

机械自动化在机械制造中的价值及应用

王 凡¹ 岳宗仁² 吕 欣³

西安航空制动科技有限公司 陕西省 咸阳市 713100

摘 要: 伴随社会经济与科学技术快速发展,国内机械行业也在不断产生重大变化,机械自动化技术由此而生,并逐渐革新机械制造行业。所以,人们应清楚地意识到,机械自动化技术在机械制造中运用是新时期发展的必然趋势,需紧随时代脚步,在拓展机械自动化技术基础上,促使机械自动化在机械制造中的运用。

关键词: 机械自动化;机械制造;应用

引言

科技不断发展,机械产品广泛应用,为人们的生活提供了便利。过去,生产力低下,手表、电动自行车、儿童玩具等生产成本都比较高。随着信息化技术的不断发展及5G技术的广泛应用,机械制造逐步实现了自动化生产,不仅大大降低了制造成本,提高了生产效率,减轻了工作压力,还为我国商品打开世界市场提供了价格优势,提升了商品竞争力。机械自动化生产模式无须人工操作,通过芯片设定程序,再通过机械手臂进行制作运行,效率远胜于人力制造。

据相关资料显示,目前,我国工业机器人数量已超过3万台,这些机器人的核心部件主要是控制器、减速器及伺服系统。机器人构造相对复杂,主要由芯片系统控制机械手臂进行运作,再由相应的协调器具元件配合操作,实现了机械自动化的高速精密生产模式。国内顶尖汽车生产线全部采用机械自动化生产模式,生产流程完全由机器人完成,只需在控制台输入相应的制作流程,机器人就可以按照指令进行反复智能操作。

1 机械自动化技术的概述

机械自动化技术是在机械制造生产中,全面通过自动化技术呈现对机械零部件自动性的制造及生产,在实际制作期间可有效地逐步改善自身工艺,降低零部件中不良构件的形成。该技术在最大程度上促进了机械制造领域的综合发展,在机械制造生产过程中逐步提升产品的质量以及生产效率,可较好地确保零部件的制造正常完成,在工期方面也较人工生产制造节省了诸多时间。另外,在机械制造中,全面通过自动化技术实施生产可在最大限度上解放人工,优化工人工作条件,降低产品在生产期间因为人为失误而导致的加工损失^[1]。因此,在逐步发展的科学技术的大力支持下,系统利用机械自动化技术实施机械制造生产及加工,是现今机械领域内可进一步迅速发展的核心动力。

2 机械自动化的内涵与应用价值

机械自动化是指在机械相关的领域内,用在机械生产、加工、制造等环节中能够提高作业精度与效率、实现部分或全部环节自动化生产,可以最大化使用机械代替人工反复操作的一种技术体系。在机械制造领域中,整个机械产品的设计与制造生产过程中都可以在机械自动化技术的控制下完成。

随着机械自动化技术理论与实践的不断发展,越来越完善的机械自动化技术推动着机械制造行业的发展,提升行业设计与生产效率,逐步形成高度自动化的机械制造体系^[2]。传统的机械制造行业也在这种推动力的作用下发生了全面的革新,在有效节省人力成本的同时有效解决了人工生产操作过程中次品率高、无法生产高质量产品的问题,加速整个机械制造行业的发展,使其获得更大的收益。还可以进一步优化机械制造中的各个流程环节,其应用价值体现在以下4个方面:

(1) 自动化信息管理。其主要核心在于将计算机技术应用于机械控制中,并利用计算机技术控制生产过程中的机械设备及制造流程。机械制造人员通过计算机管理和控制各个生产环节,并实时根据生产过程中出现的变化进行调整,或根据实际的设计要求,对相关设备的具体参数进行改进,方便收集和管理生产过程中的设备数据,有效提高机械制造效率。

(2) 在机械制造的自动化控制生产作业过程中,应用机械自动化技术可以根据机械制造的具体要求,自动化调配作业生产过程的管控和资源的调用。机械自动化技术应用能够实现机械制造过程中的一体化生产管理,减少中间人工操作环节带来的资源浪费等现象,提高生产线上的操作准确率、生产效率、制造的稳定性与高效性。自动化技术引入机械制造行业,还能优化生产流程,降低机械的运行与维护在内的制造成本,帮助企业扩大生产规模,在激烈的市场竞争中占据领先地位。

(3) 生产物料能够利用自动化设备进行运输。在机械制造生产过程中,可以利用自动化机械设备移动各类生产物料。相比传统人工控制操作,在机械自动化的控制下可以使用机器代替人力运输,并根据实际的情况有效调整和规划物资的具体路径等,降低运输错误概率并提升生产物料、产品的运输效率。

3 自动化技术在机械制造内的应用

3.1 集成化应用

在集成化应用内,自动化技术是对系统性集成不同的技术的方法应用,应用计算机技术,使用网络信息数据库,打乱以及重组之前的机械结构的过程,这样可以帮助机械结构在经过重组之后,有效的优化自动化的流程,集中机械制造领域之内的不同元素,使之形成一个有机整体,提高机械制造产业的整体性能。在对集成自动化应用的时候,需要对大量的数据信息进行搜集,而且还需要统计这些信息,通过计算机分类汇总这些数据信息,之后整合这些信息,可以得到具有一定指向性的运算结果,最后在机械制造过程再应用这一运算结果^[3]。将集成自动化技术应用在机械制造过程,将自动化机械制造内部控制和机械制造企业的生产活力有机的结合,不断的优化机械制造生产系统,对机械制造企业的资源合理的控制,提高企业的生产质量以及企业的生产效率。所以,在机械制造过程应用集成自动化技术,可以在很大程度上推动机械制造企业的发展和进步,是未来机械制造行业发展的一个非常重点方向。

3.2 虚拟自动化的应用

机械制造需要与计算机技术相结合,而工厂实际生产过程会涉及制图技术,比如模拟一些虚拟元件模型。机械自动化生产过程中,需要预先设计好模型大小、模型材质及模型生产方式,这样在实际生产中才能统筹协调工作机器人进行元器件生产。

工人需先设计元器件模型,在图纸上标注出元器件大小、生产材质等基本信息,如果是通过虚拟技术进行元器件生产,则不需要画图标注等工序,而是直接通过计算机设备进行多次模拟。模拟失败的元器件不能进行生产,多次模拟均取得成功的元器件可投入生产,同时虚拟自动化生产可将已模拟出的元器件大小、样式及材质等基本信息汇报给主管人员^[4]。

主管人员确定生产之后,生产机器人将进入生产流程,生产过程中,虚拟自动化技术会根据实际元器件产品再次进行模拟演练,检查所生产的元器件产品是否达到预期效果,如果没有达到预期效果,虚拟自动化机器人将会进行反复论证,以达到最优生产效果。

应用虚拟自动化机器人可以大量节省企业人工成本,对机械产品进行品质把控,包括产品生产前的设计到生产过程中的监管,再到产品生产后的质检,均由虚拟机器人完成质量控制,使产品生产流程符合标准,使机械产品质量符合企业要求,促进机械产品销售和企业发展

3.3 基于机械自动化的数控机制

数控机制是基于数字控制技术的机械自动化系统功能,在机械制造、产品生产起到了重要作用。数控机制包括数控中心、计算机设备、生产加工技术等,能够实现产品的机械化、自动化生产,提高机械制造生产效率。数控机制运行过程中,若发现生产线某环节存在严重的故障问题,可根据发出的指令启动急停控制,既能够令生产设备停止运转,也能够对机器进行控制,在最大程度上保证生产设备的安全,降低设备紧急制停中的损坏率。安全防护门是数控机制的重要组成,在紧急制停启动之后会关闭车间防护门,直到急停装置完全启动且将生产设备停下来之后,才会重新开启安全防护门,让工作人员进入车间检查故障设备。机械自动化系统应用中,信息技术与数据技术能够对数据进行分析、管理与审核,根据数据动态变化分析设备运行规律,及时判断设备运行状态,在设定范围之内调整参数,发出状态调整指令,实现动态控制。这种柔性控制机制能够大大提升机械制造生产线的灵活性,提升机械制造生产水平。

3.4 智能化运用

在具体机械制造生产期间,运用智能型机械自动化技术能显著提升机械制造产品的生产质量及生产效率。智能型机械自动化技术是一种把人工智能技术与机械自动化技术合二为一的系统性生产技术,由智能机械与专家一同构建的人机一体化系统,能实施智慧判断、智能推理及决策,用其可做好各类不同技术难度的生产活动。在以往的机械制造生产加工期间,有诸多工作是需要技术专家做的工作任务,若应用智能型机械自动化技术模拟系统,能代替专家对综合机械制造系统的基础状况实施系统检测,可从中查出存在的实际状况,或是预测未来可能呈现的现象,并且可随时利用有效对策实施灵活性应对,进而在一定程度上提高机械制造系统对突发状况的处理能力,继而保证机械制造生产的顺利且有效实施^[5]。

3.5 功能性应用

功能性应用主要就是了解用户界面的需要,在用户的界面应用图形,可以提高人们的工作,不断提高人们对数据理解的效率,而且还有一些比较具有多样化的补

偿方式。补偿方式不同，可以有效地满足不同用户的需求，将机械制造的精准度不断提高，提高机械制造的生产效率。而且用户可以通过对PLC程序应用，将自己的应用程序改变，实现自动化以及综合性，不断帮助机械制造向智能化的方向发展。

结束语：以自动化技术为基础，设计了综合生产模式与智能化系统，实现了机械制造发展的智能化。应用机械自动化技术是进一步促进机械制造业发展的有力手段。机械制造生产过程较为复杂，涉及较多的生产设备，运用自动化技术能够进一步实现机械制造设备的数控运行，使其具备自我诊断功能，及时发现生产线运行

异常问题，加强故障预防与处理。

参考文献：

[1] 刘志敏.机械自动化技术在机械制造中的应用研究[J].南方农机,2020,51(19):131-132.

[2] 郭莹莹.机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020,(19):98-99.

[3] 朱洪萱,邓睿欣,阳舒婕.机械自动化在机械制造中的应用研究[J].内燃机与配件,2020,(14):192-193.

[4] 左彩彪.关于机械自动化在煤矿机械制造中的应用[J].石化技术,2020,27(07):298-299.