造效率的显著提升。为了进一步发挥机电自动化技术在机械制造中的应用价值, 文章首先阐述了工程机械制造和机电自动化技术, 明确了机电自动化技术的应用价值, 然后说明了当前常用机电自动化技术, 最后提出了机电自动化技术在机械制造中的具体应用措施。

**[关键词]**工程机械制造; 机电自动化; 应用

DOI: 10.33142/ec.v5i8.6524

中图分类号: F42

文献标识码: A

### Research on the Application of Electromechanical Automation in Construction Machinery Manufacturing

HOU Ling

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

**Abstract:** In recent years, China's industrialization has been accelerating, and the manufacturing level of construction machinery reflects the degree of national industrialization. In the process of China's industrial development, construction machinery manufacturing has strongly supported the economic development. The application of electromechanical automation technology in construction machinery manufacturing can significantly improve the efficiency of machinery manufacturing. In order to further develop the application value of electromechanical automation technology in mechanical manufacturing, this paper first expounds the construction machinery manufacturing and electromechanical automation technology, defines the application value of electromechanical automation technology, then explains the current commonly used electromechanical automation technology, and finally puts forward the specific application measures of electromechanical automation technology in mechanical manufacturing.

**Keywords:** construction machinery manufacturing; electromechanical automation; application

#### 1 工程机械制造与机电自动化

##### 1.1 工程机械制造

我国工程机械制造行业随着全球经济一体化的发展得到快速进步, 同时需要越来越多的工程机械设备。当前在建筑行业、设备生产等多个行业都需要应用机械设备, 很多行业都在朝着机械化方向发展进步, 并且发挥的作用越来越大。通过正确合理地应用机械设备可以提高工作效率, 减少劳动量, 提高生产建设速度。同时, 工程机械设备的实用性较强, 在快速开展工程建设中发挥着重要作用, 有助于保障工程的建设质量, 最终实现企业经济效益和社会效益的全面提升。此外, 在制造行业发展中, 工程机械化也发挥着不可取代的作用, 可以说, 工程机械有着十分广阔的发展前景。无论是相关部门还是相关企业, 都应当加强改进创新, 为工程机械制造发展提供有力的支持, 进而推动我国工业化发展水平的提升。

##### 1.2 机电自动化

我国对机电自动化发展重视度较高。所谓机电自动化就是将新型自动化控制技术和设备应用于机械制造工程中, 实现机械制造水平的提升。自动化机电设备的应用能够简化工艺流程, 节约劳动力。机电自动化是相关研究者

不断探索和实验得出的一种较为先进的技术, 在工程机械制造中应用越来越广泛。自动化技术可以全面指导工程机械制造, 通过相关工作者不断改进应用可以推动工程机械的长远发展。不过机电自动化技术有着较强的专业性, 十分广泛地应用于工程项目当中, 所以在具体应用机电自动化设备中需要专业的人员操作, 为我国工程机械制造优化提供有力的支持。

#### 2 机电自动化的应用价值

##### 2.1 保证生产安全性和可靠性

在传统的机械生产工艺流程中经过创新应用高级设备和计算机等信息技术, 可以实现机械自动化生产, 利用计算机精确地操控设备完成生产制造, 可以简化操作流程, 提高机械制造的精确度和效率。机电自动化技术在工程机械制造中的应用可以极大地提高产品的质量和安全性, 经过技术人员不断改进相关设备、提高技术操作能力, 可以将技术人员的防范危险技术的能力显著提高, 计算机系统可以在发生安全事故时及时暂停生产, 避免出现严重的风险事故, 通过这种方式降低生产的危险系数。传统人工生产的方式会受到设备长期使用、工作人员劳动量大、工人疲劳等因素的影响而出现不同类型的安全风险, 通过应用

机电自动化技术可以将这些安全风险有效规避,实现生产安全性提升的效果。所以在工程机械制造中应用机电自动化技术可以将车间生产安全性、产品可靠性全面提高。

## 2.2 提高生产质量和效率

互联网技术、远程操控技术等都属于机电自动化技术中的基本技术内容,可以实现操作和控制机械设备。工作人员利用电脑设备变成或者设置数据,保证按照计算机质量操控机械设备,达到人力资源节约的效果。如果需要工程机械制造中大规模地投入应用自动化机电设备,可以将工作效率显著提升。在具体应用机电自动化技术中有着简单的调整和修正方法,不但可以节约工作时间,还可以将生产质量显著提升。在工程机械制造行业中机电自动化技术有着越来越广泛的应用,其应用的是计算机科学,可以对机械零件生产采取精准的控制方式,实现零部件生产质量的提升。在具体应用中工人简单地操作计算机设备就可以完成机械产品标准化生产,全面提高了机械产品的质量和生产效率。

## 3 机电自动化在工程机械制造中常用技术类型

### 3.1 集成自动化技术

作为一项综合性的技术,集成自动化技术包含制造、加工等多种功能,可以将传统生产技术缺陷有效弥补,保证机械生产高效准确。工作人员通过开发新型技术可以提升工程机械制造行业竞争能力,从而推动行业发展。在机械设备生产中应用高新技术可以将一些尖端技术的价值充分凸显出来,保证顺畅地完成工程机械制造的每个环节,实现生产效率的提升。

### 3.2 柔性自动化技术

柔性制造系统就是说可以通过它实现对于信息的控制、传输物料以及控制数据等的功能,还可以在生产制造的过程中,依据实际情况来改变加工的对象,以此实现制造的自动化。这种柔性制造系统能够批量的生产大批零件,并且由于它可以实时调整,所以灵活性很强,能够实现资源和设备的合理配置,避免出现资源浪费,根据市场的需求来调整所生产的产品,提高了生产的性价比。此外,还可以解决传统的制造业中出现的资源利用、库存积压等问题,从而确保生产有比较高的效率,提高产品的质量,因此大有可为<sup>[1-4]</sup>。

### 3.3 智能自动化技术

通过进一步深化改进计算机、自动化等技术,得到当前备受关注的智能化技术。机械制造行业具有综合性的特点,通过应用智能化技术可以整合多种新兴技术优势,保证生产系统更加完整,通过运用智能化系统可以更好地联系各个版块,优化机械制造生产环节。机器人工作形式是当前工程机械制造生产常用的方式,逐渐使用机器人完成传统人工完成的工作,如果某个环节存在问题机器人可以第一时间向系统传达错误信号,通过反馈及时解决问题。

可见,应用智能自动化技术可以模拟人类行为,突出智能化技术的优势。比如在角速度测试中应用霍尔元件可以在回转零件上安装感应条,从而保证霍尔元件在回转零件经过时产生脉冲。通常霍尔元件产生较为平稳的脉冲,如果回转零件质量存在缺陷其脉冲信号会发生异常,经过智能系统处理后可以自动反馈,并且通过补偿控制检查和控制破损问题。

### 3.4 虚拟化技术

AI技术、信息科学技术、计算机网络技术等都属于虚拟技术中重要的组成部分,在工程机械设备生产中应用虚拟化技术可以通过仿真实验高效模拟生产过程和结果,在生产前检测各项工序是否合理。在具体实践中应用虚拟化技术可以及时将工程机械制造中的漏洞、故障问题排查出来,在找出这些不良问题后避免影响后续的正常生产作业,将整体生产速度全面提高。

### 3.5 运用传感器技术

机电一体化技术能够积极推动我国的智能制造业,机电一体化技术涵盖多个领域,包括网络技术、自动化控制技术、信息技术以及智能技术。与我国传统的制造行业相比,新型的智能制造业并不受人力资源的限制,全程机械化智能运作,这样可以提高生产效率,扩大企业经济收益。机电一体化技术包括传感器技术,它可以充分发挥智能制造的灵活性和精准度,最大程度的避免来自外部环境的信号干扰,确保智能制造系统安全平稳运行。在制造业生产过程中,需要依赖无线传感器,使用高效的采集技术进行信息采集,完成后传递给操纵终端计算机的技术人员,并且使用相应的信息技术合理处理信号。这个功能可以实现制造过程中全程的监控管理以及优化。智能制造可以提高无线传感器的精准度和稳定性,因此,在智能制造中运用传感器技术可以打破信息传输的壁垒,加快生产制造的速度,当前,为了提高生产效率,我国绝大部分的智能制造业中都使用了传感器技术<sup>[5-7]</sup>。

## 4 机电自动化在工程机械制造中的实践应用

### 4.1 设备故障诊断

将机电自动化技术应用于现代工程机械制造行业中可以高效地诊断设备故障,利用自动化技术全面监控运行参数。在设备故障检测系统中应用机电自动化技术可以及时将参数错误发现并且分析前期录入的数据参数,通过对比分析将故障发生位置精准地确定,向工作人员及时发出通知,从而保证工作人员可以快速处理和解决故障问题。在具体应用机电自动化技术中可以将故障问题产生的设备破坏等问题有效减少,实现设备使用寿命的提升,同时可以详细地分析设备承受能力强度和安全性,保证工作人员可以更好地开展保养和维修工作。此外,机电自动化系统中存在的监控系统可以分析和记录故障相关数据信息,帮助工作人员对设备故障情况和故障发生原因进行客观

地判断和掌握,进而将最佳故障处理方案确定。同时,机电自动化系统可以在自身数据库当中自动记录故障问题,完善数据库,实现故障防御体系的改善优化。在下次出现类似故障时,机电自动化设备可以自动解决问题,节约故障查找和处理的时间。

#### 4.2 生产过程调控

机电自动化技术应用于工程机械制造行业中主要目的是辅助工作人员精细化地完成生产过程调控。工作人员利用计算机计算各个环节参数,生成最佳运行方案,保证工程机械制造的运行成本和效益。在检验阶段,使用机电自动化技术可以辅助检验人员全面检测机械产品的质量,将人为因素导致的检查失误有效避免,以免工程机械生产中流入不合格材料,保证机械制造质量,推动机械生产的质量。将机电自动化技术应用于工程机械制造中还可以充分利用其储存生存技法,计算重复的工序后全面负责地完成自动化检查,降低了工作人员专业技术方面的要求,可以将机械系统出错的概率降低,不但可以节约人力、物力,还可以实现机械产品精确性、质量的提升。

### 5 机电自动化的应用趋势

#### 5.1 智能化发展

在信息科技不断发展、机电自动化技术不断创新的背景下,工程机械制造领域进一步深入发展和应用智能化技术,在未来智能化技术可以有力支撑工程机械制造工作的改进创新。在发展智能化技术中,相关工作人员通过创新机电自动化技术,有机融合信息技术、大数据技术、人工智能、云计算等技术,保证更加顺利、规范有序地完成工程机械制造生产。从整体上看,机电自动化、智能化等技术在工程机械制造中的应用可以逐渐降低对劳动力的依赖程度,进而将人工操作方式逐渐取代,实现机械化、智能化生产。计算机程序是智能化技术的基础,可以利用计算机程序合理地规划和管理工程机械制造的各个环节,简化复杂的机械制造过程,实现机械制造水平和机电智能化水平的全面提升。稳步提高并且推广应用智能化技术可以推动工程机械制造领域朝着更加科学的方向发展。

#### 5.2 模块化发展

在工程机械制造中应用集成自动化技术可以推动工程机械生产朝着标准化、模块化方向发展,模块化发展也是未来机电自动化技术呈现的发展趋势之一。在机电自动化系统中含有的技术类型较多,通过模块化发展可以将传统沟通效率低下、技术应用范围有限等弊端有效改善。通过对工程机械制造集成化发展趋势进行分析可知,未来需要进一步整合和提升模块化技术,加强整合工程机械制造中的各种技术类型,增强机电自动化发展效率,加强新型工程机械产品的生产开发和应用,实现工程机械批量生产的目的。总之,机电自动化、模块化发展是未来工程机械

制造中主要的趋势,可以根据相关准则进一步规范和优化机械生产过程,有助于提高机械产品的质量和生产效率。

#### 5.3 网络化发展

互联网技术、大数据技术、云计算技术等现代信息技术是我国近些年兴起的信息技术,在工程机械设计制造中积极应用这些先进的信息技术便于生产活动的有效开展,有助于工程机械制造产业发展模式的完善优化。在未来发展中,工程机械制造领域会进一步深入地应用和推广大数据、互联网、云计算等技术的应用,普及各项新型技术,将工程机械制造发生失误的概率大大降低,实现工程机械设备制造运转的优化。同时,在工程机械制造中应用远程控制等技术可以更加精准地控制机械制造过程,将无人操作作业效率进一步增强。机电自动化技术可以利用远程操控系统完成一些高温等极端环境下人工难以完成的工作,所以工程机械制造行业未来发展中会进一步加强互联网等信息技术的应用,通过利用先进的信息技术保证规范、有序、合理地发展工程机械制造产业<sup>[8]</sup>。

### 6 结语

机械制造企业随着我国科学技术的进步与发展进一步改善创新,在我国制造行业整体发展过程中,机械制造、机电自动化、计算机信息技术等都发挥着越来越重要的作用。在未来发展中,工程机械制造中会进一步朝着智能化、模块化、网络化发展,这对于提高我国工程机械制造水平、加大机电自动化技术的推广应用有着积极意义。

#### [参考文献]

- [1] 龚雨兵. 论机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 时代农机, 2019, 46(7): 79-80.
  - [2] 杨维发. 探讨工程机械制造中机电自动化的作用[J]. 建材与装饰, 2019(17): 218-219.
  - [3] 齐媛丽. 简述机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(11): 227-228.
  - [4] 洪祈. 机电自动化在工程机械制造中的应用研究[J]. 湖北农机化, 2019(4): 54.
  - [5] 翟义. 机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 中国设备工程, 2019(4): 208-209.
  - [6] 李英硕. 机电自动化在工程机械制造中的应用探析[J]. 科学技术创新, 2019(4): 179-180.
  - [7] 张磊. 简述机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 化工管理, 2018(36): 34-35.
  - [8] 王增阳. 机电自动化在工程机械制造中的应用分析[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2018(10): 141-142.
- 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)。