

机械工程及其自动化的创新效果研究

杜春阳

江西雄鹰铝业股份有限公司

[摘要]随着我国社会经济及科学技术的不断进步,我国的机械工程领域发生了巨大的改变,尤其是在机械设备等方面,在科学技术的支持下,机械设备已经实现了自动化、信息化,但就目前为了保证机械工程智能化的健康发展,本文将从相关问题展开分析,结合当中的不足之处,提出相应的意见策略,为我国未来机械工程智能化发展奉献一份贡献。

[关键词]机械工程;智能化发展;信息技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1242

引言

科学技术的发展已经改变了人们的生活、工作、学习等多个方面。在科学技术的支持下,机械工程得到了有效发展,其不但提高了生产效率,还大大降低了人力资源,在保证生产质量和生产效率的前提下,推动了行业的发展。当机械工程智能化之后,在未来发展中将会拥有更大的潜力。

一、机械工程智能化科学技术概述

在科学技术和网络信息技术的帮助下,机械工程将会真正实现科技化、智能化。就目前而言智能化发展还没有全面落实,因此应将科学技术和网络信息技术应用到机械工程中的每一个工艺环节当中,通过科学的管理方式,来达到全面智能化的目标,为未来的机械工程领域智能化发展奠定基础,提高单位企业的综合生产力^[1]。

二、机械工程智能化的重要性

对比国外发达国家来说,我国的机械工程智能化发展还处于起步阶段,还有拥有着非常大的发展空间。就目前而机械智能化还无法在每一个生产工序中有效应用起来,这就使得机械工程智能化发挥受到了较大阻碍。例如,在产品生产过程中,由于企业受到条件所限,以至于车间环境十分的差,无法实现机械工程智能化,即便有些生产车间可以使用机械设备智能化操作技术,但还会因为其他因素而出现生产事故。机械工程作为我国经济发展的重要组成部分,其在技术方面需要大量的支持,除此之外,为了保证机械工程智能化的发展,我国还应出具相关的法律法规,只有各个方面都做出优化调整,我国的机械工程智能化才能发展得更加稳定。

三、机械工程智能化发展现状

(一)智能化技术引进阶段

该阶段在机械工程智能化当中属于初始阶段,在该阶段当中,我国应积极向国外先进国家学习技术,并将这些先进技术引入到我国机械工程当中。在上世纪,我国在机械工程当中所用的软硬件系统,基本都是引用国外先进国家的,为了获取相关技术,我国大部分企业都会选择进口国外机械设备的方式。这就导致企业实现机械设备智能化的能力相对较低,无法掌握核心科技。对比国际市场来说,无法表现、发挥出我国的机械工程的优势^[2]。

(二)国外技术的二次开发阶段

在引进阶段之后,就是技术的二次开发阶段了,在该阶段当中,专家学者应根据我国的实际情况对引进的先进技术进行二次开发。上世纪初期,我国相关科研技术人员就已经

对机械工程智能化展开了相关学习和探究,并获得了一定的成果,在引入国外先进技术之后,根据我国对于机械设备的使用习惯和使用情况对控制器、系统等进行二次开发。但对于控制器来说,对其的开发技术还不够成熟,所采用的技术只能借鉴与国外相关技术。但这也体现出了我国在机械工程智能化领域当中的进步和发展。

(三)基于国外技术的模仿开发

在该阶段当中,我国相关科研人员已经能够在引进国外先进技术的基础上,对相关技术进行创新、改变。从而构建出适合我国的机械智能化系统,在该阶段当中,我国一些企业和高校都已经开始重视机械工程智能化的发展,并且为了研发出更多的先进技术,在人力、物力、财力等方面都加大了投入。特别是关于人机交互系统和操作系统,成为了各企业和高校的主要研发目标,与国外先进设备互相结合,通过模仿的方式,开发出一些简单的操作系统,通过不断的研发,在该阶段中,我国在机械工程方面获得了较多的成果,其所研发出来的操作系统、科学技术等能够广泛应用到我国各企业当中,大大推动了我国的机械工程发展,但对比其他技术来说,我国所自主研发的系统在精准度还相较落后,因此在未来发展中还需要做到进一步的提升^[3]。

四、机械工程未来智能化发展趋势

在机械工程中,远程控制系统、导航系统是实现智能化的重中之重。目前机械工程应重点关注科技的发展,利用科学技术和智能化技术来提高自身的生产效率和生产质量。当各种先进技术与机械工程有效结合之后,在机械设备管理方面将会更加便利。例如说,智能化管理,其将现代化的生产观念和智能化管理观念相互结合,当在机械工程中实际应用之后,管理模式将会发生巨大的变化。在智能化管理模式中,产品的生产方式将会与时俱进,如通过交叉式、多层次的生产技术,在实现批量生产的同时还能保证产品质量。无论是机械设备加工还是食品生产,其生产体系都能变得更加智能化。在利用交汇方法以及四维集成方法之后,机械工程可以节省大量的人力,同时还能保证自身的生产效率,避免了在未来发展中出现人力危机的情况。除此之外利用人机软硬件的集成和交流,自动化机械工程管理将会变得更加规范化。在自动化控制技术的帮助下,机械工程的技术弊端将会得到有效的消除,在提高生产效率的同时,还能做到降低人力、节能环保,做到了生态环境和社会经济的共同发展。在充分利用智能化技术之后,人类能够创造出更加优美、舒适的生活环境。

五、机械工程智能化发展策略

(一) 构建智能管理系统, 拉近设备之间联系

在使用智能化数据处理方式时, 如工程机械控制系统、智能化管理系统等方式, 机械设备中的部件将会得到有效的控制。例如说: 使用施工车辆的车载控制系统优化企业配置, 以此来科学合理的调动机械设备。在施工过程中, 车辆经常会出现各种问题, 为了保证车辆的运行, 企业单位可以利用智能化管理系统对车辆进行检修, 实时采集车辆的数据, 对配置、调度等方面进行优化, 拉近设备与设备之间的网络通信距离, 方便相关工作人员展开智能化的操作。

(二) 创新应用模式, 打造核心技术

在各种科学技术的应用下, 现代化机械工程的各种需求都能得到相应的满足, 并且还能使所生产出来的产品变得更加多元化。在信息化、数字化技术的共同运用下, 应用模式将会变得更加简单快捷, 这将会有效促进现代机械工程的发展。在机械工程发展过程中进行创新, 将会生产出更多的新型产品, 以此来形成核心技术和智能化单元。

(三) 注重科学技术, 实现自动化运行

在先进科学技术的应用下, 机械智能化的发展潜力将会被充分发掘出来。依照产品功能的自动化特点不同对各项产品展开分类, 在机械制造工程与科学技术充分融合之后, 将会产生以能量转换将会成为主要动力。将先进的信息处理技术加入机械设备当中, 其生产能力将会得到大幅度提升, 保证了设备的生产效率, 企业应当持续创建新的自动化机械设备, 例如说智能化削切机, 该设备拥有先进的数字运行系统, 在核心技术和智能化零部件的支持下, 其在生产加工过程中能够做到完美的自动化运行^[4]。

六、未来机械智能化发展的趋势

在传统机械设备设计过程中, 设备整体结构会有效抑制部分结构, 同时利用不同的部件能够创新出新的整体。因此在机械设计过程中, 设计人员只要将更多科学知识加入到其中, 就会使机械设备变得更加智能。先进的机械设备将会提高操作人员与机械之间的融合程度。设计人员应当利用所学的专业知识, 持续降低设备身体结构对于部分结构的抑制, 进而达到设备更新换代的目的。

(一) 注重未来发展, 降低安全隐患

由于人们对于产品智能化的关注, 在机械工程未来发展中, 其发展目标将会主要围绕产品智能和人工智能所展开。比如说, 目前已经有各大企业公司研发出了人类娱乐的智能机器人, 为了保证自身的机器人产品在市场中的竞争力, 各种智能化技术都被应用到产品当中, 与此同时产品自身还定期对自身设备结构进行分析检测, 一旦发现故障或其他安全隐患, 将会及时做出应对措施。

(二) 利用控制器, 进行实时监控

机械工程的集成化和自动化控制将成为发展趋势。将自动化控制技术和集成技术进行有效的结合, 能够有效提升机械设备的生产效率, 与此同时还能降低企业单位在人力上的投入, 相关工作人员的工作量也将得到相应的降低。如果所有机械设备都可以加入自动化控制技术和集成技术, 那么企

业的经济效益将会得到有效的提升, 为社会所带来的经济贡献也将更大。例如说, 在化工行业内, 除了智能PID控制器外, 其他多变量控制技术都已经被应用到产品的实际生产中, 该技术以DCS为基础, 在使用过程中与多变量动态过程模型辨识技术互相融合。化工企业在PID串级控制技术和测控技术共同使用下, 其控制室的控制能力将会得到大幅度提升, 如监控摄像头所拍摄的内容将会通过专用的屏幕传输到DCS的操作屏幕。

(三) 集成控制, 提高生产效率

在机械工程未来发展中, 科学技术的应用是无法避免的。为了保证机械设备的维修工作, 设计人员应将先进的故障诊断技术应用到设备研发当中, 利用数据检查系统和故障检测模式来保证智能化机械设备的管理和维护工作。当设备出现故障问题时, 其能够自身做出检索, 提供出相应的维修方案措施。除此之外, 企业应构建集群控制技术, 在提高设备所用集群信号的效率和质量后, 相关工作人员仅需重点关注集成控制操作, 就可以实时了解每一台设备的运行状态。

(四) 利用自动化设备, 降低人工投入

机械设备智能化、自动化将会有效降低人力的投入, 从而做到无人值守。比如说, 在自动化设备的当中, 其内部零件出现损坏时, 相关工作人员可以利用网络远程控制系统来进行操作, 无需前往故障发生地进行解决。企业单位在应用这种智能化、自动化的操作系统后, 将会在故障解决上节省出大量的时间, 能够将故障所带来的损失降到最低。随着社会经济不断发展, 企业对于自动化的需求变得越来越高, 在机械自动化操控设计等方面也已经变得更加全面。在未来发展中, 绿色环保理念将会引入到自动化设计中, 并且成为主要的发展方向在设计相关设备时, 设计人员应当注重设备的污染和耗能情况, 企业应建立完善的EMS, 对现有的仓库进行智能化控制, 在将EMS连接之后, 仓库的验收、配送、订单等工作环节将会全面自动化, 且无需在进行重复, 无效的工作。

结束语

总而言之, 自动化方式已经在我国机械工程领域中广泛应用。其在未来还具有非常大的发展潜力, 能够为我国经济发展提供保障。目前, 机械工程已经具备虚拟化、集成化、柔性化、智能化的特点, 对此, 各企业应当把握住发展机会, 合理应用机械化技术, 在经过不断创新之后, 能够为我国机械工程的发展奠定稳固的基础。

参考文献:

- [1] 邵振臣, 杨云杰. 工程机械智能化发展现状及趋势[J]. 机械设计与制造工程, 2016, 45(08): 16-18.
- [2] 孔湘君. 浅析机械工程的智能化发展趋势[J]. 山东工业技术, 2017(08): 91+113.
- [3] 李学光. 探讨机械工程智能化的发展趋势[J]. 山东工业技术, 2017(14): 110.
- [4] 黄碧雯. 机械工程智能化发展的未来趋势分析[J]. 山东工业技术, 2019(13): 212.