

机械设计制造及其自动化的设计原则及发展趋势

门顺昌

胜利油田康贝石油工程装备有限公司 山东 东营 257000

摘要: 自动化技术,整合了多门先进技术,每一项技术都发挥着至关重要的作用,将其应用于机械设计与制造领域,能够实现自动化、精准化设计与制造,使得机械设计与制造流程、方式得到了优化,有助于保障工业生产的安全高效运行。基于此,本文将对机械设计制造及其自动化的设计原则及发展趋势进行分析。

关键词: 机械设计制造; 自动化; 设计原则; 发展趋势

引言

对于机械设备配置认知不足会影响机械设计质量。机械设备从出现之后逐渐变得完善,性能更佳。在这一研究的过程中人们获得了相应的机械设计制造经验,并且从这一过程中从发展的角度出发,有针对性地引入自动化技术及电子技术,这让机械设备的先进性有所提高。我们要对机械设计制造未来的发展有一个清晰的认识,要明白在如今科技快速更新的现代化时代提高机械设计制造自动化水平是非常有必要的,这其实是对未来机械制造调整方向的指引,我们应当寻找发展方向。推动机械设计制造自动化发展进程。

1 机械设计制造及其自动化的特点

机械设计制造及其自动化的特点主要包括节能性、安全性及适用性这3点。

1.1 节能性角度

机械的研发与使用是为了帮助生产制造企业降低生产成本、完善生产流水线,而这就要求机械设计制造的过程中,必须实现机械设备节能性的特点。机械设备的节能性主要体现在两个方面:一是节约人力资源;二是节约生产资源。自动化的机械设备仅需利用人机交互界面来完成对设备的控制即可,通常情况下,设备是根据在系统中提前输入好的运行指令来执行工作,这能够帮助企业节省大量的人力资源。生产资源主要包括两个方面,分别为原材料和生产过程中运用到的能源,通常情况下,运用到的能源多为电力能源。自动化的机械设备能够实现精准控制生产线,减少人工操作带来的误差及材料损耗,同时,通过合理调控机械设备的运行功率能够降低电力能源的损耗。

1.2 安全性角度

安全是生产与发展的第一要素,对于生产制造企业来说,传统的生产车间很容易出现一些人为失误,导致车间存在较大的安全隐患,同时,人工操作无法实现对相关

生产设备运行状况的良好监控,当设备出现故障时无法准确判断,易引发更为严重的安全事故。而自动化的机械设备能够对故障问题进行分析并诊断,当发生一些小型故障时,系统可自动采取针对性的解决措施进行处理,而当发生一些较为严重的故障时,系统能够紧急停止设备的运转,避免故障进一步扩散使得设备受到进一步的损坏,同时也能够有效避免安全事故的发生概率^[1]。

1.3 适用性角度

机械设计制造的初衷是为了以机械代替人力进行劳动,由于以往我国机械设计制造水平不高,仅能够生产出一些辅助型设备,仅适用于工业、建筑业领域当中。随着我国社会科技的发展,自动化技术、传感技术的应用水平迅速提升,自动化的机械设备被广泛应用于医疗领域、化工领域等诸多领域当中,其适用范围更广,实现了自动化机械设备的普及化发展。

2 机械设计制造及其自动化的设计原则

2.1 微型化原则

对于微型化产品来说,产品愈加轻便愈能受到消费者的青睐。小型化产品净重更加轻,耗能变低,市场的需求更高。小型化产品近些年备受大家的喜爱,具备更宽广未来发展趋势。近些年,纳米材料迅速发展,在临床和军队行业彰显了关键作用。如果把这类小型化的产品用于机械加工行业,将会出现更重要主要用途和发展前途。大型机械在我国许多关键行业均有运用,例如航天航空。大型机械是有一定的需求,可是大型机械非常重,生产制造花费的时间、人力资源、物力资源、资金无法估量。如果把大型机械小型化,将对中国航天航空、医疗服务和军工产业造成非常大的促进作用。而且,微型化产品更加轻便、利于携带,对我国的经济发展也具有巨大的带动作用。

2.2 创新原则

要用先进技术与与时俱进全部设计流程。在科技的应

用上,我们应该应用数控车床。在数控机床的应用上,主要是针对原材料进行合理运送和生产,使生产加工更为一体化。在发动机的应用上,是为全部加工过程给予充足的驱动力,动能导出方法能够对全过程起到一定的促进作用,以达到降低成本效果。除此之外,还要应用信息机器设备。在信息机器的使用时,主要是通过信息处理量对于整个工作步骤进行科学解决,对信息和输入信号进行修复,可达到更具体的信息剖析性能和更加好的正确引导实际效果。在机械工程自动化系统的建设方面,还需要对功能进行不断的优化,能够使检测功能、控制功能以及构造设计功能进一步完善,才能够使自动化系统的辅助功能应用更加合理,并且在未来的发展方面能够使原理融入到机械设备中,使设备可以进行创新,自我进行更新,方便人们的生活,并且能够使整个过程进行更加自动化,减少工程失误以及问题的产生^[2]。

2.3 实用性

伴随当代科技的发展,人们在生活中对于机械的应用渐渐趋于智能化和人性化。其应用领域不仅仅局限于农牧业等领域,融合智能设备普遍渗入大众的日常生活。例如打扫机器人、家用自动切片机等智能家居系统,既可以有效节约人力,又能够避免清理时操作失误产生的危险性。近些年,很多高校和管理专注于创建机器人赛事和讨论会。各种战甲的关键取决于其机器的协调性和控制技术的可执行性。战甲大赛是孩子和机器发烧友将基础理论转化成实践机遇,它发展趋势还对机器的应用性给出了非常高的规定。

2.4 安全性

安全性是机械装置运行的前提,机械设备设计和生产制造包含防护系统的建设。绝大多数机械设备在资金投入运行前都要进行安全性调节和检测,以确保机器在可控性范围之内运行,尽量避免防止风险。除此之外,安全就是机器制造的第一要务。工厂必须按时清除生产线设备的常见故障,查验制造的各个领域,以保证职工的安全性。由于机器设计方案的基本原理许多,既对立又统一,在运用中,要结合实际情况处理基本矛盾,统筹兼顾,最大程度充分发挥机器的实用价值。

3 机械设备自动化设计存在的不足

3.1 设计方式落后

西方发达国家在机械设计方面非常注重其设计准则,不断创新对应的行业大数据,积极主动选用最新设计方式。充足借助计算机技术协助自动化设备设计和图形编辑,不但减少了设计高效率,也减少了手工制作设计的错误率。现阶段发达国家的一些设计师早已摒弃

了纸版设计的局限性,引入了一些新技术。比较之下,辅助设计设计在中国的应用还不完善,一直处于探寻环节。此外,许多管理人员觉得机械设备设计主要依靠人力资源去完成,这比较严重限制了在我国机械设备设计自动化的高速发展^[3]。

3.2 机械制造工艺

因为产品品质受机械制造工艺影响非常大,机械制造工艺进一步提高了机械设备制造的加工工艺和自动化水准。西方发达国家来看,她们十分重视机械设备加工技术的科研,大力支持产品研发;d专项资金,并且为机械设备制造技术给予充分保证。现阶段,西方复合加工、激光切割加工、电磁感应生产加工等技术已位于全球领先水平。但是,中国在这个方面观念不够,对机械设备制造新技术的科研投入不够,造成中国的技术水准不高,限制了机械设备制造自动化的高速发展。

3.3 机械自动化技术

发达国家的机械设备制造正逐步展现智能化系统、一体化发展的趋势,大部分公司都引入了数控车床技术和FMS技术。现阶段中国的机器自动化技术还不完善,还要。一些企业引入了柔性制造并主动运用这一技术,但是和发达国家依然存在一定差别。

4 自动化控制理论在机械设计制造中的应用

4.1 在程序单元的应用

该单元是机器自动化技术每日任务执行的关键所在,都是机器设计里非常值得高度重视的步骤。系统软件应当执行的任务和任务执行方法由程序流程单元确定。将自动控制理论用于程序流程单元,有益于提高产品质量和生产效率,减少生产时间,减少工程成本。

4.2 在作用单元的应用

这一单元是所有控制系统进行前边每日任务不可或缺的一部分。其核心作用是为系统软件运行提供动力,与此同时进行机器加工过程定位。将自动控制理论用于姿势单元,有益于提高设备使用率,降低人力成本。

4.3 在传感单元的应用

该单元是系统软件运行功能的单元,关键完成并对运行状况和指标实时监控检测。维持机器稳定运行极其重要。自动化技术基础理论在这个设备中的运用,对降低和维修查验人力物力也起到了重要意义。

4.4 在制定单元的应用

根据自动控制系统,该单元能够清晰地解决来源于感应器单元的数据,与详尽的解读进行对比,接着根据实际情况发出动作信号。将机械自动化基础理论用于秘方单元针对提高机器生产自动化水准起着至关重要的作用。

5 机械设计制造及其自动化的发展趋势

与传统的机械设备制造技术对比,机械设备制造和自动化技术高水平的在一定程度上推动了相关技术的进一步发展。在符合基本上制造需求的前提下,融进了人性化核心理念,能够满足人们各种各样活动里的相对应规定,提高利用效率。在此项技术的实践应用和运行下,传统机械设备制造的品质发生了深刻变化,为他们提供了高效率、科学的生产主力,而且也推动了相关产业发展,推动了社会经济增长。借助信息化管理和智能的联合作用,减少对应的运营风险和安全系数。其实际发展趋势的变化体现在以下几方面^[4]。

5.1 机电一体化

在社会不同发展阶段有着不同的技术作为助力,计算机技术较早出现,该项技术伴随着社会的发展变得更加先进。之后的一段时间,机械技术随之出现。数控设备与技术的结合成为了主流,有了技术上的支持机械设计自动化进程进一步推进。我们进行细致观察就会发现如今的机械设计生产流程变得更加完善,结构变得更加合理。如今,机电一体化成为了必然趋势,相信在这样的情况下机械设备的功能将会更加强大。机电一体化技术是机械自动化生产的基础,在设计过程中要充分考虑到机械设备和控制系统之间存在着联系。因此需要对它们进行结合分析。首先就应该确定系统功能需求及具体结构组成,然后根据这些要求来选择合适的硬件设施与软件配置;其次就是将各个部分相互连接在一起以达到整体优化效果;最后就是通过对各部件参数值、工作量大小等因素计算得出最优结果并反馈给设计人员从而使其能够更好地实现自动化生产作业。

5.2 智能化

技术成熟之后将会促进机械生产,很多技术能够为机械设计制造自动化提供很大程度的支持。像计算机网络通讯技术从出现到现在均得到了长足的发展,而这些技术的进步也将进一步推动机械设计最早的发展。最刚开始,机械设计制造行业还在使用传统的模式,一直停留在不变的发展水平上。如今有了技术的支持机械设计制造走上了智能化发展道路。在生产的过程中人员可以输入指令进行控制,这正是智能化的一种体现。智能化是机械设计制造及其自动化的一个大发展方向,也可以说其就是将人机结合起来,通过对计算机技术和网络通信技术等方面来进行有效地运用。在机械设备中应

用了先进的传感器、信息处理以及通讯系统等等很多重要设施。同时还能够实现自动控制功能与辅助操作设置之间相互协调配合使用达到最佳效果并且具有较强稳定性和可靠性,自动化设计主要是由专业技术人员根据实际情况制定出科学合理的方案,并通过计算机网络通信技术等方面来进行有效地管理。

5.3 模块化

机械自动化产品并不是个别企业才能够进行的专利,在如今市场开放的背景下一下支持诸多厂家进行机械设计生产工作。如今,所收集和了解到的厂家信息非常多。而这些厂家需要严格按照市场规范完成机械生产。模块化是机械自动化的发展方向,也能够进一步促进我国工业现代化水平。应用模块化,首先可以实现不同种类产品之间的相互联系和资源共享。其次还能有效提升生产效率并降低成本费用;再次通过对系统进行科学合理地分析、优化配置来提高整个流程运作质量从而达到节能降耗目的;最后在设计过程中使用先进技术和设备以满足现代社会发展需求,进而推动机械自动化向更高层次发展。模块化也是未来机械设计制造及其自动化的主要方向之一。

结束语:综合以上各个观点,机械设备制造及其自动化技术具有十分深远的发展前景以及广阔的发展空间,对于我国的国际实力以及国际地位也有着至关重要的影响。通过绿色可持续、智能先进的发展手段,提升机械制造工艺以及自动化水平,降低人力物力的损耗与浪费,节约能源成本,保护生态环境,这都是我们需要面临并实现的举措,从而促进全行业的发展以及经济利益最大化的目标,实现中国工业化强国梦想要求的体现。

参考文献:

- [1]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(05):21-22.
- [2]宋政璞,韩学剑,邵竝泽.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].内燃机与配件,2020(07):243-244.
- [3]高泉.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用[J].广西农业机械化,2020(01):16.
- [4]李勇刚.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].中国设备工程,2021,56(01):149-150.