

机械自动化在汽车制造中的应用

朱 岩¹ 姚忠平² 杨天宇³

1. 2. 长春众升科技发展有限公司 吉林 长春 130200

3. 北京远舳智能科技有限公司 吉林 长春 130200

摘要:虽然机械自动化技术在汽车制造领域的应用优势十分显著,且得到了相关工作人员的广泛认可,但是在汽车制造业中的应用技术还不够成熟与完善,需要相关工作人员针对汽车质量与性能的相关要求,加强在该领域的技术研究。下面,笔者对汽车制造领域的机械自动化进行概述,对其应用优势与现状加以分析,并针对性地提出应用策略。

关键词:机械自动化;汽车制造;应用

1 机械自动化在汽车制造过程的应用优势

1.1 降低汽车制造成本

在粗放式汽车生产模式下,制造技术对资源的消耗量较大,而且生产效率较为低下,需要占用大量人工,所以制造成本相对高昂,对该领域的发展形成了一定的制约作用。机械自动化技术在汽车制造领域的应用,有效提升了相关工作精度,实现了对生产废料的统一整理和回收,降低了制造过程对资源的消耗与人工占用量,通过生产成本的降低,达到了提升企业效益的目的。与此同时,制自动化技术对各个制造环节的改进与优化,促使设备性能与生产材料的契合度得到有效提升,使材料利用率升高^[1]。

1.2 提高汽车制造效率

机械自动化技术的应用,有效提升了汽车零部件的制作精度,相关制造工作效率得到显著提高,直接提高了相关汽车制造企业的核心竞争力。机械自动化技术对汽车制造流程的优化,对传统制造工艺缺陷的弥补,以保证汽车生产质量为前提,实现了对制造效率的大幅度提升。

1.3 改善机械使用性能

一方面来说,机械自动化技术是信息技术发展的产物,相关工作人员可以通过计算机技术事先在内部设置好不固定的生产程序,从而实现对设备运行的精准化控制,有效防止操作失误而造成的机械损坏,延长机械使用年限的同时,降低了设备的维修成本,保证了生产企业的市场竞争力和效益。另一方面来说,汽车制造企业可以通过机械自动化技术对整个生产过程进行实时监控,继而可以及时发现生产过程中的不合理之处,通过系统内部分析,找到相关原因,拟定改进措施。生产管理者可以以监测数据为依据,合理地掌控汽车制造的全过程,保证机械设备一直处于最佳工作状态^[2]。

2 在机械自动化技术汽车制造中的应用现状

2.1 集成自动化技术得以广泛应用

相关零部件的生产是汽车质量控制工作的关键内容,汽车制造企业要从零部件生产加工开始加强对生产质量的管理,优化消费者的使用体验。通过集成自动化技术,汽车制造企业可以借助电子控制设备对汽车零部件的生产标准进行统一设定,从而使各个零部件之间的耦合性增强。此外,集成自动化技术的应用,提升了汽车生产技术和流程的系统性,使零部件的设计、生产、组合都在相应的程序控制之下,实现了对相关制造工作的远程管理,减少了劳动力需求,从人力资源投入层面保证了企业经济效益。随着汽车制造领域的不断发展,以及机械自动化技术的不断升级,汽车制造将进一步走向智能化生产。

2.2 汽车组装自动化程度有效提升

传统的汽车组装工作全部依靠技术人员完成,随着机械自动化技术的升级和应用,汽车组装也逐步实现了自动化,一定程度上减少了,极大地方便了组装技术人员的相关操作。在现代化的汽车组装车间,技术人员可通过机械自动化技术对组装程序进行设定,控制组装工作,按照预期完成,更大程度上保证了技术人员的安全,同时解决了传统人工组装工作效率低下的问题。从组装技术层面而言,人工组装技术误差范围较大,汽车质量难以达到标准化。通过机械自动化技术进行汽车组装,则更大程度上缩小了误差范围,提升了组装操作的规范性和准确性,真正意义上实现了流水线作业,促进了生产效率与质量的极大提升。与此同时,机械自动化技术的应用促进了汽车制造业的大规模发展,使汽车制造企业的市场竞争力得到大幅度提升^[3]。

2.3 安全自动化系统全面优化

汽车零部件的高速冲压对相关操作人员的安全威胁

较大,而且冲压操作过程也较为复杂。在传统汽车制造工艺中,这一环节极易出现安全事故。通过机械自动化技术,相关操作人员可以对冲压车间进行远程控制,有效减少了安全事故的发生概率。相比于传统冲压操作环境,机械自动化操作为技术人员营造了一个相对安全的工作环境。通过机械自动化技术可以为操作人员构建安全防护,安全防护门可以在冲压结束之前对技术人员的人身安全进行有效保证。直到自动程序测定危险环境解除之后,技术人员才可以进入冲压车间进行其他操作,有效提升了其操作安全性。

3 机械自动化技术在汽车制造过程的具体应用

3.1 集成技术的应用

实现了汽车自动化生产之后,可通过信息技术的集成化优势,对制造流程进行集中管理,实现工作流程的精简与零部件生产效率的提升。集成化制动技术将人工智能、微电子、通信、计算机等现代化生产技术进行综合应用,促进了其各自优势领域的发挥,实现了对汽车制造过程的集中管理。比如,将多种现代化汽车制造技术融合到一起形成柔性制造功能,然后在计算机的辅助下,发挥机械自动化整体功能优势,对生产设备进行集成管理,使汽车制造活动形成统一性连续性的功能整体。

3.2 制造过程智能化管理

汽车智能化制造技术是通过计算机技术、软件编程、网络技术对其制造过程中的各项工作进行智能化管理,有效节约了人力资源,实现了汽车制造效率的提升。在汽车制造领域,智能化管理技术将得到更为广泛的应用。比如,汽车制造企业可通过智能化管理技术对原有的管理方式进行优化,实现对生产过程的统一管理。计算机技术、产品制造技术、人工智能技术、自动化技术的结合,促进了汽车制造过程的智能化与科学化。相关技术人员可通过智能化技术对生产设备进行自动检测,而后对检测数据加以分析,形成书面报告,更大程度上保证汽车产品的性能与质量。与此同时,电子仪器还可替代人力劳动,实现对各个汽车制造环节的精准化管理。

3.3 在机械组装的应用

在传统的汽车制造过程中,需要依靠人力辅助机械设备完成组装工作,人员安全事故时有发生,且组装效率较低。将机械自动化技术应用于组装过程,使机械组织按照预先设定的程序自动形成组装流水线,一定程度上脱离人工直接操作而依靠机械完成机械的运输、组装、检测、调试、验收等环节。机械自动化生产对人工操作的替代,既提升了组装效率,又降低了组装过程对技术人员人身安全的威胁。

3.4 在自动检测的应用

随着科技的不断发展,汽车制造过程中所能使用的新型部件和新型材料数量日渐增加,相关制作工艺也逐渐精细化,部件质量的检测不能再像以往那样依靠技术人员的严厉和经验。通过融合了自动化技术的先进检测仪器,则可以精确测量零件尺寸,有效保证其制作精度的同时,大幅度提升了检测效率,对于整个汽车的制造质量而言具有积极意义^[4]。

3.5 在安全控制系统的应用

首先,是紧急启停系统。该装置可对生产设备的意外起停进行有效控制。传统安全控制装置运行过程中,可能会出现操作中发生松动的现象,若此时找技术人员启动机器将会对其人身安全造成较大威胁。融入机械自动化技术之后,则可自动设置锁定功能,使机器在出现故障时自动停止运转,有效保证了技术人员的安全。其次,是设置安全门对技术人员的人身安全加以保护。压机安全事故是汽车制造过程中威胁技术人员安全的重要因素。通过机械自动化技术设置安全门对机械进行控制,使其在威胁人员安全操作时自动停止运转。例如使用开关式和移动式安全防护门,组织技术人员进入压机生产危险区域范围。

3.6 在自动化配电的应用

在汽车配电系统设计工作中,要对其机械配电线路负荷的要求和稳定性加以重视,以保证汽车配电系统正常运转。在小机械负荷条件下,设计人员可选择合适的静态电压补偿法,提升汽车配电系统线路的稳定性。在配电线路重载条件下,设计人员则需要选择通过动态电压补偿法,提升汽车配电系统线路稳定性。当汽车配电系统完全采用直流供电时,为了有效降低汽车配电网的负荷损耗以及线路功耗,对电网系统的线路负荷与功率进行控制,设计人员可采用适宜的直流电力对线路进行补偿。也就是说,设计人员需要对汽车配电线路的各种影响因素进行整体分析,并基于此开展设计工作,从而实现了对汽车配电系统的优化,使其更好地满足汽车制造标准和要求。

参考文献:

- [1] 王晓健. 自动化技术在汽车机械制造中的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2021(14): 220-221.
- [2] 曹扬炯. 浅谈机械设备自动化安装及控制领域应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(13): 198-199.
- [3] 谷德鑫, 王本义. 关于机械自动化在汽车制造中的应用[J]. 内燃机与配件, 2021(03): 192-193.
- [4] 张生洋, 杨双江. 自动化技术在汽车机械制造中的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2020(23): 177-178.