

机电一体化中电工技术的应用探讨

何 铎 陈兴华

江西特种电机股份有限公司, 江西 宜春 336000

[摘要]对于机电一体化来讲, 具有机械系统、电力系统和流体系统等各系统, 通过将这些系统进行组合能够得到较为复杂的机电动力系统。当前科学技术的快速发展使得机电一体化技术得到了长足进步, 在多个领域和行业应用非常广泛, 帮助行业实现了高效高质发展。机电一体化中, 电工技术应用能够帮助实现产品生产环境优化, 将一体化生产过程中各种资源消耗有效降低, 将生产效率和生产质量全面提升, 帮助产品实现多元化、多样化, 能够将实际生产生活中各种需求有效满足。接下来, 文章就机电一体化中电工技术的应用展开分析和探讨。

[关键词] 电工技术; 机电一体化; 技术应用

DOI: 10.33142/sca.v3i9.3285

中图分类号: TH39

文献标识码: A

Discussion on the Application of Electrical Technology in Mechatronics

HE Duo, CHEN Xinghua

Jiangxi Special Motor Co., Ltd., Yichun, Jiangxi, 336000, China

Abstract: For Mechatronics, there are mechanical system, power system, fluid system and other systems. By combining these systems, a more complex mechatronic power system can be obtained. With the rapid development of science and technology, mechatronics technology has made great progress. It has been widely used in many fields and industries, helping the industry to achieve efficient and high-quality development. In mechatronics, the application of electrical technology can help to optimize the production environment of products, effectively reduce the consumption of various resources in the process of integrated production, comprehensively improve the production efficiency and quality, help products realize diversification and diversification, and effectively meet various needs in the actual production and life. Next, the paper analyzes and discusses the application of electrical technology in mechatronics.

Keywords: electrical technology; mechatronics; technology application

引言

面对当前社会经济快速发展, 电工技术也在多个行业和领域有了较为广泛地使用, 能够有效帮助实现行业快速发展。当前面对新的市场竞争、市场环境, 电工技术要进行优化, 通过技术优化发挥出更大的作用。当前工业生产活动中, 机电一体化技术比较先进和科学, 机电一体化技术有效使用离不开电工技术支持。因此, 要加强电工技术应用研究, 具有重要的理论意义和现实意义^[1]。

1 机电一体化技术的理论研讨

对于机电一体化技术来讲, 其主要是由多种技术共同组成, 主要包括计算机技术、信息技术、机械技术、控制技术, 其是一门专业性强的复合型学科。现阶段随着科学技术进步, 机电一体化逐渐向着智能化、模块化以及网络化方向发展, 其应用范围逐渐扩大。

伴随着当前经济持续进步和发展, 现代电子技术更新换代速率非常快, 越来越多先进的电子技术出现推动机电一体化技术快速进步。作为机电一体化中非常重要的基础, 现代电子技术对于完善机电一体化结构起到了关键的作用, 能够持续保证机电一体化功能持续稳定和革新。因此, 对于机电一体化技术需要持续加强现代电子技术研究力度, 积极研发适合机电一体化技术发展的电子技术, 通过技术融合确保实际生产过程中效率与质量提高。对于机电一体化技术, 在实际应用过程中由于生产领域存在不同, 因此对于结构功能方面要求也存在一定差异, 因此作为设计人员需要根据具体要求做出针对性设计, 保证机电生产工作能够满足实际需要^[2]。

2 电工技术概述

在当前机电一体化应用过程中, 电工技术具有十分重要的作用, 这是因为电工技术快速发展较大程度提升了机电一体化应用效果。经过分析了解到, 对于机电一体化产品而言, 电工技术使用能够让产品实现自动控制, 在产品诸多

环节都可以合理有效应用。对于机电行业来讲，电工技术应用不仅能将行业资源成本有效节约，更重要得是将产品生产效率全面提升，能够促进机电一体化产品持续进步和创新，将机电生产各种需要全面满足确保可以实现多元化的生产和发展，能够帮助社会经济持续稳定和发展。

对于电工技术，从技术角度分析其主要涵盖了生物电磁学与电磁流体力学，电工技术手段综合性非常强。当前社会朝向现代化、科技化、信息化发展，各行各业发展都离不开先进科学技术，因此都十分关注电工技术，实践发现电工技术应用之后有效改善传统生产中存在得各种不足。对于机电一体化工作中合理应用电工技术，能够确保产品在进行生产工作过程中效率全面提升，将生产工作人员压力大大减轻，将能源消耗最大程度减少，与实现可持续发展这一战略理念相符合。面对当前快速发展的社会形势，必须要不断完善电工技术，实现电工技术与其他技术融合，为机电一体化发展做出应有贡献^[3]。

3 电工技术在机电一体化中的应用

对于机电一体化来讲，主要包括机械技术与电子技术这两部分，通过将这两项技术科学融合实现机电一体化更好发展，向着智能化、自动化以及集成化方向发展。在机电一体化中，电工技术应用能够有效推动一体化进步和发展，是重要推动力与关键要素。

3.1 电机驱动

在机电一体化系统中电机属于重要设备与元件，电机驱动也是系统重使用频率最高的驱动方式之一。面对当前科学技术快速发展，电工技术需要应对情况更加复杂，因此要将各种电流装置、微处理器和集成电路结合起来使用，通过有效结合形成一个智能综合系统，以此系统为基础开展生产实践活动，帮助生产效率与生产质量全面提高，获得最好的性能。在发展和应用电工技术工作过程中，要求结合控制电路与电机，将控制效果全面提升并将电机设备重量有效减轻，将体积减小来为机电一体化设计提供系统性的支持，这样也能够应对机电一体化快速发展趋势^[4]。

3.2 电源技术

作为系统内部实现能量转换装置，电源能够实现其他形式能量转化为电能，其能够帮助机电一体化系统正常运行，起到了非常重要的作用。当前电工技术快速发展使得电子半导体器具得到了较为有效应用，电工技术融合自动控制、计算机技术以后将系统内部电源技术实现了强化，将运行效率显著提高，且整体安全性也得到了提升。还有就是，伴随着当前电工技术快速发展和应用，电源技术发展方向逐渐转化为模块化、高频化。还有就是，通过使用新技术让电源技术环保程度越来越高，效果越来越好。科技进步使得电源技术安全效果更加出色，体积以及质量与以往相比更加微小，能够为电力供应提供持续和稳定支持，让机电一体化发展更加整体和全面。

3.3 电磁兼容技术

对于机电一体化系统来讲，主要是借助微电子器件来处理信息，通过微电子器件来控制信息，因为这一功能这一器件也成为了核心元件。在系统运行过程中微电子器件比较容易受到电磁方面干扰，对产品运行效果造成影响。通过分析了解到，当前机电一体化系统中会包含非常多电力电子器件，这些器件本身会带一定干扰性，对系统内部微电子器件正常运行造成影响。为了能够有效解决这类问题，就需要借助电工技术。所以，电磁兼容技术的使用能够将内部器件干扰问题有效解决，将系统运行稳定性与可靠性全面提高，避免出现较为严重故障。在具体实践过程中，要求利用电磁兼容技术监控元件干扰问题，通过合理预测和监测，以此为基础按照测定数据来进行对应电磁兼容设计，有效应用到机电一体化产品中去将系统内部各种元件干扰有效降低，实现机电一体化进步和发展。

3.4 控制器技术

当前阶段机电一体化技术中，应用最为广泛的的就是控制器技术，这一技术主要结合了控制技术和通信技术，通过构建起自动化控制系统来保证机电高精度控制。当前应用较为广泛的控制器主要包括积分控制器与比例控制器。在实际应用自动化控制系统工作时，控制模式主要有开环与闭环。通过综合应用两种控制模式，将全闭环数字伺服系统应用有效结合，实现机电设备运行偏差有效控制，这样能够最大程度的将机电设备控制精度全面提升。在具体运行工作过程中，这一技术主要是利用数字控制电动机并将PCC模式结合应用，合理控制电机的转向与步数。通过分析X、Y、Z等机电设备机械运动模块，与电机相线有效结合并进行逻辑分析，合理缩短传送线长度。与此同时，根据电机运转具体情况合理调整电机脉冲频率，确保在运行时间一定的情况下实现机电零件加工高精度完成。利用控制技术调整电机驱动，将加工质量有效提高，还能够利用数据实现零件精度合理控制。

3.5 PC/PLC 技术

对于 PC 技术来讲,其优点在于编程较为便捷,有较高兼容性、操作起来也比较快速,同时自我监控系统相对较为完善,能够实现多任务下的操控管理。PLC 技术也就是可编程序控制系统,能够广泛应用到生产机械自动控制系统中去,特别是当前出现得大规模集成电路,将 PLC 技术的智能化程度进一步提升。PLC 技术能够利用计算机编程软件,将传统以硬件接线为主的机电控制模式有效替代。借助计算机编程软件人机交互模式,能够将系统运行效率进一步提升。对于 PLC 控制系统,通过设置软接点能够将整体机电控制系统设计、施工、调试进行有机整合,确保运行效益良好性。

3.6 运动控制卡的应用

对于运动控制卡来讲,主要内容就是控制工作。当前阶段运动控制卡主要用于机械报装、机械印刷等生产模式,以 PC 技术作为基础来安装运动控制系统,将机电一体化内部各个部件实现控制功能。在具体应用运动控制卡工作过程中,能够进行脉冲频率释放来实现电机速度控制。以 PC 技术为基础的控制场合进行上位控制单元升级,再输入数字得同时可以借助 DA/输出等变频功能的应用来实现变频器调速,将工频电源进行转换,并转换为频率需要的交流电源。通过改变脉冲数量亚能够使得电机出现平面方面位移,通过位移来实现步进电机控制,可以让伺服电机落实直线方面运动。对于运动控制卡,在脉冲输出模式下主要有两种类型,这两种类型分别是脉冲/脉冲方式、脉冲/方向。通过与计算机技术有效结合,将机电设备实施进行合理控制,可以控制位置移动模式与速度的运动。当前 PC 技术快速发展,运动控制卡应用范围也持续得到了拓展,主要应用方向为机床数控,利用相应间距内轮廓的计算,能够以插补的方式有效连接各个生产构件,实现机电自动化全面控制^[5]。

4 结语

对于机电一体化产品,主要是由机械系统、电系统以及流体系统相互组成,机电动力系统相对较为复杂,通过应用电工技术能够帮助机电一体化更好应用,能够促进行业在激烈市场竞争中获得稳定发展。当前电工技术应用主要包括电机驱动、电源技术、电磁兼容技术、控制器技术、PC/PLC 技术、运动控制卡的应用,希望通过上文论述能够帮助机电一体化中电工技术进步和发展。

[参考文献]

- [1]林庆. 电工新技术在机电一体化中的应用探微[J]. 江西建材,2017(18):195.
- [2]王晓晶. 机电一体化中电工新技术的运用分析[J]. 现代交际,2016(17):241-242.
- [3]张芳. 电工新技术在机电一体化中的应用探析[J]. 科技创新与应用,2017(3):146.
- [4]马剑,李军. 电工新技术在机电一体化中的应用[J]. 电子世界,2016(22):173.
- [5]俞汉忠. 探讨电工新技术在机电一体化中的应用[J]. 电子制作,2015(10):243.

作者简介:何铎(1982-)男,江西特种电机股份有限公司,事业部副总经理,助理工程师,专业:电机设计与工艺。