

机电一体化数控技术在机械加工中的应用

左海州

安阳钢铁建设有限责任公司 河南 安阳 455004

摘要: 机械设备应用于企业生产中,改变了以往单一的人工工作模式,为企业的发展增加了动力。机械制造业引进机电一体化数控技术,可以促进机械制造业的快速发展,提高企业生产效率。基于此,笔者在介绍机电一体化数控技术的基础上,就机械制造业对机电一体化数控技术提出的精确性要求、速度性要求、衔接性要求进行了论述。同时,对数控技术的应用优势进行了分析,探讨了机电一体化技术具体应用措施,仅供参考。

关键词: 机电一体化数控技术;机械制造;应用策略

引言

在新时代背景下,机电一体化在诸多技术的融合下越发完善,促使其逐渐形成独立性较强的技术,正因如此,机电一体化开始在诸多领域中得到广泛应用。在所有领域中,机电一体化对于工程机械领域的应用效果最为显著,不仅可以促使机械设备与技术相互结合,还能从根本上增加机械设备加工的效率、质量以及精度。但未来工程机械领域依然需要继续开展机电一体化的深入探究,以推动机械领域的稳定发展。

1 机械制造中机电一体化数控技术的应用优势

1.1 提升机械制造精准度

在机械制造中,合理应用机电一体化数控技术可以快速采集制造过程中产生的所有数据和参数,并对这些数据参数进行分析,以此来保证机械制造中产生的数据和参数具有更高的精准度。机械制造应用机电一体化数控技术就是借助其优势对数据参数进行精准分析,然后在分析过程中发现潜在的问题,并在第一时间对其进行改进,从而保证最终的生产质量。数控技术的有效应用有助于提升机械制造的管理水平,可以促进机械制造有序开展各项生产加工工作。在开展机械制造的过程中,常常会遇到干扰信号等因素的影响,导致机械制造数据和参数出现偏差,而在数控技术的应用之下可以对这些干扰信息进行有效的屏蔽和消除,从而提升机械制造的精准度。另外,借助数控技术的优势作用还可以将机械制造过程中生成的数据参数储存起来,为技术人员在开展后续工作的时候提供数据参考依据,技术人员通过比较这些数据和参数能够根据实际的制造情况作出合适的调整,这对于提升机械制造产品质量具有很大的帮助^[1]。

1.2 有效提升工程机械生产质量

在传统的机械生产过程中,以人为操作为主,通常

误差较大且难以控制。例如,生产机床夹具是生产加工工件过程中应用的重要机械设备,其主要发挥定位和夹紧功能,其误差很大程度上决定了工件加工生产质量。然而,在传统的生产加工过程中,通常需要生产人员依靠人力和个人经验来控制生产机床夹具的误差,非常容易导致误差过大,生产精度难以控制。机电一体化技术的应用,则可以实现对生产机床夹具的自动化控制,通过计算机调节程序,在生产加工过程中利用传感器实时接收反馈信息,从而确保生产夹具误差精准控制在允许范围内,从而保证工程机械整个生产加工过程控制有效性,提升工程机械生产质量。

2 机电一体化数控技术在机械制造中应用

2.1 数控技术在机床中的应用

在机械加工过程中使用数控技术,主要是使机床的生产运作由计算机管控系统来完成,借助计算机技术的优势严格管控各个零部件制造加工过程的质量与工作流。数控机床作为一种新型生产设备,其工作模式是通过计算机数字代码程度在各个生产加工环节中展现作用的管控模式,可以将生产流程中的各项数据输入到计算机数字程序当中,由计算机系统对各项数据信息进行整理、分析和记载,使机床生产过程中的各个环节信息得到有效掌控。在计算机程序下达制定可以实现机床中执行设施与系统的高效控制,进而确保机床加工工作设计的零部件可以满足相应的制造标准^[2]。

2.2 在自动化数控系统中的应用

机电一体化数控技术之所以具有应用优势,主要是因为数控系统发挥了很大的作用,如果将数控系统应用到工业生产中,有助于提升产品的精准性,可以实现标准化生产。如在拼接环节、焊接环节以及装配环节中应用等等。除此之外,自动化数控技术可以在各种环境中

应用,即便工作环境十分恶劣,也可以顺利完成工作任务和加工任务,如工业机器人在自动化数控系统的操作可以灵活运用手臂来完成相应的零件加工等,这样可以不受环境因素的影响。在实际应用自动化数控系统的时候需要先建立控制单元,在此基础上设置检测执行动作,借助终端设备来控制单元操作,例如将计算机系统融合到控制单位中,借助计算机系统的优势来建立“中枢神经”,通过向机器人发布相关指令的方式来使其顺利完成规范化操作。如果机器人在开展实际工作的过程中突然出现了故障问题,则传感器就会对故障进行自动检测,同时也会及时发出警报,并将检测信息及时反馈到终端设备上,也就是控制单位中,最后在工作人员的操作下解决出现的故障问题。

2.3 作业过程自动化

以往工程机械在应用过程中需要工作人员进行长时间的监督管理,这样所有人员很难保证设备运行过程的安全与稳定。虽然自动化理念诞生后,工程机械领域开始要求工作人员积极落实半自动化,这样可以直接降低操作人员的工作强度,还能有效提升操作人员与机械设备的工作效率,从根本上规避由于没有作业休息、操作相关技术人员的从业工作经历以及知识经验缺乏或相关专业知识技术不足等其他原因,对机械设备作业可能造成的不良影响^[3]。

2.4 电子监控方面的应用

将机电一体化技术应用于工程机械电子监控中,能够及时地发现工程机械在运行过程中可能出现的问题,能够监控各个环节的生产情况。利用机电一体化技术工作人员可以了解电子信息系统可能发生的故障,找到机械设备存在故障的原因,减少机械设备的操作失误。此外,在电子监控系统中,可以将自动报警功能融入其中,如果出现设备的机械故障,自动报警系统能够及时地通知管理人员,缩短故障处理的时间,能够将工程机械设备的安全隐患降到最低,机电一体化技术在工程设备中的应用还可以实现机械设备的定期维修和保养。

2.5 柔性化方面的应用

柔性化对机械的加工工艺发展能够通过实际情况调整起到促进作用,需要相关企业对其进行高度重视,在原有基础上进行深入的分析,不断优化各项相关工作内容,与工作实际情况相结合,对生产形式进行合理的创新与优化。例如,对于各种工程机械、动力机械、运输机械等,各机械领域对产品有着自身的个性化要求,并且机械加工过程需要对各项生产需求进行满足。因此,

结合不同产品所具有的特点,对其进行合理调整,从而达到柔性化的效果与价值。

2.6 虚拟技术的应用

在自动化技术与机械加工制造实施虚拟化技术应用过程中,主要是将整体制造过程通过虚拟技术手段来进行显著提升,同时还要将信息控制技术与虚拟软件应用技术进行有效融合,促进对全过程的机械加工工作,进行高效的自动化管理与控制,唯有在机械加工制造领域融入更多的自动化技术,才能够进一步提高其整体工作效率和工作质量,而应用自动化技术中的虚拟化技术效果,不但能够充分分析作业阶段的各项参数数据,还能够快速发现工艺流程中所存在的问题,并解决问题,从而进一步提升机械化加工管理水平^[4]。

2.6 数控技术在汽车行业的应用

将数控技术应用于汽车制造生产过程中,可以有效保证制造过程的安全性和稳定性,确保复杂部件制造的精密密度。在当前阶段,数据技术在汽车生产制造的运用主要在焊接、涂装、装配等流程当中,不仅能够保障汽车制造产业的生产精密密度,还可以有效促进工作效率和工作质量的提升。通过相关数据可以知道,在汽车生产制造的焊接流程当中,每辆汽车都有4000余个焊接点。如果采取人工焊接的方法不仅难以保证焊接效果,还会对工作人员的健康造成负面影响。如果运用数控技术操控焊接机器人,可以有效弥补人工焊接工作的缺陷。焊接机器人可以通过激光传感基础与视觉传感基础对整个焊接过程进行追踪监控,正确掌握焊接工作的各个焊接缝和焊眼,并且自动调整焊接机器人的工作行为,使其能够顺利完成焊接工作,达到标准的焊接效果。

3 机电一体化技术在工程机械中应用策略

3.1 重视培养优秀技术人才

首先,相关企业应当重视加强工程机械应用型人才培养,组织培训相关技术人员进行机电一体化先进技术的学习、研究及应用,引导其不断探索扩大机电一体化技术在工程机械领域中广泛应用的方式。其次,相关企业应当加强与外部专业教育机构的合作,共同培育优秀的机电一体化技术人才,为企业技术人员提供深造机会,及时了解前沿技术动态,为后续开展研究创新应用奠定基础。最后,加强对技术人才的管理,鼓励其进行技术创新,结合工程机械发展实际情况,不断积累实践经验,为相关技术开发及应用奠定基础。

3.2 明确机电一体化技术发展趋势

随着现代技术的快速发展,机电一体化技术呈现出

自动化程度不断提升、精细化程度越来越高的趋势。在实际应用中，可以利用技术的精细化发展，实现对生产商和生产产品的细分，从而进一步促进机械生产产品的细致化，在满足市场需求的同时，集中生产企业的发展优势，提升企业行业市场竞争力^[5]。

4 结束语

综上，从目前的实际情况来看，机械加工已影响到了一个国家的经济发展，并且影响到了人民的生活水平。但由于我国这方面技术的发展要晚一些，对国家发展起到了一定阻碍作用，目前传统机械加工技术已无法满足机械加工领域发展需求，为此机电一体化成为这一领域发展的大趋势，对数控技术的应用必然会越来越频繁。因此，我们要充分重视机械加工领域中对机电一体化数控技术的应用，以充分发挥出其对国家、设备发展

与进步的重要推进性作用。

参考文献

- [1]张佳.机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用[J].南方农机, 2020(17): 130-131.
- [2]邱乾纲, 沈纓, 赵翠, 等.机电一体化在工程机械中的应用分析[J].建材发展导向, 2020, 18(8): 67-69.
- [3]徐伟.机电一体化技术的概念、现状、发展及对策[C]//2009年促进中部崛起专家论坛暨第五届湖北科技论坛—装备制造产业发展论坛论文集.武汉, 2019: 74-77.
- [4]赵祥坤, 周鸿锁, 苏奎.机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用分析[J].中国新通信, 2020, 22(4): 143.
- [5]杨振中.传感器技术在机电一体化系统中的应用研究[J].矿业装备, 2021(4): 210-211.