

工程机械机电一体化技术的发展思考

糜 健

克拉玛依市三达有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000

[摘要]在当前时代中, 我国的经济实力不断发展进步, 科学技术水平也在不断进行提升, 相应地就给我国的机电工业化发展带来了很大的积极影响。而在当前我国的机电工里对于机电一体化技术的使用是较为重要的一项尖端应用技术, 同时也是顺应时代科学技术发展潮流的重要产物。这一技术的研发以及深入使用对于我国经济实力的稳步提升有着重要意义, 同时也对于机电工业中的生产质量以及水平进行了提升, 同时也能够推进我国机电工业更好地进行发展进步以及技术创新。伴随着我国人工智能化科学技术的深入研究以及应用, 机电一体化技术的智能性、科技含量也在进一步提升, 也就使得其使用范围更加广泛。这一技术的快速发展为我国工程机械行业的进步带来了许多重要的机遇以及挑战, 因此怎样去把握这些机遇以实现更好的发展就是当前我国工程项目开展工作者需要去直面并且解决的问题。文章就工程机械机电一体化技术的概念、改进分析以及未来发展进行分析和讨论, 以供参考。

[关键词] 工程机械; 机电一体化; 未来发展

DOI: 10.33142/sca.v5i8.8156

中图分类号: TP279

文献标识码: A

Thoughts on the Development of Electromechanical Integration Technology for Construction Machinery

MI Jian

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

Abstract: In the current era, Chinese economic strength continues to develop and progress, and the level of science and technology is also continuously improving, which has brought a significant positive impact on the development of Chinese electromechanical industrialization. The use of electromechanical integration technology is an important cutting-edge application technology in Chinese current electromechanical industry, and it is also an important product that conforms to the trend of scientific and technological development of the times. The research, development, and in-depth use of this technology are of great significance for the steady improvement of Chinese economic strength, as well as for the improvement of production quality and level in the electromechanical industry. At the same time, it can also promote the better development, progress, and technological innovation of Chinese electromechanical industry. With the in-depth research and application of artificial intelligence science and technology in China, the intelligence and technological content of electromechanical integration technology are also further improved, which makes its use more extensive. The rapid development of this technology has brought many important opportunities and challenges to the progress of the construction machinery industry in China. Therefore, how to grasp these opportunities to achieve better development is a problem that current engineering project developers in China need to face up to and solve. This article analyzes and discusses the concept, improvement analysis, and future development of electromechanical integration technology for construction machinery for reference.

Keywords: construction machinery; electromechanical integration; future development

引言

在新时期下我国机电一体化技术在和许多科学技术进行结合应用中得到了十足的发展, 因此形成了一种独立性以及融合性并存的技术, 也正是因为机电一体化技术具备这一优势, 才使其在各行各业不同领域中得到了深入融合以及应用。尤其是在工程机械领域的应用中, 机电一体化技术有着极为优秀的使用价值。不但能够使得工程机械设备以及工程施工技术完美地结合起来, 还可以使得工程机械设备的使用效率、工作质量以及精准程度都大大提升。将来我国工程机械领域的发展进步依旧离不开对于机电一体化技术的高效、灵活运用。

1 工程机械机电一体化技术的概述

所谓的机电一体化技术, 包含了一系列技术内容诸如机械行业制造、自动化控制、现代化信息技术以及遥感控制, 是一种以多样化、多领域技术要领的整合, 促进行业发展建设职能实现的重要科学技术。而这一技术同样也是我国的工程机械设备行业建设发展的关键方向, 对于机电一体化技术的应用能够帮助工程机械实现智能化、自动化运行。借由各类超声波技术来发信号, 并结合一系列的现代技术就能够使得工程机械的工作效率以及工作质量大大提升, 还能够尽可能地降低人力成本的使用花费, 使得机械企业发展获取更加优秀的经济层面效益以及社会层

面效益。在工业机械制造中机电一体化技术还有另一种称呼叫作“工业机械中的电子学”，原因就在于机电一体化中电子技术的在工程机械领域中的使用可以让许多工程机械设备的运行效率以及工作质量得到优化，其中就会有许许多多电子技术的使用。

2 工程机械机电一体化的核心技术

工程机械机电一体化涉及软和硬两个方面产品。系统主要由设备本身、传感器、处理模块和控制模块等部分构成。所以，要加快促进工程机械机电一体化的发展，需要从如下几个方面入手：

2.1 机械本体技术

机器本身应该从提高机械性能、降低产品质量和增加精度等几个主要方面出发。现代机器产品通常都是以钢铁材质为主，用来降低产品质量除了从构造上进行实施。还应充分考虑采用非金属复合材料。因为唯有当机器本身降低了质量后，才有机会达到驱动系统的小型化，从而在操控层面可以提高速度响应特性，从而降低了能量消耗。提高了效率。

2.2 传感技术

传感器的问题集中在高稳定性、灵敏度和准确性上，高准确性和抗干扰存在直接的联系。为减少电力干扰，目前有大量使用光纤电缆传感器的发展趋势。对外部数据信息感应器而言，目前正重点开发无接触式的方法。

2.3 信息处理技术

工程机械机电一体化和微电子学的显著提高，以及信息处理系统(特别是微型计算机)的普遍使用密切关联。为了深入开发机电结合，需要进一步提高数据处理装置的安全性，包括模/数切换装置的安全性以及分步处理的输入输出的准确性。从而改善处理速度，同时克服抗干扰和标准化困难。

2.4 自动控制技术

自动控制的适用范围较广，在现代控制器理论指导下，实现了自动监控系统方案设计，工程后的控制器仿真，以及现场调试等，控制包括如高精度位置检测、速度管理系统、自适应控制、自动检测校准、补偿、再现、检索等。

3 工程机械一体化技术的具体应用

3.1 降低能耗，提高生产水平

当前时代下我国能源消耗使用的压力愈发增加，机械工程的发展建设必须要做好能源节约能耗降低工作，才能够实现长久的发展进步。而机电一体化技术在工程机械中的应用可以使得许多大型化的机械和设备控制效率更高，让该设备运行使用中的能源消耗更低。通过一系列的复杂机械操作来完成工作却不会额外增加对于该设备的振动磨损，这就使得能源节约能耗降低效果更加优秀。除此之外，机电一体化设备的应用基本都包含自动化控制以及信息收集、分析的能力，所以往往有着较强的设备检测精准性以及灵活度。而结合自动化控制系统，就让该工程机械的使用能够一定程度上脱离操作者的限制，严格依照规定的程序数据来开展工作，使得设备的生产质量或者工作质

量得到保障。机械设备使用的自动化使得产品生产以及工程建设效率更高，有着极为优秀的使用价值。

3.2 传感器应用

在对于机电一体化技术进行应用来进行工程机械设备的构建中，传感器的使用是十分关键的一个重要部分，传感器对于工程机械系统中重要信息传递、信息的传输准确效果以及不同的系统信号在元件部位中的传输，从而帮助不同的原件部分可以实现高效稳定化的运行。而对于机电一体化技术的更加合理地使用就能够和传感器部件进行融合，同时将设备的行为执行相关内容与工程机械设备的中的信号传输功能给结合起来，在对于该信息的传输安全性进行保障的同时也大大提升了相关的传输速度。同时也对于相应的数据传输准确性以及综合工作效率有所提升。例如在切削机械之中就有着许多种类的零部件，而对于这一系列零部件的综合性生产效果是否达标就对于这部分工程机械设备的总体使用工作效率有着直接性的联系。通常来说在一般的生产和设计模式中相关的工作者需要使用一定的人工操作来实现对于这部分零部件的生产精确控制工作，但是其准确性往往不够，这时候使用机电一体化技术，就可以对于该机械设备所使用的相关驱动系统、温度系统、回转系统进行监测。对于传感器的本身效果以及灵敏度进行充分地发挥，将不同的机械控制系统化操作给融入到具体的工作参数内容之中，进而实现对于该部分工程机械设备的智能化操控，还可以最大限度地避免人为出现的工作失误情况，同时对于该机械设备的使用性能有了很大程度的优化和提升。

3.3 监控系统设计

在机电一体化技术被应用在机械设计设备的监控系统中就会对于该机械生产制造的精确程度进行提升，同时也可以实现对于该机械生产工作带来的实时监控效果，进而对于该工作者在所使用的工程机械设备工作状况的认识中发挥重要作用。如果出现了一定的机械故障情况就会发送相应的信号同时转换成为多媒体信息显示出来，从而让相关的工作者能够及时地对于该机械设备中的信息和数据情况进行改变，同时更好地去处理以及解决问题，进而将该机械设备故障带来的损失以及生产负面影响尽可能地减少^[1]。因此机械设计制造设备中的监控系统重要性是不言而喻的，应当对于其基本的故障排查以及警报提升功能进行充分地发挥，再使用一项机电一体化技术来对于其设计的性能进一步地提高。帮助这一部分的自动报警相关系统和工程机械设备的故障排查功能进行优化。操控者只用在现代化计算机面前发出一定的指令就可以使得该机械设备进行高效、科学、标准化的生产工作。而所使用的工程机械设备在某一个环节的系统中出现问题的时候就能够让具体的监控系统快速直接地进行必要的预警以及反应工作，同时排查这一系列系统的故障情况，帮助相关的设备维护检修工作者合理地对于出现故障进行

排除,使得该工程机械设备更加高效、稳定地使用和运行。

3.4 数控设计应用

机械设计里对于数控技术的应用是相当普遍的,而将传统的数控技术与机电一体化技术加以融合就可以对该机设备的设计和生工作容加以创新。由于在相应的机械设计以及制造业中对于数控技术的应用涉及了很多工艺化的过程以及工作容,所以我们对于该系统机电一体化设计技术的合理运用将会大大地提高系统各个设计环节过程中的系统化智能化的设计控制,与设计管理中的一些设计环节基本的效率,还将可以有效地针对我国当前数控设计应用技术在机械工业设计与制造自动化系统的设计控制过程中存在的一些技术问题同时加以合理有效的优化解决。比如在我们生产的数控车床的产品的设计过程中如果采用了自动的换刀技术,可以通过结合机械CAD技术来提高该机器产品的整体使用的效益,而如果将这种机电一体化的科技有效的运用、结合到具体产品的整个机器产品的设计操作过程乃至整个生产的环节过程里^[2]。就完全能够使整个机械设计的产进行总体化生产管理的效益得到提升。同时为了降低进行数控工作中人工复杂操作和作业过程的资金成本使用,也就使得进行该工序机械的设计和生过程实际工作难度大幅度降低,还进一步地降低了进行数控加工设计生产环节过程中遇到的各种机械复杂工序的设计操作和实际生产操作的困难程度,帮助我国机械设计以及制造相关产业的生产能力以及质量进行提高,同时提升不同的机械设计以及制造的总体化水平。

4 工程机械机电一体化技术发展趋势

4.1 自动化

自动化是现代工程机械机电一体化生产和传统机械自动化的重要不同点之一,同时也是二十一世纪初机电一体化重要发展趋势。近年来,随着信息处理器效率的提升和微机的高性能化、信息体系的高度集成和自动化为嵌入式人工智能控制计算机提供了必要条件,强力地促进了现代工程机械机电一体化生产向自动化方面的快速发展。人工智能机电一体化产品能够模拟人体智力,并获得了某种程度的判断力推理、逻辑思考以及独立行动技能^[3]。从而替代了生产过程中人的部分脑力劳动。

4.2 数字化

微控制机及其接口技术的迅速普及提供了将机电产品实现的新平台,如日益发达的数控技术与机器人等;而计算机的迅速兴起,为现代数字化产品设计和生产铺垫了道路,如虚拟制造、计算机集成制造等

4.3 模块化

模块化也是工程机械机电一体化生产的一种趋势,是一个重大而艰难的工作。鉴于机电一体化产品种类和生产厂的数量众多,研究和发带有标准电气连接、电气接头、驱动连接、控制接头等的机电一体化生产模块体系是一件

复杂而重要的事情,它必须建立一套规范体系,以利于各种组件、模块之间的配合与连接^[4]。工程机械机电一体化生产制造公司既可以通过标准单元体系迅速发展新生产,同时还可不断扩大新生产规模。

4.4 网络化

互联网社会的出现与飞速发展对经济社会各个领域造成了重大变化。随着互联网的广泛应用,通过互联网的各类远距离遥控与监测产品销售方兴未艾^[5]。而远距离遥控的终端设备自身便是工程机械机电一体化产品,现场总线与局域网接入手段将家用互联变为可能,通过家用互联网将所有电子设备连接成以电脑为核心的电脑与家用生产网络系统,让我们的家中可以全面享用各类高新技术带来的便捷,所以,机电一体化产品无疑将向着数字化趋势发展。

4.5 微型化

微型化是由工程机械机电一体化技术向微计算机等微观技术演进的必然趋势。微机电系统是指一种可批量生产的,集单片机械、微小感应器、微小运行器及其信息加工与调节集成电路,以直至连接、通信与供电功能于一身的微型设备与装置。由于微机电系统生产体积小、材料消耗较低、操作灵活,在生物医学、信息处理等领域中有着难以相比优越性。

5 结束语

机电一体化技术的使用成功将不同领域之间的科学现代化技术进行整合。因此已然成为我国不同行业和部门当中的最为核心技术内容。同时也是世界范围内社会生产力进步提升达到一定范畴的必然要求和最终结果体现。而伴随着当前阶段下现代科学技术与信息技术的深入发展以及融合趋势更加显著。机电一体化在工程机械领域当中所表现出来的综合性优势十分明显和显著。机电一体化技术在今后的使用必然会迈上更高程度的台阶和领域,具有更加宽广深入的多样化发展前景。为我国经济发展带来更强的效益,也为社会发展提供极其关键的推动效果。

[参考文献]

- [1]纪成美.机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用[J].产品可靠性报告,2022(12):62-63.
- [2]吕玮.工程机械中机电一体化技术的应用及发展趋势[J].造纸装备及材料,2022,51(4):138-140.
- [3]孙袁帅.机电一体化技术在工程机械中的应用与发展[J].造纸装备及材料,2022,51(4):144-146.
- [4]李昫泽.工程机械机电一体化技术的发展思考[J].信息记录材料,2022,23(2):32-34.
- [5]王进照.工程机械机电一体化技术的应用与发展探索[J].河北农机,2021(12):84-85.

作者简介:糜健(1987.6-),毕业院校:中国石油大学(华东),所学专业:安全工程,当前就职单位名称:克拉玛依市三达有限责任公司,职务:分公司副经理,当前职称级别:副高级职称。