

论机电一体化在工程机械上的应用探究

张春荣 秦邦 黄智浩 王星 张凯 崔丽丽 王金才 周毅

杭州仪迈科技有限公司

DOI:10.18686/hwr.v2i8.1489

[摘要] 机电一体化在工程机械中的应用,可以有效的提升工程机械运行的稳定性、安全性和可靠性,并且保机电一体化可在工程机械中充分的发挥自身的优势和作用,由此一来对其技术应用的探究就显得尤为重要。

[关键词] 机电一体化; 工程机械; 技术应用

工程机械的发展,使企业对机械设备的要求越来越高,而传统的自动化技术已经无法满足现今生产的需求,为了满足企业的生产需求,合理应用机电一体化技术是企业发展的必然。

1 机电一体化技术

机电一体化技术主要是将电子技术同机械技术结合在一起,共同应用到机械工程中。机电一体化技术的优势在于,既可通过电子控制系统的灵活应用,提高机械工程的准确性,也可在机械工程中,将原有的技术进行优化和变革,从而将电子设备作为运行的主体。另外在科学技术发展的过程中,电子控制系统及其设备也得到了飞速的提升,不仅功能性越来越齐全,且应用的范围也逐渐的扩展。

2 机电一体化技术的主要特征

机电一体化之所以在建筑工程中被广泛的应用,在于其自身具有较多的优势和特征,可以更好的保障工程的质量和工程安全,缩短工程建设的时间。下面将详细介绍机电一体化的主要特征:

2.1 较高的精度

在工程施工中,应用机电一体化技术,可以有效的提高施工的精度,减少各环节误差的生成,进而避免成本的过度支出。比如说,在混凝土材料的拌合时,利用输入混凝土配比的相应参数即可自动完成拌合工作,有效的降低了人工搅拌中存在的误差,保证混凝土材料的性能和强度,避免资源浪费。另外,通过传感器的安装,可以实现混凝土的电子计量。利用自动跳瓶系统,可以对摊铺机进行严格的控制,从而保证摊铺质量的均匀、平整。

2.2 系统的自动化运行

机电一体化技术的应用,提高了机械设备自动化运行的效率,在保证生产质量的同时,提升生产的效率,达到人工成本以及时间节约的目的。另外,在高危作业中,其还可以通过远程监控程序系统的应用,对工程建设中存在的隐患进行控制,保证施工人员的人身安全。

2.3 系统故障的自行检测

在机械工程中,将机电一体化技术中的微电子技术进行合理的应用,可以自动检测设备或者系统在运行时的实际情况,从而对外界或者自身对设备系统的影响进行管控,维护

运行的安全。一旦外界环境或者设备自身出现故障,检测系统会在第一时间内报警并强制停止设备的运行,为工作人员提供充足的检查和维修时间,将事故的损失以及危害降到最低。结合上述优势,该技术大多被应用在推土机、挖掘机以及装载机等大型机械设备中。

3 工程机械中机电一体化的实际应用

3.1 节能方面

传统的工程机械制作,不管是机械设备的生产还是后期的具体应用,机械设备中的功能板块之间都存在着整合能力较低,协调性较差的情况,大大降低了机械设备在实际使用中的工作效率,为企业造成了严重的资源浪费。而将机电一体化技术应用在工程机械中,则可以充分的发挥电子设备的节能效果,比如电子节能控制器的应用,可有效的提高工程机械的能源使用率,在为企业节省更多资金的基础上,达到节约能源,保护环境的作用。

此外,机电一体化的应用,还可以赋予工程机械环保、安全、稳定等特征,使机械设备各板块之间进行有效的连接和协调,减小机械运行中的磨损度。

3.2 监控方面

在工程机械作业开展过程中,为防止其存在故障及安全隐患,可对机械设备运行的全过程进行全方位的监控,而机电一体化技术的应用,恰好可以达到这一要求,通过该技术的使用,不仅可以实现全程监控,还可以加强监控的效率,保证工程机械的安全和稳定。机电一体化可以对控制技术,电子技术以及一些其他的技术展开应用,从而完成电子监控装置的研发,完成对远程监控系统的建立,这样就可以对工程机械内部的运行展开实时的动态的监控,如工作装置、发动机等。

此外,通过对工程机械的全面检测,可以对机械运行中存在的故障进行合理的判断,自主生成相应的解决措施,并在发现故障的第一时间内给出报警提示,便于工作人员及时的掌握故障情况,进而开展有效的处理工作,缩短故障维修的时间。此外,在提升设备故障检修效率的基础上,可以将故障影响的范围进行控制,在故障较轻时进行及时的修理,减少威胁费用的支出,为企业节省一定的资金效益。

3.3 自动化技术方面

自动化技术的应用为企业节省了更多生产的时间,加强了生产的质量和效率。尤其是在工程机械中,其已经成为一个非常重要的特征。机电一体化的应用进一步将工程机械作业实际自动化水平提高,已经基本实现了机械作业的半自动化甚至是自动化。自动化机械作用和传统的手工作业方式相比,不论是运行效率还是作业效果,都是自动化更胜一筹,同时自动化运行模式还大大的降低了人工作业的强度,更多的节省了人力和财力,避免人工操作失误或者机械过度疲劳产生的安全事故,确保了人们生命财产的安全。

3.4 精准度控制方面

工程机械在进行设计以及加工制作中,对于精准度有着严格的要求和把控,只有将各个环节的精准度都实行严格的控制,按照具体的标准要求进行操作,才能在根本上保证工程机械整体精准度的合格,使其符合实际的生产要求。工程机械制造的零配件、构件非常多,且结构非常复杂,如果应用一般技术,那么成品机械的质量以及精度无法得到保证,而采用机电一体化技术来对工程机械成品展开精度控制,可以起到非常良好并且稳定的控制效果,使产品加工的精度可以得到保障。之所以可以取得该成效的原因是,电子控制技术的开发以及向工程机械领域的延伸。电子控制系统是采用具有现代化特点的控制技术,以及电子科技来提高称量的准确性,从而实现称量自动化的,该技术进一步降低因人工称量所产的误差,保证机械称量的精准度。

4 工程机械中机电一体化的发展趋势

4.1 人工智能化的发展

人工智能在实际的应用中可以提高设备运行的效率,加快运行的速度,就比如说现今使用最广泛的智能手机,它就是人工智能的代表。而在工程机械中机电一体化的发展其最明显的优势就在于人工智能技术的添加,进而将计算机技术同机械工程进行有效的融合,利用计算机技术实现工程机械的自动化管控,并以此来代替人类实行操作信号的发送以及人物命令的下达,减少人工作业的压力,保证工程机械加工制作质量。

4.2 微型节能化的发展

微型节能化发展将是机电一体化未来发展的主要趋势之一,其主要是利用科学技术将机械生产的产品体积逐渐的缩小,降低产品实际的占用量,从而减弱在机械设备运行中所产生的能源消耗。现阶段机电一体化产品的实际体积已呈现明显的缩小趋势,相信在不久后的将来,机电一体化的产

品将会出现纳米、微米等级别体积的生产的制作,有效的降低机械设备在运行中的污染,达到环保节约的效果。

此外,随着科学技术的不断创新和改革,机电一体化技术也会随之而不断的优化,在未来的发展中,很可能会出现零污染的机电一体化技术,而将其应用到工程机械中,不仅可以消除生产中所产生的污染物质,还可以实现能源的循环再利用,加强工程机械中废物的回收和利用率。

4.3 个性化的发展

随着经济技术的快速发展,工程机械中机电一体化的应用和发展也逐渐的趋向于多元化,再加上,不同的机械设备对于机电一体化技术的要求也存在一定的差异性,因此只有机电一体化产品可以更加的实用且灵活,才可以在工程机械应用方面表现出针对性的管理,才能更好的凸显机电一体化的效果和功效。也就说明,在未来机电一体化发展过程中,机电一体化会逐渐的向个性化方向迈进,使工程机械的发展更加迅速。

4.4 网络化方向的发展

网络技术是目前人们生活和工作中最常使用的一门技术,其与人们的生产生活有着密不可分的关系,在未来的发展中,机电一体化也会向着网络化的方向持续的发展,在工程机械中,通过网络总端对工程中使用的机械设备进行统一的管理和控制,一方面使工程机械在运行中的效率明显的提高,另一方面通过统一的系统设定,可以保证机械设备的工作具有良好协调性和有序性,维持设备在运行中的稳定安全,为企业工程机械的生产和制作带来帮助。

5 结束语

结合上述所说,在经济和科技发展的今天,机电一体化被广泛的应用在工程机械当中,其不仅可以加快机械设备运行的效率,还可以在保证生产质量的同时,降低企业成本的消耗,为企业创造更多的经济效益。所以相关企业或者人员要加强对机电一体化研究和发展的重视力度,不断的完善技术水平,使其为我国工程机械行业的发展做出巨大的贡献。

[参考文献]

- [1]庄永,孙伟.机电一体化技术在工程机械中的应用分析[J].绿色环保建材,2018,(06):222.
- [2]王浩东.工程机械中机电一体化技术的应用研究[J].建材与装饰,2018,(21):211.
- [3]荀同煜.关于机电一体化技术在工程机械中的应用研究[J].南方农机,2017,48(23):128+134.