

新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究

侯 健

陕西龙门钢铁有限责任公司 陕西 韩城 715400

摘 要: 自动化技术的应用,有助于提升机械设计制造的水平,保证设计流程的合理性和制造的精确性,还能够解决过去机械制造效率比较低的问题,同时避免设备在运行过程中出现停运故障,显然充分利用自动化技术对机械设计制造进行优化,具有突出的现实价值。因此机械设计制造的相关工作人员必须要尽快明确自动化技术在机械设计制造领域的应用价值,并对自动化智能技术的应用、自动化集成技术的应用、自动化数控技术的应用等进行深入研究。

关键词: 自动化技术;机械设计制造;应用研究

引言:现代化、工业化社会发展趋势下自动化技术为我国机械制造领域发展提供有力支撑,满足机械设计制造生产流程化的基础上,对其设计流程、生产流程效率与质量提升提供有力帮助。从现阶段我国自动化技术在机械设计制造领域中应用分析来看,较比西方发达国家而言,我国在设计层面及自动化水平方面仍存在诸多不足,但随着现代化技术的革新与发展,机械制造业基于自动化技术实现智能化、集成化、数控化发展是顺应社会发展的必然趋势^[1]。

1 新形势下自动化技术与机械自动化的概念分析

1.1 自动化技术的概述

自动化技术是现代化、信息化社会发展下衍生的时代性产物,自动化技术泛指摆脱人力设计、生产、制造等一系列繁琐流程,基于自动化机器、系统、软件等工具完成生产任务。信息时代的到来,计算机和互联网的飞速发展,特别是计算机的出现,使得自动化真正融入到机器中,以计算机等高科技产品为主。它的开发成功,不仅为人们提供替代手工劳动的工具,而且为智能作业提供有力的帮助,使机器能够自动完成工作。

1.2 机械自动化技术概述

机械自动化技术,将机械设备作为主体,然后融合微电子技术、计算机信息技术、传感器技术、机电一体化技术等诸多先进技术,构建现代化、自动化应用系统,并将其应用于机械设计与生产制造中,实现自动化设计制造。当前随着我国科学技术水平的不断完善,自动化技术越来越成熟化,在机械设计与制造领域中的应用,替代了传统人工劳作模式,实现了全过程机械设计与制造,作业模式转变为流水线自动化式,大量劳动力被解放,劳动强度明显下降,仅仅需要少量人员操控机械设备即可进行流水线作业。在这一过程中,自动化技术起到了不可替代的作用,自动化技术整合了多项先进技术,赋予了机械制造技术更加完善的功能,使得机械设计与制造业具备了更加强大的发展动力,引领了机械设计制造领域发展新领域、新方向。

2 新形势下自动化技术在机械设计制造领域的应用价值

2.1 能够合理降低机械设计制造成本

现阶段绝大多数机械设计制造企业都开始引入了全自动生产线,以大规模的机械化流水线代替过去的人工生产,这样一来车间内的生产岗位数量就会得到有效缩减,企业在人力资源方面的支出自然而然就会大幅度下降^[2]。同时,借助自动化生产线进行机械制造,还能够降低生产过程的复杂性,再利用大数据技术和云计算技术对生产特定数量的机械设备所需要的原材料进行计算,即可保证原材料使用调配的合理性,避免原材料的浪费,从而达到控制生产成本的效果。现阶段来看,我国的社会经济建设态势发展极快,机械设计制造行业也必须要跟上这种节奏变化,而自动化技术的应用则能够保证机械设计制造的效率,改变了过去人工生产时效性差、废弃率高的问题,使机械设计制造工作在规定时间内完成。

2.2 能够提高生产效率

在机械设计和制造中应用自动化技术可以有效地改善机械设计和制造的智能水平,提高生产效率和产品的质量,还可以提高企业的核心竞争力,扩大市场份额,实现进一步的发展。在机械制造中应用自动化技术是可以很快的提高整个的制造水平的,并且还可以促进企业生产的利益和产品的质量,另外,合理使用自动化技术可以优化和提高机械设计和制造的各个方面,弥补传统的机械设计和制造的缺点,改善产品质量,促进机械设计和制造业在更好的方向上的发展。

2.3 优化生产流程

众所周知,在过去机械设计与制造,主要是人工操控的,如在生产期间出现问题,则大多是依靠经验来进行分析判断的,效率低,准确性差,则极大地增加了机械损耗。将自动化技术应用于机械设计与制造领域,利用电子元件即可控制生产工序,一旦出现问题能够启动自我保护、诊断、报警、分析、监视等功能,为后期故障维修工作的开展提供重要的参考和便利,更快恢复正常的生产。

3 新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用

3.1 计算机辅助技术的应用

结合自动化技术在各行业中的应用能够看出,机械设计制造具有较强的理论性和实践性。自动化技术与计算机技术紧密结合,能够加速工作流程。由于我国自动化技术与计

算机辅助技术发展迅速,提升了众多领域以及行业的工作效率。随着机械技术与自动化技术的发展,自动化技术在机械设计制造中的应用领域广阔,优势也更加明显^[3]。在应用自动化技术之前,需要结合当前生产企业的战略规划,全面掌握产品信息并进行优化。在机械设计过程中,计算机辅助技术能够充分提升工作效率和整个流程的流畅度。通过系统内部的概念,它可以方便员工和使用者充分理解工作流程。

3.2 自动化数控技术的应用

在机械设计及制造领域当中应用自动化数控技术,能够有效提升设计制造水平,其主要是通过计算机、数控设备和光电感应设备等对机械制造进行有效控制,充分发挥自动化数控技术的优势作用,能够提升机械设计制造的精确度。比如,汽车生产制造企业就可以根据汽车生产需求,编写代码程序等,然后在计算机上运行该程序,进而实现机械生产线的有效控制,对不同零部件的生产过程进行协调和统筹,在机械设计不出问题的情况下,机械制造的效率将会大幅度提升。目前,自动化数控技术正在越来越多的机械制造企业当中发挥作用,具有自动检测、自动控制等方面的功能,适用于生产流程比较复杂、生产环节不断重复的机械类制造企业,比较常见的应用方向包括航天机械设计及制造、汽车机械设计及制造等,未来的应用前景一片大好。尤其是汽车机械设计领域的应用,一些机械手臂甚至可以在已编辑好的程序下自主工作^[4]。与此同时,还可以及时对自主工作过程中遇到的问题或是其他突发情况进行自主排查,在不需要人工协助的情况下解决问题,或是给出一些具备参考意义的故障处理措施。

3.3 产品智能化设计制造的应用

使用自动化技术会高效很好地应用于智能设计和机械产品的制造,使机械设计和制造向更智能、更现代的方向发展。首先,机器的自动化设计在设计方面是严格遵守标准的程序准确的操作机器设备,那么通过自动化设计它在第一时间内就可以把中途所遇到的问题生成问题报告,这样的话就会大大地减少工人的工作量。在生产过程中,合理有效的应用自动化技术是完全可以提高机器设备的智能水平和很好的控制各种机器的操作^[5]。另外通过高级数据分析软件,机械设计和制造中自动化技术的应用可以在机械设备操作过程中正确处理生产数据,促进机械工业的发展,有效推进机械设计向更智能的方向发展。

3.4 自动化技术的集成化应用

将自动化技术应用于机械设计与制造中,能够实现对复杂化、高精度机械产品的设计与生产加工,通过协调各个制造系统,促使彼此之间相互协调配合进行生产,极大地优化了机械设计制造流程。在机械设计制造生产流程综合化管理中,计算机集成制造系统发挥着至关重要的作用,通过集成原本处于分散状态的自动化系统,构建完整的生产系统,密切机械设计、机械制造以及机械管理等多个环节的联系,并

对市场调研、产品开发和设计、产品加工和销售等各项数据展开收集、整合、分析、利用,有助于统一化管理机械生产的信息流和物料流。举个例子来说,在机械生产制造期间,按照NC代码将毛坯件加工成为合格的零部件,然后对多个零部件进行装配,最终得到机械设备,在这一过程中,会涉及到非常多的内容,流程非常复杂,然而利用计算机集成制造系统,采集生产制造现场自动化设备的数据信息,如:物料储运、产品加工、质量检测等,并对所采集到的海量物流、信息流进行融合交汇上传到管理部门,然后按照机械设计制造任务实施集中化、动态化管控。利用计算机集成控制系统对各个自动化控制系统进行整合,协调、高效完成各项工作任务^[6]。以机械式立体停车设备车盘边梁设计与制造为例,通过应用集成化系统,借助自动化平板机、数控冲床、激光切割机以及计算机控制程序,构建自动化生产线,对各个生产设备操作时间进行预先设定,合理调整材料进料速度,原本生产操作至少需要8人,而现在仅需2人,生产效率得到了大幅度的提升,生产流程得到了极大的创新,机械设计与制造自动化水平及集成化程度进一步提升^[7]。

结束语:伴随着现代科学技术的不断发展和完善,我国机械工业对自动化的要求也越来越高。为此,应针对传统机械存在的某些不足,新机械产业应在设计方法和设计理念上进行革命性变革,有针对性地应用某些软件技术,以保证自动化技术的进一步发展,从而更好地推动我国机械设计制造企业的稳定发展。

参考文献:

- [1]李国峰.新形势下机械自动化技术在机械设计制造中的应用分析[J].华东纸业,2021,51(03):79-82.
- [2]王志远.探析新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].内燃机与配件,2021(06):219-220.
- [3]王芳.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].新型工业化,2021,11(02):159-160,162.
- [4]惠晓晨.探索新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].内燃机与配件,2020(08):205-206.
- [5]桑建国.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].农机使用与维修,2020(5):21-22.
- [6]赵晓亮.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(15):1024.
- [7]孙运明.自动化技术在机械制造中的应用探究[J].装备维修技术,2021(12):298.

作者简介:侯健,1986年3月,男,汉,陕西,陕西龙门钢铁有限责任公司,工程师,本科,研究方向:机械工程及自动化。