

浅谈机电自动化在工程机械制造中的应用

刘爽

东北石油管道有限公司, 辽宁 沈阳 110000

[摘要]随着社会经济的快速提升,工程机械制造行业得到良好的发展,工程机械制造是一个国家机械化水平的集中体现,加强机电自动化在工程机械制造中的应用,对行业及国家发展有着重要的作用。目前,国内许多已经引进了各种机械设备,在很大程度上提高企业的生产效率,例如建筑业、纺织业等。机械设备已经成为现阶段企业与行业发展的重要部分,因此在工程机械制造中,应科学应用机电自动化技术,才能保证质量与效率,从而推动社会经济的健康稳定发展。

[关键词]机电自动;工程机械制造;应用

DOI: 10.33142/ect.v1i1.8446

中图分类号: TH16

文献标识码: A

Brief Discussion on the Application of Electromechanical Automation in Construction Machinery Manufacturing

LIU Shuang

Northeast Petroleum Pipeline Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

Abstract: With the rapid improvement of the social economy, the construction machinery manufacturing industry has achieved good development. Construction machinery manufacturing is a concentrated manifestation of a country's mechanization level. Strengthening the application of electromechanical automation in construction machinery manufacturing plays an important role in the industry and national development. Currently, many domestic enterprises have introduced various mechanical equipment, which greatly improves the production efficiency of enterprises, such as the construction industry, the textile industry and so on. Mechanical equipment has become an important part of the development of enterprises and industries at present. Therefore, in the manufacturing of engineering machinery, mechanical and electrical automation technology should be scientifically applied to ensure quality and efficiency, so as to promote the healthy and stable development of the social economy.

Keywords: electromechanical automation; construction machinery manufacturing; application

引言

一般而言,工程机械是指在建筑、市政等工程建设施工过程中所使用的设备的统称。工程机械是工业关键部分,是工业发展的基础。随着机械制造行业的发展,工程机械的应用范围随之扩大,被广泛应用到各行各业中,促进了行业生产效率和经济效益的提高。结合实际情况来看,机电自动化技术在工程机械制造上的应用整体利大于弊,不仅提高了工程作业效率,还提高了企业在行业市场上的核心竞争力。工作及生产技术的转变,对工作人员也提出了新的要求,相关工作人员需要具备较高的专业知识,才能够掌握新的技术,并取代传统工作模式和技术,机电自动化技术价值与作用才能真正得到发挥。对此,将机电自动化技术与工程机械领域相结合,是机械行业发展的主要方向,以此更好地推动社会经济提升,提高行业综合实力和国家竞争力。

1 机电自动化在工程机械制造中的应用意义

在新时代科学技术的同时,也推动着机械工程创新与改革,使复杂的机械逐渐向着自动化、智能化的方向前进。在对机电自动化技术的研究与发展过程中,借助新时代下先进的科学技术并与之融合,在一定程度上可以有效促进机电自动化技术的运用更加广泛,不仅可以应用到工程机

械制造方面,在其他电子信息方面也能充分发挥该技术的优势和作用,从而更好地促进社会全面发展与经济水平的提升。通过运用专业科学合理的自动化设计,可以轻松实现各种机械设备的无人自动操作和工程自动化生产管理,提高对机械设备运行效率的控制,使这些机械设备在正常运行时性能变得更加优越,从而提升机械化生产制造效率与管理效率。机电自动化技术的设计工作涉及到的专业和学科较为广泛,因此对于设计人员的要求也比较高,相关设计人员必须具备较高的专业技术知识和理论基础,才能胜任这份工作,才能保证技术设计方案合理性,确保机械设备安全可靠,使其在良好状态下运行^[1]。另外,机械设备在运行过程中会受到不可抗力的因素,不可避免地出现问题,若不及时进行处理,就会影响机械设备系统运行的整体效率和质量,对于其他设备的正常运行也会有一定的影响。因此要加强机电自动化技术在机械设备运行上的管理,并制定相关的措施和运行管理体系,可以有效提高工程机械设备的自动化管理效率和质量,从而提升企业整体经济效益和工程运行质量。

2 机电自动化技术特征

2.1 智能化

与过去在工程机械制造中使用的技术相比,当前机电

自动化技术有了更明显的智能化特征,特别是进入新时代后,有关于智能方面的技术也被应用到了机电自动化技术当中,使得机械工程生产制造模式变得更加多元化和丰富化,传统工作模式得到改变,生产效率大幅度提升。工程机械制造中,操作人员得更加重视机械设备的易操纵性、智能化。将机电自动化技术应用到工程机械制造中,有效降低了生产成本,提高企业经济效益,很好地保障了生产工作效率与质量。机电自动化技术为企业带来许多利益,且该技术还具有社会服务性,带动了社会经济的发展。

2.2 清洁化

社会与经济的可持续发展离不开各种技术的支持,而这些技术的根本任务就是维持可持续发展。新时代下,我国提出了绿色发展理念,要想维持可持续发展就需要加强环境的保护,减少浪费与污染。为此,现代机电自动化技术也更加重视绿色环保,自身也新添加了自动清洁功能。机电自动化技术清洁化主要表现在机械生产制造过程中,可以减少有害气体和废弃物的排放量,确保工作周围环境安全,降低对自然环境的破坏程度。其次是提高了机械设备经济效益,使机械设备得到循环利用,避免造成资源浪费等问题,实现机械制造行业可持续发展。因此,机电自动化技术不仅保护了环境,还提高了机械作业质量。

3 机电自动化在工程机械制造中的应用

3.1 柔性自动化技术的应用

随着科学研究的不断深入,柔性自动化已经成为一种具有前景的新技术方法。它以数控技术为基础,通过多次的测试与评估,获得了行业上的广泛认可,被广泛应用于各种工程机械领域。它的独特之处在于,能够以更高效的方式完成复杂的加工任务,从而使企业能够更好地满足客户的需求。柔性自动化技术的运用能够大大提高工程机械的质量和性能,它能够将零部件的细节处理得极其精细,使得它们的误差减少至极限,这样就能够大大减少由于设计缺陷导致的资源浪费;此外,柔性自动化技术还能够显著提升企业的经济效益,使企业能够获得持续的收益^[2]。通过采用柔性自动化技术,可以实现对工程机械的全面优化,从而极大地改善生产流水线的运作,而这种优势也可以通过将多种先进的技术相互融合,从而实现更高的生产效率。

3.2 集成自动化技术的应用

采用集成自动化技术可以有效地提升工程机械的整体运行水平,它可以把生产和技术等环节有机地整合到一个系统,从而使得整个生产流程可以得到有序的监督和调整,大大提高了生产的效率和质量。相比传统的分散的操作模式,这种新型的系统可以更好地满足客户的需求,并有助于提高整体的运行效果。随着行业与技术融合的深入推进及社会经济发展迅猛,市场的竞争日益激烈,为了让工程机械制造产业脱颖而出,就需要彻底转型,采取更先进的生产管理方式。为此,采取集成自动化技术,可以使不同的环节实现有序衔接,实现快捷的数据共享,从而更

好地把控生产的每个环节,从而保证整个生产的顺利完成。通过引入先进的集成自动化技术,可以大大改善工程机械的生产过程,从而使得它不仅可以满足客户的需求,还可以更好地控制整个过程,从而达到更优的结果。利用先进的计算机辅助技术,结合精准的数字模型,不仅能够更好地收集、处理、分析各种信息,而且还能够更加精准地运用于设计,从而大大提升了设计的质量;同时,利用先进的数控技术,能够更好地优化和控制制造流程,从而更好地满足客户的需求;此外,结合先进的自动化管理系统,也能够大幅度改善工程机械的制造流程,达成预期的生产目标^[3]。

3.3 智能自动化技术的应用

过去,机械制造中的许多环节需要依靠传统的人工操作技,包括对设备的监控和检查。但随着新一代人工智能科技的发展,它们已经可以有效地减少人工劳动量,使得企业的管理更加高效、准确。现今,新一代人工智能科技已经被应用于机械制造的方方面面,其中包括新一代人工智能科技和设备自动化制作工艺技术。随着科技的发展,工业现代化水平得到显著提高,使得大部分的制造业生产过程都能够通过先进的计算机来控制,这样就能大大地增加企业的经济运行效益。同时,这种科技还能够帮助企业更好地控制工作过程,降低社会成本,进一步提高企业的安全与服务的水平。为了提高机械制造的质量,我们应该利用两种不同的技术手段来提升性能。传统的机械制造方法依赖于手工制造,而新型的机器制造工艺则依靠最新的人工智能技术来完成。这些新型的机器制造方式可以通过对其内部系统的全面检测来提高其质量。随着科学技术的不断改善,当今的专业智能系统已经被广泛应用于我国的机械生产领域。它可以帮助企业实施智能化的管理,及早预警和处理可能存在的安全隐患,从而提高了机械制造的经济效率和社会影响力。

3.4 故障检测和诊断的应用

故障检测与诊断,是当机械工程设备在运行过程中突发故障问题时,能够第一时间发出警报,并将故障信息和发生故障的部位传送至主控制室,相关的维护管理人员可以及时作出应对措施。加强对故障检测与诊断技术的研究与创新,提高机械设备的故障检测率,防止因系统发生故障而没有报警或者未发生故障而报警等现象出现,并且还要能够及时找到故障在机械设备出现的部位,对故障的类型进行正确的判断,综合分析故障的大小与时间,对故障进行有效而又合理的诊断,以此作出针对性的解决措施^[4]。机械生产设备状态监测与故障诊断技术未来发展方向主要是智能化、现代化、信号处理等。机电自动化技术已经在机械生产设备故障检测与诊断技术方面得到了推广与应用,而该技术的核心关键主要是计算机系统程序,由传感器对机械生产设备的运行状态进行实时监控,将监测数据传输至计算机信息管理系统,筛选出有用的故障信息,根据提供的设备故障信息对发展程度作动态模拟,从而作

出针对性的预防和解决措施。

3.5 机械工程生产设备自动化

从客观角度来分析,与其他工程相同,机械工程的工作环境也具有较强的复杂性特征,有部分设备仍然需要由人工操作才能运行,这些设备操作起来也很复杂,因此存在较高的安全风险。倘若操作人员缺乏相关专业知识,或者没有熟练掌握设备操作方法,就容易出现生命危险。为保证机械工程生产安全,提高生产设备的稳定性,机械工程企业就需要加强机电自动化技术在生产设备上的应用,并渗透到工程机械制造各个流程中,提高生产设备运行效率和质量的同时,降低生产事故发生率,保障作业人员生命安全^[5]。将机电自动化技术应用于工程机械生产制造中,操作人员便能根据设置的参数或程序进行操作,从而提高操作的准确性,减少因操作失误等因素而造成的安全事故,提高机械生产制造标准化与规范化,更好地保障了生产产品的质量及企业制造水平,其机械工程生产设备的故障率与诊断率均有下降,极大减轻维护人员工作负担,提高机械工程企业整体效益。

4 技术使用案例说明

以煤矿开采中使用的机械设备为例,现代的煤矿在开采方面有着技术复杂的特点,要有专业的技术人员进行指导作业,同时在生产过程当中还存在随时塌方等具有高危的特点。然而现在很多的煤矿企业已经引进了先进的机电自动化技术来提高煤矿设备生产效率,而且这种技术在安全方面也降低了设备故障的发生。利用计算机先进的管理系统,对煤矿开采和运输设备实行有力的安全管理管控,还节省了人工精力和资源。可以精准地把信息汇总提供给安全管理部门,促进了安全信息静态与动态管理结合,实现实时监控的动态管理目标。而煤矿的安全管理工作不仅要求相关的管理人员专业和工作素质方面要有优良的工作作风,还需要丢掉传统的管理方式,不断地去创新,利用科学合理的方法把资源分配均匀,再通过精密的管理规划保证生产的安全,实现资金投入和安全产出的利润最大化。而在运送煤矿的过程中传统方式受到种种原因的限制,就可以通过机电自动化技术来提高生产设备运输效率,还减少了资源浪费的情况,提升利用率,创造更多的经济效益。因此机电自动化技术具有明显的综合性和集成性特点,开采设备运用此技术,为煤矿开采提供了多样化服务,主要由软件和硬件部分组成。

5 工程机械制造中应用机电自动化技术的注意事项

随着科学技术的飞速发展,未来的机电自动化技术体

系将以全新的视角来看待,它们既具有高度的可靠性,又具有良好的扩展,可以满足各种复杂的需求。尤其是在工程机械制造行业,随着科学的改革,传统的手工作业正逐渐被高科技的机器所取代,从而构建一个全新的、智慧的生产制造系统。虽然采用先进的机械自动化科学技术能够大幅度改善工程机械的生产过程,从而大大地提升了生产的工作效率与产品质量,但由于存在着诸多的问题,使得机电智能化科学技术的总体发展落后,而且也没有得到相关的实践证据来证实这种改善。所以,要想让机械智能化科技真正落实到实际的建筑工程机械生产当中,就必须清楚地认识到:首先,必须按照生产标准的要求来执行,并且要及时纠正任何形式的违规动作;通过定期的软硬件更新与升级,我们可以大幅度地改善机械智能化的技术水平,从而确保计算机控制系统的可靠运作。此外,我们还可以通过智能化的方式来评估工程机械的产品质量,并评估其是否满足生产要求,若未达到要求,就会被淘汰,从而节约资源。另外,要加强机械智能化装置的维修与保养工作,在出现故障问题的情况下,可以将有关信息传达给专门的人员,从而保证机器设备的顺利运行,并增长它们的运行寿命。

6 结语

综上所述,通过合理的设计将机电自动化技术与工程机械制造有效融合,有助于提高生产效率和经济效益,减少生产成本,减轻作业人员的工作量。机电自动化实现了由机械进行生产的愿望,生产中减少了人工操作,更好地保障了工作人员安全。机电自动化技术推动了机械制造业与社会的发展,在未来该技术也有良好的发展和应用空间。

[参考文献]

- [1] 苏嘉健. 机电自动化在工程机械制造中的应用分析[J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(11): 62-63.
 - [2] 魏玲. 机电自动化技术在工程机械制造中的应用[J]. 设备管理与维修, 2021(12): 75-76.
 - [3] 季民. 关于机电自动化技术在工程机械制造中的应用研究[J]. 中国金属通报, 2020(9): 63-64.
 - [4] 吴彦生, 常二歌. 关于机电自动化在工程机械制造中的应用研究[J]. 科技风, 2020(18): 191-197.
 - [5] 翟元网. 机电自动化在工程机械制造中的应用[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(3): 8.
- 作者简介: 刘爽(1986.11-), 毕业院校: 中央广播电视大学, 所学专业: 机械设计, 当前就职单位: 东北公司管道有限公司, 职务: 项目经理 B 级。