

机械自动化在汽车制造中的应用

桑 申

陕西法士特汽车传动集团有限责任公司 陕西 西安 710077

摘 要:从汽车零部件的加工制造到最终产品的组装生产,机械自动化系统都起到了至关重要的作用。本文从自动化技术在汽车制造中的优势入手,分析了机械自动化在汽车制造中的应用以及未来发展趋势等方面。

关键词:机械自动化;汽车制造;应用

引言

随着人们生活水平、对安全性能和功能要求的提高,汽车制造业也在不断地努力寻求各种创新的解决方案,从而实现更高效、更便捷、更安全的生产模式。在此背景下,机械自动化技术应用逐渐成为了汽车制造行业中的主流趋势。

1 自动化技术在汽车制造中的优势

自动化技术在汽车制造中拥有广泛的应用,由于其高效、精确、安全的特性,自动化技术在汽车制造过程中的优势越来越被人们所认识和接受。第一,自动化技术的应用极大地提高了汽车制造的效率。利用自动化装备、智能机器人等物联网应用,在汽车制造当中实现了高效率、高生产质量和稳定性的生产过程和生产设备。同时,自动化制造工艺也有利于提高企业的生产能力,改善制造厂的生产环境,为企业资产管理和生产计划得以优化和集成。第二,自动化制造工艺可以保证生产过程的稳定性,减少了人为因素对制造质量的影响,提高了生产精度和产品的整体品质。自动化制造时结合智能控制系统,就可以实现产品的精确控制,有效防止制造过程中出现误差。同时,自动化控制还会不断地检测生产过程中的关键参数,通过自动反馈和优化控制,用较小的误差率生产出较高质量的汽车产品。第三,自动化制造工艺可以有效地降低作业人员的工伤风险,在制造过程中,协作操作机器人和作业员的人工智能也能够有效的实现工作虚拟化和安全保护,保证整个汽车制造过程的安全性。另外,在运作时还可以安装多种安全措施与故障诊断,包括安全闸、工装锁定装置、机器人碰撞检测等,有效确保工人的物质安全和健康安全。第四,自动化制造给汽车制造企业带来了巨大的优势,能够实现汽车产品规模和周期生产的灵活性和快速性,赢得市场先机,提高企业的现代化商业竞争力。通过自动化装备和大数据分析,可以实现汽车制造企业的个性化定制生产。同时,自动化制造还可以提高企业的能源效率,

提高绿色环保的地位,增加企业的社会责任感和可持续发展的可能性。

2 机械自动化在汽车制造中的应用

2.1 制造过程智能化管理

机械自动化在汽车制造中已经成为不可或缺的技术。其在汽车制造的能力和潜力促进了汽车工业的进步,其中最显著的是其在制造过程中的智能化管理技术。在汽车制造中,智能化管理技术是指通过多种信息技术手段,如计算机技术、软件编程、网络技术等,寻求人工智能化的帮助来管理整个汽车制造的生产和流程。智能化管理旨在通过生产过程的可控性和可视化,提高生产效率和精度,降低成本,提高产品质量和生产力。首先,在汽车制造过程中,通过生产过程的实时监测和追踪,及时获得制造过程中的数据和信息,从而更高效地调节工作流程和生产线运作。过程智能化管理技术的应用,实现了对生产过程的精细化调控和精确的生产计划^[1]。其次,自动化机械在制造过程中可以控制制造预期的误差率,提高汽车零部件的精度和准确度。此外,自动化机械还可以减少或消除人为的错误和疏忽。智能化管理还能监测每个处理步骤,随时更正错误,从而确保每部车都符合准确的质量标准。最后,通过拥有大量的实时制造数据,精准掌控制造过程的状态,事先集成数据分析等技术,可以消除或降低不必要的浪费或额外费用。

2.2 集成技术

目前,机械自动化技术在汽车制造中的应用已经成为现代汽车工厂的标配。通过引入自动化设备和机器人,可以实现汽车生产线上的高效、精确和连续生产。这不仅提高了生产效率,还减少了人力投入,降低了生产成本。其中,集成技术在机械自动化领域扮演着重要角色。集成技术是指将不同的单元系统进行融合,形成一个完整而严谨的系统。在汽车制造中,集成技术具有良好的控制功能,可以将各个生产流程进行整合,创造

出优质的集成环境。通过将通信系统、数据库和集成技术联合使用,使整个生产过程更加灵活和开放。并且企业可以利用动态分析来改进工艺流程,提升汽车生产的智能化和自动化程度。此外,通过自动化设备和机器人的运用,还能够大大减少人为错误和失误,提高生产线的质量和一致性。同时,机械自动化技术使得生产线具备较高的生产能力,使其能够快速响应市场需求,并且提供灵活的生产计划。最后,集成技术的应用使得各个生产环节之间实现了无缝连接和即时通信,从而提高了生产效率、降低了故障率,进一步推动了汽车制造的自动化程度。

2.3 数控技术

围绕着自动化技术在汽车机械制造中的推广与普及,有机融合对计算机技术、控制技术的应用,对加工制造产业链整体生产效率的提升具有积极影响。(1)通过将计算机技术与控制技术相结合,数控技术可以实现加工作业流程的高效便捷。数控设备可以根据预设的程序自动执行加工任务,这不仅提高了加工速度和准确度,还减少了人为错误和浪费^[2]。(2)数控技术可以改善现场作业的安全性。在传统的机械加工过程中,操作人员需要直接接触旋转和锋利的工具,存在一定的安全风险。而数控技术的应用使得操作人员可以远离危险区域,通过监控和控制设备来完成加工任务,从而提高了工作环境的安全性。(3)相较于其他自动化技术,数控技术具有更高的精准度和管控效率。数控设备能够实现微米级别的加工精度,并能够控制各个加工制造环节的执行顺序和参数设置,从而确保产品的质量和一致性。数控技术还可以灵活应对多样化的产品需求,通过设定不同的加工程序来满足不同的生产要求。(4)数控技术在汽车机械制造过程中的广泛应用也对硬件设施、软件设施以及工作人员的专业水平提出了更高要求。因此为实现全流程的自动化生产,企业需要引进现代化的设备设施和先进的技术工艺,并改进和完善数控加工的作业体系。

2.4 自动组装技术

整车组装是汽车制造的核心工艺环节,而应用自动组装技术则可以提升汽车制造的生产效率以及自动化程度。在以往的汽车组装中,主要依托人工完成,耗费大量的时间和劳动力,同时还难以保证组装质量,为此,采用自动化组装技术已成为汽车制造行业的趋势。自动化组装技术具有速度快、精度高、安全性好等一系列优势。自动化组装之所以可以准确地完成组装作业是因为其不受外界干扰影响,可以在特定条件下进行精确而安

全的组装。此外,自动化组装还可以在保证安全性的前提下,实现高效率的生产,提高汽车制造的自动化程度和效率。现如今,自动化组装技术现已成为汽车制造业的一项重要技术,其应用主要依赖于提高产品质量和生产效率。例如,组装流水线是机械化自动的实际应用,通过流水线的方式进行自动化组装,完全释放了劳动力,工作人员的主要任务为设定组装流程,配件会根据流程自动组装。同时,自动化组装技术的应用还可以减少工厂和手动组装系统的需求,从而降低生产成本。但在自动化组装技术在提高生产效率和品质的同时,使需要注意其生产安全的保障。在生产线上,整个自动流水线应该严格设立安全防护措施,保障人员安全。例如,安装安全门和障碍物检测装置可以有效防止被机器碰撞,并及时停机闭锁,以保证员工的安全。

2.5 安全机制设置

机械自动化技术应用于汽车控制能够使汽车行驶安全性得到显著的提升。为了确保操作人员的权限和安全性,不同级别的操作人员会被赋予不同的密码。只有当工作人员的密码等级与其所需权限相匹配时,才能够进行相应的操作。这种设置可以有效地防止未经授权的人员对汽车进行操作,从而保障了车辆的安全。此外,汽车控制系统中还安装了一些具有安全功能的结构,例如设置不同的安全等级。当技术人员在问题处理过程中发现不同的安全等级存在问题时,可以针对具体情况采取相应的措施进行处理,使工作更加有针对性^[3]。这种安全机制的设置可以及时发现并解决潜在的风险,保护汽车的正常运行和使用安全。最后,信息检查工作也对工作人员提出了严格要求。非技术人员无权查看反馈的信息,以确保信息的安全性和机密性。同时,通过严格的信息检查和保密措施,可以避免信息泄露和被未经授权的人员访问,保障汽车控制系统的安全性。

2.6 优化汽车后视镜模糊控制系统

汽车的后视镜是司机行车安全的重要组成部分,而手动调整后视镜需要注意力分散,操作不当可能会对安全造成威胁。因此,优化汽车后视镜模糊控制系统,运用智能自动化技术对传统的手动调整方式进行改进,已成为汽车制造企业需要关注的问题。其原理是通过反馈电位器采集汽车后视镜的位置数据,并将其传递给控制器。控制器通过内部的程序分析后视镜位置数据与外部存储器中保存的数据进行比对,根据比对结果计算出后视镜应该转动的具体距离和角度并将其转换成具体的模拟量输出,同时连接上功率放大器以保证驱动机构能够正常运转。最后,驱动机构受到盘旋运动时的牵引,从

而使后视镜在驾驶者的视线范围内完成自动调节,实现汽车后视镜模糊控制系统的全自动化。此外,为了提高智能操作水平,汽车制造企业应该考虑根据驾驶者对汽车后视镜的使用反馈,以进一步优化系统控制精度和调控范围。例如,对于大型汽车或者高速行驶时,可能需要对后视镜的视野进行更加细致的调整,此时要求系统具有更高的控制精度。

3 机械自动化在汽车制造中的发展趋势

3.1 小型化发展趋势

在汽车制造领域中,散装设备的应用不仅影响到汽车制造过程的效率和质量,还影响到了汽车制造企业的生产成本和生产效益。散装设备通常更大,更沉重,更难移动和安装,也更容易出现故障。因此,对于汽车制造企业来说,开发小型化自动化设备成为了一种趋势。一方面,小型化自动化设备可以更好地满足汽车制造企业的生产需求。由于汽车生产线上各部分的生产条件,不同的设备容量、可变元件和微电子系统的应用恰好符合不同的生产需求。用更适合的小型化自动化设备代替过时的、不适合的大型散装设备,可以提高汽车制造企业的生产效率和质量。另一方面,小型化自动化设备可以降低汽车制造企业的生产成本和提高生产效益。小型化的自动化设备通常比大型的散装设备成本更低,使用也更便捷,而且更容易维护和调整。更重要的是,小型化自动化设备可以使生产过程变得更加灵活,更加具有弹性,这有利于企业在面对市场需求变化和压力时保持强大的竞争力。

3.2 环保发展趋势

随着环保意识的逐渐增强,人们对于汽车制造的环保要求也越来越高。机械自动化在汽车制造中的应用过程中,对环境产生的影响也越来越引起人们的关注。为了符合可持续发展的要求,机械自动化在汽车制造中的发展趋势逐渐向着环保方向发展。首先,汽车制造企业需要采用新能源和其他环保产品。这也是近年来本土汽

车公司的发展方向。利用新能源和其他环保产品不仅可以减少污染物排放,还可以有效的降低能源的消耗,达到节能减排的目的。例如,机械自动化在电动车的生产过程中,不仅可以提高生产效率,降低成本,同时也可以降低使用燃料对环境的污染。其次,机械自动化在汽车制造中的应用不可避免地会导致一些噪音、气体排放和其他污染。为了减少环境问题的发生,汽车制造企业需要增加加工程序和安装污染处理设备。例如,在喷涂车间,可以采用静电喷涂技术来减少喷漆量和VOC含量的排放^[4]。同时,也可以采用过滤设备和净化设备来处理污染物,以确保生产车间环境的整体状况和对生态环境的影响最小化。最后,汽车制造企业应该注重提高员工的环保意识和技能水平。员工需要了解机械自动化设备的工作原理和使用方法,以及设备可能会对环境产生的影响,从而更好地配合并优化机械自动化工艺,确保保护环境的要求。

结语

综上所述,机械自动化在汽车制造行业中的应用,不仅为汽车行业的发展带来了更多的创新点,同时也进一步推进了汽车制造行业更加智能化,更加人性化的方向发展。未来,随着机器人自动化、智能化等技术的不断进步和发展,机械自动化在汽车制造行业中的应用将日趋广泛,为汽车制造企业的创新发展和生产效率的提高带来更多先进的技术手段和解决方案。

参考文献

- [1]仇非同.机械自动化在化工机械制造中的应用分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(07):133-134.
- [2]赖晓刚.浅析机械自动化在汽车制造中的应用优势与发展趋势[J].南方农机,2019,50(23):130.
- [3]尹华龙,尚艳霞.浅析机械自动化在汽车制造中的应用优势与发展趋势[J].科技风,2020(26):129-130.
- [4]宋蒙蒙,李俊涛.浅析机械自动化在汽车制造中的应用[J].内燃机与配件,2020(18):199-200.