

工业机器人中机电一体化技术的应用分析

侯雪

(石家庄职业技术学院 河北省石家庄 050000)

摘要: 机电一体化是实现计算机、机械、自动控制、电气技术相结合、智能化、自动化的综合技术。其系统可用于数控机床、自动生产线、工业机器人等各个领域。文章对工业机器人中机电一体化技术的应用进行了简单的分析,并对其今后的发展方向进行了讨论,并提出了相对应的对策。

关键词: 工业机器人;机电;一体化

Analysis of the application of industrial robots in electromechanical integration technology
michelle-hx

(in hebei province shijiazhuang shijiazhuang vocational technology institute 050000)

Abstract: the mechanical and electrical integration is to realize the computer, machinery, automatic control, electrical technology, intelligent, automation of the combination of comprehensive technology. The system can be used in the numerical control machine tools, automatic production line, industrial robots and other fields. Article the application of the electromechanical integration technology in the industrial robot has carried on the simple analysis, and the future development direction was discussed, and corresponding countermeasures are put forward.

Keywords: industrial robots; Electrical and mechanical; The integration of

引言:

在工业机器人的系统中,软件和硬件是其关键部分,其系统主要由以下几个部分组成:工业机器人的控制系统、机器人的运动控制和传感反馈等。是电脑技术发展的一部分,包括资料处理的演算法及其它方面。在现代的工业生产中,机器人扮演着正确的搬运、垫片和喷涂的角色,由于纺织机械臂的运动控制是一种固化的过程,所以大多都是以教的方式进行,机器人能够按照规定的动作幅度完成动作,因此,在制造的过程中,使用某一具体的控制环节是较为简单和便利的。但如果对运动控制精度或精度的要求过低,需使用适当的传感器来实现机器人的闭环控制,可保证机器人的运动轨迹,并能提高机器人的运动精度。

一、机电一体化技术概述

机电系统集成技术是机械技术在工业生产中的一种创新,将计算机、自动化、加工、信息等技术与机械技术进行有机结合,综合以上技术在各专业领域的优点,使产品的生产与制造水平得到极大的提升,是当今机械工业较为的重要发展方向。其中,机电系统集成技术的核心为信息传输与处理的技术,而机械制造工艺与机械设备的相互作用,使其在整个过程中得到充分的发展。其次,测试技术是机电集成技术应用的关键,当前,为保证传输的速度和灵敏度,采用光纤传感器,可减轻重量,提高机械的运行速度,最后,运用软件技术,制造软件定义机电设备生产的产品规格及标准尺寸,并依据实际操作进行灵活调整。目前,机电系统集成技术在创新应用方面有些缺陷,但从现有的生产实践看,其具有较高的安全性、可操作性及较高的生产能力,其使用和维修工作的范围相对较为简单^[1]。

二、基于机电一体化技术的工业机器人问题

当代技术还不够先进,机电结合是当今科技发展的根本,其对当今的经济发展起到了促进作用,在现代工业机器人的发展离不开机电集成技术,但其发展历史却远远落后于时代的发展。在发展的过程中,存在着较多的不足之处,无法及时的进行改正,在现代在工业机器人的设计中,没有较高的科技含量,可以结合西方科技技术。在当今,机器人的制造技术尚未成熟,需培养技术人员合作研发新的机器人,为新一代科技的研发和发展提供有力的支持。在现代工业机器人的应用越来越广泛,科技发展水平也在飞速发展,当代的工业机器人技术也在逐步的提升,开发新的工业机器人,不仅可以提升当今的经济。因此,应鼓励设计者积极研发新的机器人,以促进当今的科学技术 and 经济发展。

三、机电一体化技术在工业机器人中的运用

(一)适用于各轴的电动位置检测链接

将电动/液压油缸安装到生产机器人的各个轴上后,需对马达和油缸的运动精度进行检测,并对其进行详细的校正。对应的编码电源装置对电动机的转动角可进行有效的检测,并依据编码器所获得的数据,对电动机的转动角进行有效的控制,以保证电动机的转角的实用性。同时为保证各油缸的工作性能及保证机械臂的终后定位精度,需对油缸操纵杆进行有效调整^[2]。

(二)在机器人关键零部件检测的运用

在机器人制造过程中,每个关节都应装有减速装置。在各机械臂的齿轮箱上装有振动传感器,能够有效地采集齿轮箱各部位的振动资料,并对其进行相应的分析。若减速机上的传感器出现了振动频率过低或幅度过小的现象,也表明减速器操作可能出现故障,为解决此问题,应科学、合理、有效地检查和保护减速器的位置,有效地保证每台减速器的工作质量和性能,保证其定位的准确性及效率,减速器振动对减速器性能的影响是需注重解决的问题。

(三)在机器人运动轨迹上的规划

在工业机器人的运动轨迹定义中,依据工业机器人的实际生产需要,设计出每目标的运动轨迹,并依据其运动规律,对其进行定位和定位,并依据机械手的运动学原理,系统地研究工业机器人在各个轴向上的运动,并将其分成多种驱动机构,使得其可在任何轴向上自由移动,从而实现它们的运动和最终的位置和方向。

(四)智能制造

在企业信息化的过程中,企业的作业员能够按照预定的系统流程进行操作,从而实现企业的信息化管理。在智能制造业中,机器人的开发,将会使其对机械、计算机、电子等领域有了全面的认识,进而使其在实际应用中达到所期望的水平。本装置的机械手以模仿人类的手指,加入精密的电子仪器,以实现手势等操作,连接到机械臂上的传感器,其触觉性能要低,这样可更大地符合身体机能。此外,运用机电一体化技术和设备对工业机器人的自主导航性能进行了改进,能有效的在生产线上完成对被加工的产品进行自动识别,并依据系统的指令准确地装配、运输、存储和使用。在制造中,由于数字计算机、传感器、接口等技术的应用,使生产过程中的机械设备能够进行精确的分类、操作,从而保证了企业的生存,有效提升企业的生产率,促进了企业的发展^[3]。

(五)工业机器人机电一体化技术发展趋势

(1)高精度传感器设备可以实时检测机器人制造状态和设备系统是否存在故障。因此,为有效地解决生产工艺中出现的各种问题,需工程师们在探测和图像的处理上取得进步,在今后的发展中,机电系统集成技术将会更加的智能化,工程师构造人工智能的逻辑系

统,可使制造的机器人显示出人类特征,从而更精确地实现企业的工业目标。(2)小型化的方向正在不断进步,为方便、高效地使各类生产活动及各类高科技产品的体积越来越小。机电一体化技术在医学等方面有着较好的应用前景,机电一体化技术若能向小型化、性能优良、便于储存、运输等方面发展,可能会在社会的生产及生活中占有重要地位。(3)在当代,网络已成为社会发展的必要条件,与机电一体化技术相比,其在未来的时间内将是网络化的发展方向,通过两者的相互配合及整合,可建立起水平、精度较高的电力电子网络结构,对优化社会生产、提高工作效率有着较为重要的作用。目前,在现代的能源环境相对的紧张,导致资源数量稀少,消费速度快,环境问题日益下降等。因此,未来的发展趋势成为机电一体化技术的发展方向。在今后的发展中,机电技术将逐渐向柔性发展,也就是将机电技术建设成具有调整功能的电力分配体系,在其体系中,各个子系统大多是独立的、互相联系的,为系统提供了服务作用,同时又具有自身的独立性,在各种环境中,其系统能够产生相应的信息,达到较好控制的目的,从而提高机电技术的适应性。(4)由于信息技术的发展,大部分的工业机器人已达到一定的智能水平,机械、电气和机械设备在三个不同的方向中,可以采用更多的三角框以保证结构的稳定性,常规的维修机制能够有效地处理长期的伤害,在此意外中,若工作人员能够及时的发现问题,那么可能会避免这场意外。在今后的工作中,应频繁检查大型港口设备的运行状况,以便及时的解决问题及更好的处理脉冲作用。在今后发展的应用中,智能化是必然的发展方向,在工业机器人、数控机床等行业中,发展机电一体化、智能化已成为发展的必然趋势。在机电一体化中引入人工智能技术可提高企业的自动化程度,此系统可不进行人工管理,减少人力成本,以提高工作效率具有较大的意义。尽管机电集成技术尚未完全实现,但仍处在研发阶段,随着科学技术的进步,其智能化运行可将成为可能。(5)随着计算机网络技术的发展,将成为未来机电一体化技术的主要趋势。通过网络的实施,可使机电一体化技术的应用更加便捷,并运用相应的设备进行远程监测。一旦此项技术得以实施,采用机电一体化技术,将不需在生产现场进行辅助观测与运行控制,仅需依据现场所提供的信息,对生产工艺进行适当的调整,以达到数据传送与应用的目的。如今,环境保护作用在未来的机电和环境的保护技术中起着较为重要作用,既是对经济发展的总体需求,也是对机械工业应用的革新,无论是哪一种技术或是在生产还是在日常生活中,都应该致力于推动发展低碳科技与环保。另外,实现机电一体化技术的环保性能,既可不断提高资源运用效率,又可减少与之相关的机器所造成的环境污染及破坏,保证机电一体化运行的设备能够循环使用,而不会对环境造成污染。(6)在未来的生产中,随着机电一体化技术的应用,将会有越来越多的企业出现,为推动多功能、多层结构的机电技术的发展,可对机电技术进行更新换代和改进,只需定义模块化,便可依据模块化的方式来定义功能模组,从而实现多功能的产品。当模组的制造与运作发生问题时,需修正出现问题的模组,将会减少整个修理的机率。与此同时,自主电源的发展方向主要是针对机电一体化技术而产生的,在断电时,大多出现中断,但可由电力装置来进行控制,保证系统的正常工作^[4]。

(六)数控机床中的应用

(1)数控机床领域。目前,在实际运用中,数控机床是机电一体化技术中较为普遍、关键的环节,经过多年的生产实践,该系统在数控加工中的应用,取得了较好的效果,在当前的 CNC 加工中,其操作和应用的优势在于其具有较高的准确度的功能,能够适应多种生产控制的实际需求,且操作简便,结构构成也便于日后的维修。在当今时代,信息技术与科技的不断革新与发展下,数控机床的应用逐渐趋向于总线化、模块化,成为实现高精度、集中化操作的关键步骤。另外,在以机电一体化技术为基础的数控机床上,一般多采用 CPU 作为总线,给实际生产管理提供了多种控制选择,以达到多种工艺生产的目的。除外,当前的 CNC 制造多采用高度开放性的设计体系,避免因使用时的过分排斥而缩短设备的使用寿命,使其难以进行正常的生产。此系统便于使用者按实际需求对数控设备进行升级或重新加工,从而全面提升数控设备的智能化操作水平。最

后,在现代 CNC 设备中,机电一体化技术的成熟运用,为团队的维修工作提供了新的思路,研究小组仅需在线诊断,即可识别出 CNC 机床的故障部位,并运用扩散控制操作法,找出故障所在。通常,维修是较为容易的,将机电一体化技术引入到 CNC 机床中,可实现多个机床在同一机械设备下进行操作与控制,且各机床间的加工、制造任务互不干扰,充分的满足目前的生产需要。(2)工业机器人领域。将机电技术引入到工业机器人中,使其智能化程度得到进一步的提升,从而使其能够依据预先定义的编程来适应各种生产和运行的需求。在机电一体化技术中,应用检测技术有助于实现对信息的准确识别、信息采集、分类、分析、处理等,从而增强了对不同的生产环境的适应性。尽管以机械和电子技术为基础的机器人在使用上的成本较高,但在实际的应用中,其的使用是一项较为重大的进步,同时也是机电技术在实际应用中的突出表现。(3)分布式控制系统。DCS 在机电一体化技术中的应用,将会较好地解决以往集控系统在控制、指挥等诸多方面存在的问题,分布式控制系统运行的实际应用,是基于对主机的管理,实现对多台计算机的控制与管理,应用此系统可改善常规作业控制的方便,为安全生产提供了有力的保障。在工业生产中,采用分布式控制技术是实现电力电子设备集成的技术,在实际应用中,将分散式控制系统划分为若干层级。总体而言,此系统能够实现实时调度、在线优化、生产计划管理及调整等,功能的多样化、可靠性高、操作简便,较大地减少了生产和操作错误的发生,在工作人员分配的控制系统的日常维修也逐渐的变得容易^[5]。

(七)工业机器人的运用要求

(1)有关机械零部件的制造和精度。目前,工业机器人大多是小型精密加工,其精度要求高吗,在工业机器人的生产作业中,应确保各个零件的精确性,使之达到工业机器人的运动精度。在工业机器人生产过程中,若电机、机械臂等核心零件不能够满足实际加工精度和设计的要,可能会造成机器人最终的运动位置偏离实际需要,从而对其应用产生较大的影响。(2)传动系统的精准度。目前,机器人已被广泛地应用于工业领域,其应用范围也越来越广,工业机器人在工业上的应用风味两大类:六轴回转机械臂和直线机械臂。第一种是转动式,能运用六个轴线进行动作,而第二个,直线移动机械手通常是用来搬运机械的。能量传递是机器人的重要组成部分,可直接关系到机器人的最终动作精度,当传动机构的各个转轴被带动后,若传递元件的精度不能够满足要求,将会对机器人的最终动作精度造成较大的影响。工业机器人在实际应用中对其精度的要求偏高,因而需要更高的操作精度,现代机器人的生产技术相对于先进水平具有较大的差距,高精密齿轮传动系统的生产和自主开发的可能较小。依据机器人最终的动作及各个驱动链条的精确程度是不容忽视的,若在初始动作中出现错误,必然会造成传动链条在运转时产生膨胀,导致最终位置的精度降低,最终导致无法达到预期值。

结语:

综上所述,介绍了工业机器人加工中的机械装置与机械装置的具体应用,并结合工程目标,对造成机械装置定位的主要原因进行了简单的分析,并提出了相应的预防措施。在工业机器人的应用中,企业可以选择信息技术、传感器技术设备等,以保证其工作性能。

参考文献:

- [1]陈罗凤.机电一体化专业工业机器人方向建设研究[J].在现代培训,2018(11):52-53.
- [2]高霞.高职工业机器人技术专业课程体系构建初探[J].电子世界,2017(11):43-45.
- [3]关林林,陈岗.智能制造中机电一体化技术的应用分析[J].内燃机与配件,2019(16):251-252.
- [4]李晚鹿.基于 PLC 控制的工业机器人系统研究[J].中小企业管理与科技,2018(34):130-131.
- [5]陆琦.机电一体化在工业机器人中的应用分析[J].湖北农机化,2020(06):68.

作者简介:侯雪,女,河北省沧州市,汉,1986.09,研究生,讲师,研究方向:电气自动化技术。