

# 机电一体化在工程机械中的有效应用

梁庆庆

南京凯迪智能工程有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2024

**[摘要]** 伴随市场经济的繁荣发展,机电一体化已逐步成为工程机械的主流发展趋势。当下,在工程机械领域,机电一体化的实践应用日趋普遍化,而这也为行业的发展奠定了基础。机电一体化可在一定程度上提高工程机械生产效率,压缩人力、物力及资金成本,实现综合效益最大化。

**[关键词]** 机电一体化; 工程机械; 综合效益

我国机电一体化的发展时间较长,并在实践应用方面取得了较好的成效。电机控制是时代进步与科技发展的综合产物,具有能耗低、污染轻、投资少等优势。基于此,本文简要介绍了机电一体化技术的基本概念与优势价值,论述了技术应用方式与未来发展趋势,旨在促进工程机械产业的快速发展。

## 1 机电一体化技术的基本概念

机电一体化技术是基于机械技术与微电子技术的复合型生产管理技术。将机电一体化技术拓展应用到工程机械领域,可优化产品结构,完善管理体系,改进生产模式、调整技术结构,进而推动工程机械行业由电气时代过渡到机电一体化时代。机电一体化系统将电子技术融合到工程机械的动力功能、集控空能与信息处理功能等方面,实现了机械装置与电子化设计软件的有机整合,提升了机械装置自动化、集成化与信息化水平。机电一体化系统主要包括硬件与软件两个重要构成部分。其中,硬件部分包括传感器、信息驱动单元、信息传导单元与信息处理单元等。

## 2 机电一体化技术在工程机械领域的应用价值

### 2.1 提高生产效率

机电一体化技术可以集中调节与控制机械设备,确保设备运转的有序性与时效性,解决工程机械运行效率低或故障频发等问题。又因为机电一体化技术可提升生产效率,故而其保证了整个工程行业的经济效益最大化,促进了机械生产企业的快速发展。

### 2.2 节能环保

在工程机械设备投产使用过程中,高效整合应用机电一体化技术,不仅可以控制运行能耗,简化技术操作工序,还能增大能源综合利用率,压缩生产成本,缓解环境污染问题。机电一体化技术在节能环保方面的优势,与机械生产系统控制也存在紧密联系。随着工程机械行业的迅猛发展与现代科技的领域拓展,各类创新电型控制器层出不穷,高效应用机电一体化技术,可进一步提升机械设备运行水平,在控制能源消耗的前提下,强化运行效果。

### 2.3 提升控制精度

针对技术实践应用,提高控制精度是最突出的优势特征之一。在实践应用机电一体化技术的过程中,优化控制系统,

可促进工程机械设备各组成部分的有序衔接与协调配合,降低操作失误率,减小误差,强化生产效果。随着工程机械生产质量标准要求的提高,这种高精密度的控制系统受到专业领域的高度重视。

### 2.4 自动化水平高

与传统工程机械设备技术操作流程相比,应用机电一体化技术,可替代人工干预模式,提升自动化控制水平,从而减轻技术人员的工作压力,降低操作失误率,强化工程机械生产执行效果。

## 3 机电一体化技术的实践应用途径

现阶段,机电一体化技术在柴油机控制、生产作业监控、设备故障检测方面的实践应用都取得了良好的成效,同时,传感器装置、定位技术与远程遥感技术的有机整合,这也进一步拓宽了机电一体化技术的实践应用范围。

### 3.1 在柴油机控制中的应用

机电一体化技术可提高柴油机自动化控制水平,尤其是电子油门控制方面,可通过高效应用电子调速器装置,可确保柴油机的高速运转,缩短启动与暂停反应时间,强化整体控制效果。此外,将机电一体化技术应用到柴油机控制中的优势价值,还体现在自动升温控制方面,其可依靠自动化控制协调装置,提高柴油机运行速率,保障性能安全。同时,增大燃料综合利用率,控制能源损耗,进而降低污染的排放,充分发挥机电一体化技术优势。

### 3.2 在生产作业监控中的应用

将机电一体化技术拓展应用到监控方面,可进一步保证监控的全面性,强化实际执行效果。只有确保监控工作能够全面覆盖整个工程机械生产流程,才能实现全方位动态监督与管理,综合分析各生产环节存在的突出性问题,并采取自动报警方式与处理方式,以降低安全事故的发生概率,将负面影响控制在最低水平,保证工程机械生产安全。

### 3.3 在设备故障检测中的应用

机电一体化技术在故障诊断方面体现的优势价值,可以促使相关系统全面掌控整个工程机械生产项目,进而提高故障预判与诊断效率,且采取有针对性、有策略性的处理方式,保证工程机械运行控制效果。机电一体化技术在故障诊断方

面的表现能够进一步强化工程机械维修效果,在提升维修处理水平的基础上,最大限度的压缩维修成本,从而维护设备性能安全,为工程机械生产提供优质服务,实现经济效益最大化。

#### 3.4 传感器设备的实践应用

从传感器设备的设计应用方面来看,首先应当严格把控设备的安装布置,增强安装点位的合理性,加快反应速度,节省时间成本。其次,保证传感器设备型号的匹配性,切实解决处理环节存在的各类异常状况,进而为协调控制与设备检修提供必要的条件,充分发挥出机电一体化技术的优势价值。最后,相关技术人员也要加大对创新优化传感器设备的重视力度,逐步提升实践应用价值,满足现代化工程机械生产的实际需求。

#### 3.5 遥控技术的实践应用

在工程机械生产领域,高效整合应用远程遥控技术,可提高机械集中管控效率,减轻管理人员的工作压力,从而发挥出工程机械的实践应用价值,强化协调控制执行效果。纵观工程机械中远程遥感技术的实践应用现状可知,其在诸多设备中都发挥着不可替代的作用。例如,混凝土搅拌装置、泵送装置及滑移装载机设备等,都可以借助远程遥控技术进行自动化运作,替代人力干预模式,提高工作效率与可靠性,保证生产安全。

#### 3.6 定位技术的实践应用

定位技术在工程机械生产领域的拓展应用,可提升生产效率与设备运行精确度,保证生产安全。结合定位技术在工程机械生产领域的应用现状可知,促进机械设备与卫星定位技术装置的有机整合,既可以加强设备运行精确度,也可以强化机电一体化技术的辅助效果。

### 4 预测机电一体化技术的未来发展趋势

#### 4.1 与微电子技术有机整合

当下,微电子技术在各个专业领域发挥着不可替代的作用。促进机电一体化技术与微电子技术的有机整合,可简化工程机械生产流程,同时减小产品尺寸,促使产品逐步趋向微型化、集成化。基于纳米产品体量轻便、性能突出且适用范围广泛,因此,不断优化微机械技术,可促进机电一体化的良好发展。

#### 4.2 与传感器装置相结合

众所周知,传感器具有较高的精确性与可靠性,将其拓展应用到工程机械生产领域已成为主流趋势。传感器装置与工程机械设备的整合应用,可提高设备运行效率,保证设备

性能安全,强化生产效果。同时,机电一体化技术与传感器的结合,可推动工程机械逐步趋向集约化,完善工程机械性能,以此促进机电一体化的快速发展。

#### 4.3 与信息化技术的整合应用

为促进机电一体化良好发展,应当秉承与时俱进的基本原则,切实转变发展观念,在保证工程机械生产安全,提高产品质量的基础上,注重与信息技术的有机整合,满足时代发展需求。只有促进机电一体化技术与网络信息技术的整合,才能提升工程机械的信息化、智能化水平,扩张技术应用范围,为各行业的发展提供必要的支持与协助。

#### 4.4 逐步向着高性能化方向发展

机械产品的高性能特征,也是机电一体化产品必备的基本特征。其中,对工程机械产品影响较大的是产品的运行速率、精度及稳定性。为此,应当不断优化产品性能,提高产品精度,增强稳定性,让产品可完成多任务与多数据操作。在研制高性能产品的过程中,一旦出现质量问题,应立即采取检修作业,明确问题诱导因素,且采取有针对性、有策略性的整改措施,不断优化产品性能,提升核心竞争力,进而成功抢占市场,实现可持续发展的战略目标。

#### 4.5 节能环保

重工业的迅猛发展,为经济建设奠定了坚实基础,同时,也造成了能源的过度损耗。生态污染的持续恶化,影响了公众的生活质量。为此,在发展机电一体化的过程中,应秉承节能环保理念,在突出产品特征的基础上,做到产品的绿色化与节能化,并将其作为机电一体化产品的共性特征,从而控制能源损耗,提高资源综合利用率,缓解环境污染。

### 5 结束语

综上所述,时代的进步与科技的发展,为机电一体化创造了广阔且优质的空间。为此,相关人员需要促进机电一体化技术与信息技术的有机整合,并将微型化、集成化、智能化与节能化作为重点研究方向,以此推动机电一体化技术在工程机械生产行业的拓展应用,为经济建设奠定坚实基础。

#### [参考文献]

- [1]周冠言,邱海洋,王海啸.机电一体化技术在工程机械中的应用[J].南方农机,2017,(4):27.
- [2]王元正.工程机械中机电一体化应用[J].南方农机,2017,(13):61.
- [3]杨再生.机电一体化在工程机械中的应用[J].南方农机,2018,49(02):108.