

智能机械设计制造自动化特点与发展趋势

张 政

海洋石油工程股份有限公司 天津滨海新区 300452

摘 要: 随着智能制造时代的到来,机械设计制造与自动化技术进行了有机融合,机械设计制造的效率日益提高,但是从目前机械设计制造的发展现状来看,机械设计制造技术还有很大的提升空间,本文主要从智能机械制造的概述出发,探究智能制造时代,机械设计制造及其自动化技术发展的对策,希望给其他学者的研究提供新的参考视角。
关键词: 智能制造;机械设计制造;自动化技术

引言

机械设备的性能和质量应当切实满足行业生产的实际需求,行业内部应大力对技术进行创新,促使我国与先进国家之间的差距得以缩减,研发出更加先进的机械设计和制造技术,为我国机械领域的发展提供充分的保障。

1、智能机械制造的概述

1.1 智能机械制造的主要特点

第一,安全性。智能机械制造的工作难度较大,技术性较强,制作周期也相对较长,在设计过程中也存在着诸多细节问题,蕴藏着一定的风险。在传统制作模式下,一般都是通过人工监控的方式开展智能机械制造,但是在制作过程中人工无法实时监控,而且监控质量与人的制造素质关系紧密,如果人员素质较低,那么很容易就出现制作风险^[1]。与此同时,在智能机械制造过程中,会出现一些制造事故,知道事故会威胁到制造人员的人身安全,但是在智能机械制造时代背景下,机械设计制造都是借助智能化机械设备,能够通过实施监督和远程操控的方式进行制造。并且可以通过数据传导的方式,对制造过程进行监督,进而能够保障整个制造流程的安全,降低故障发生概率。第二,节能降耗。在智能机械制造时代,机械制造设计流程都是运用自动化技术进行制造,而自动化技术能够根据代码的规则自动运行相关的设备,控制整个制造流程。在机械制造过程中,器件之间可能会产生一定的摩擦,会造成器件磨损问题,给机械制造企业带来一定的经济损失,但是在智能机械制造背景下所有的器件都是在自己的运行轨道上运行,摩擦减少器件的故障,器件的磨损也会降低,因此能够起到节约资源的作用^[2]。第三,便捷性。所谓的便捷性,就是在智能机械制造背景下机械制造的流程也更加简单。由于智能机械制造,将很多人流程改为自动控制,而工作人员只需要操控智能机械制造的机器即可,

部分工作流程可以进行机械操控,所以无需设置专门的人员进行监督,因此提高机械制造设计的便捷性。

1.2 智能机械制造的优势

第一,提高机械生产效率。智能机械制造的衍生背景之一,就是机械制造的效率过低,因此通过技术改革的方式提高机械生产效率。在传统工作模式下,机械生产主要依靠人力支撑,因此机械制造行业也属于劳动密集型产业,但是单纯的依靠人力,效率过低,无法满足现阶段社会对机械制造的需求^[3]。与此同时,由于参与人员较多,机械制造过程较为复杂,任何一个环节出问题都会影响到整个机械制造的成果,所以在依靠人力开展这些制造工作时会出现实际知道的产品与预期产品有偏差,所以还需要进行后期的修复或者是重新制造。总而言之,在现阶段,人们对机械制造产品的需求日益增加,如果还依靠人力开展这些,那么无法满足市场的需求。因此将智能制造应用到机械制造机器自动化技术中,能够将自动化制造代替传统的人为之道,进而大大提高了机械生产效率。其次,智能化制造与传统的人员制造不同,智能化制造是根据事先设定的代码开展制造工作,所以工作人员只需要将相应的产品所对应的代码程序录入要智能化制造设备中设备就能够自动启动,按照代码流程制造产品,这种制造方式所制作的产品准确率较高,精准度也较高,成品较多,失败品较少,后续无需进行二次重造,制作效率较高。第二,降低失误率,保障工作人员安全,在传统机械制造模式下,都是采用人工制造的方式,由于机械制造产品的种类,多部分机械制造产品会涉及到很多危险操作,一旦操作不当或者工作人员没有按照规矩进行操作就会影响到整个操作流程,甚至还会导致整个操作系统出现故障,这不仅影响到制造效率,同时还会威胁到工作人员的安全问题^[4]。但是在智能制造时代,自动化技术融入到机械设计制造过程中,

几乎所有的流程都可以依靠自动化技术实现,所以很多危险的环节,无需人为亲自操作,在一定程度上保障了工作人员的安全。

2、机械设计与机械制造中的智能技术应用

2.1 机器人的节能化设计。节能化是机器人设计和生产领域最主要的发展方向之一,在传统的机械设计和生产流程中,将形成巨大的能耗,机器公司也将为此而形成巨大的费用,不利于机器公司的可持续性发展^[2]。现阶段,在机器人设计与制造领域之中,由于公司内部的对抗关系正在持续地升级,同时世界各地的能量资源也处在紧缺的状况,因此公司内部乃至整个产业要为了更稳固地立足于当前社会环境,也就一定要将节能理念贯彻于机器人设计与制造流程之中,并积极地开发各类节能技术,将这些节能技术融入于机器人设计与制造流程之中,促进机器人设计与制造领域的转型提升。夹具制造技术。夹具属于以前的机器制造任务中不可或缺的关键器具,并且应用数量也相当大,但如果使用了太多的夹具,就必须要有不少的金钱支持^[3]。由于在机器设备制造期间必然要使用到机械夹具,这将导致整个机器制造流程变得更长,从而导致整个机械制造过程的动作显得越来越缓慢,资金投入也显得越来越高,也就是这样过多的资源消耗与过多的政府资金投入现象,都拖累着整个机械制造产业。虚拟化技术。引入了虚拟现实化科技,可以在进行机械制造工程设计工作完成任务期间进行和实际无比相似的仿真试验,进而进一步完善了机械装置制造方法,并尽可能降低开工困难^[4]。这种科学技术除了可以研究工程设计中机械物件的特性和功能外,并改善特性和功能,还能够分析对各种类型机械物件的直接影响要件,如坚固度、强度、仿真性等。

2.2 智能化技术。同样作为机械设计的必然发展方向,随着近年来机械设计研究的不断深入,智能化技术在不断与机械设计工作相融合^[1],进而不断提升智能化水平。在进行产品设计的过程中,往往需要耗费大量的时间,机械产品更是如此,不仅需要耗费大量的时间,同时还需要耗费大量的人力以及物力,整个设计过程变得更加的复杂,在设计过程中经常性出现各种问题,进而影响到机械设计的效果。在应用智能自动化机械设计的过程中,这些问题能够在根本上得以避免,智能化技术的应用体系在不断的应用过程中也变得更加的成熟,促使整个机械领域的智能化得以充分发展。在进行机械设计的过程中,智能化技术的应用优势十分明显,但是由于智能化技术较为先进,是一项前沿技术,对于

设计人员相应也提出了较高的要求,在进行设计的过程中相关设计人员应当充分保障自身的专业素养,对各种机械设计理念进行充分的明确,掌握各种智能化设计技术,将智能化技术的作用充分发挥出来,切实保障市场需求能够被机械产品所满足,为机械设计的现代化发展奠定坚实的基础。数控加工技术。数控机械加工制造技能已经在中国当前的机械制造领域中获得了很普遍的运用,而这种技能也已经形成了当前主流的机器加工制造技能,并彻底改变了传统的机器加工制造教学模式。随着经济社会的发展,各个行业科学技术均得到了长足的提高,对机械产品提出了更高的科技需求,因此机械的结构精度和外观制造效果都必须进一步提高,通过数控技术的运用,才能够基本适应当前的机械制造需求,机器的结构精度也能够进一步提高。数控技术就必须通过数控机床来加以落实,技术人员能够按照实际生产需要,设计机械操作程式,并且机械人能够自动地完成程序运行,在数控技术的影响下,制作机械工作效率得以大大提高,将当前的制作机械领域引向了高度智能化的发展方向。

3、机械设计及制造技术的展望

经济全球化。现今时代,伴随着世界不同国家对外开放程度的日益增加,机械制造资源配置也已不仅限于在某个国家之间,而且扩大到整个世界范围内,并带有鲜明的国际化特点^[5]。但这种全球化特点也反作用在机械制造领域,并推动着机器工业的高速发展。不同大国之间在科技、能源、劳动力等诸多方面上都存在着差距。所以,机械产品主要是由不同大国联合共同完成生产的。例如设计工作就由德国的总设计师承担,而中国负责供应零部件,印度则负责安装。分配与制造制度并不是随机设置的,只是通过分析、评估和科学选择决定各个环节由什么国家承担,才能获得最佳水平。时代性。先进的机器制造科技是社会前进的必然产物,其以传统的机器制造科技为根基,并在不断创新与探索过程中对其加以升级与革新。尽管先进的机械制造技术已在许多方面都做出突破性的成果,不过他们仍然保持着传统机械制造技术的优点,并经过不断地革新与开发,将其以一个崭新的技术呈现在了人类眼前。

4、总结

现代机械设备设计与制造领域的发展,其根本保障就是各种先进的技术,技术是行业发展的重要动力。积极应用现代化技术,促使机械设备设计与制造的发展得以推动,促使其走向现代化的进程。但是,针对我国现

阶段的实际情况进行分析,我国机械设备设计与制造领域正在朝绿色节能的方向发展,积极落实可持续的发展理念,能够保障我国机械设备设计与制造行业获得更强的发展动力,进而保障社会的整体性发展得以充分推动。

参考文献:

- [1] 王哲.现代机械制造智能化发展新技术研究[J].中国设备工程,2019(04):168-169.
[2] 苑忠春.信息化背景下机械制造的智能化技术[J].

装备制造技术,2020(04):265-267.

- [3] 梁钻元.机械设计制造技术与数字化智能化发展探究[J].电子测试,2017(16):131-132.

[4] 张海奎.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].中国管理信息化,2019,22(12):129-130.

- [5] 白金建.机械设计制造的数字化与智能化发展研究[J].工程建设与设计,2020(06):138-139.