

机械设计制造的数字化与智能化发展研究

吴 哲

(西安交通工程学院, 陕西 西安 710300)

摘要: 时下, 我国城市化进程的加快在一定程度上促进了科学技术的发展, 工业制造领域正迈向智能化。传统视域下我国机械设计制造领域是基于机械制造设计技术与数字化智能化结合前提下发展的, 而为了与时俱进, 相关领域技术人员需深入探索数字化资源的优势, 进一步拓展数字化资源, 以此来实现机械设计技术数字、智能化目标。本文就此进行研究, 并提出相应看法, 希望为机械设计领域发展提供参考。

关键词: 机械设计制造; 数字化和智能化; 发展; 研究

现阶段, 机械制造、设计技术是推动社会发展的外在动力, 同时也是促进制造业现代化发展的关键所在。为了满足生产以及生活需求, 智能化以及数字化发展是机械设计领域的必然要求和内在之需, 其能够进一步降低企业生产成本, 切实提升生产效益。基于此, 面对目前日益激烈的市场竞争, 机械设计制造单位应积极探索全新的发展思路, 将大数据、人工智能技术应用于生产, 切实推动本领域的研究发展。

一、机械设计制造的数字化与智能化技术概述

结合实际进行分析, 其内涵是借助专业机械设备、机电设备等实现工业产品生产的智能化, 将信息化手段、自动化等落实到机械设计制造过程, 借助全新方式进一步解决生产中存在问题。以往的工业生产阶段, 机械设计制造主要是借助人力完成的, 即便技术人员普遍经验丰富, 但是在生产过程中依旧容易出现技术、建模计算等失误。而在全新的时代背景下, 智能化、数字化技术将互联网、大数据等技术有效统一, 在社会生产不同领域有不同程度的应用, 将其应用于机械设计制造方面, 能够减轻人员生产压力, 降低生产成本, 同时也可以对生产的工序、流程等进行有效控制, 从而提升生产质量, 例如, 针对工件大小, 尺寸等, 全新技术手段能够对生产过程进行全方位监测, 从而减少人工失误, 避免出现安全类事件。

二、机械设计制造数字化与智能化的优势

(一) 减轻资源浪费

机械制造领域在生产过程中, 需要消耗大量原材料, 同时在这一过程中会产生较多的工业废品, 这不仅会加大企业生产资金投入, 同时也会在一定程度上造成不可避免的环境污染。为了避免类似情况的出现, 现阶段很多机械设计以及制造领域开始探索智能化路径, 将全新的技术手段、方法等应用到工业生产整个过程, 不仅可以实现对资源的循环利用, 减少资源浪费, 且其也能够降低生产升本, 其与现阶段的绿色化生产理念契合。

(二) 确保生产的安全性

在全新时代背景下, 安全生产是制造领域关键所在, 确保工作人员和产品安全方可继续进行生产。通过分析相关的案例以及资料不难发现, 在生产中出现安全类事故的主要因素在于在机械生产方面缺少有力的保护措施, 致使安全生产目标难以实现, 针对这一情况, 现阶段很多机械生产单位积极引入智能化、自动化生产技术和设备, 其能够确认技术人员工作、产品生产状态等, 若出现类似的安全类事故, 智能化设备能够在最短时间内做出反应, 如停止工作, 这样可以避免发生安全事故, 在最大程度上确保安全生产, 确保技术人员的以及产品安全。

(三) 进一步提升机械制造行业的生产效率

目前, 为了满足市场个性化需求, 生产单位在发展过程中会结合市场需求设计相应的产品。为了进一步提升产效果, 并确保

生产质量, 很多单位在这一过程中将机械设计制造技术与人工智能制造相结合, 进而实现数据操作与人工控制双向结合, 通过数字化与智能化的应用对机械设备的各个点实现精准把控, 减少人工操作的烦琐性, 减少机械制造行业在人工成本方面的投入。

三、机械设计制造行业的主要发展走向

(一) 智能化

新时期下, 大数据技术、互联网手段的广泛应用在很大程度上推动了不同行业的发展。近年以来, 机械设计制造领域开始积极引入数字化、智能化技术, 在全新系统以及技术手段的支持下, 技术人员在实际操作中能够运用全新方式进行操作, 这样能够进一步提升机械制造的精准度, 同时其在生产中也可运用全新操作技术对机床进行精准把控, 确保产品质量。不仅如此, 目前也有研究指出了机械制造领域智能化通入心理学的可行性, 其在日后能够进一步提升生产精准度, 从而为企业创收更多经济效益, 提升企业市场影响力。

(二) 机械设计并行化作用

随着我国经济的持续发展, 工业化设计水平整体提升, 同时目前机械产品的整体性能、外观等也有全新发展。从这一角度进行分析, 为确保生产以及设计整体效果, 机械设计制造对技术有了全新要求, 且现阶段机械设计制造工序较为烦琐, 但过多的人力共同工作极易出现各种不确定因素对工作造成影响。在互联网+下, 大数据、云计算、数字建模技术得以广泛运用, 技术人员可借助网络进行资源共享, 不同部门技术人员可在全新技术支持下完成生产, 进而提升整体工作效率, 避免生产工作出现偏差。

(三) 完善机械设计制造智能化体系

在本领域中, 自动化技术为核心内容, 其应用十分关键。此项技术可以在最大程度上减轻技术人员工作负担, 因此自动化已成为机械设计制造过程中不可或缺的技术, 生产单位为了最大化全新技术手段的应用价值, 则会在这一过程中进一步提升技术人员的专业水平, 从而完善机械制造智能化体系, 为生产企业发展注入全新动力。

(四) 信息化管理

目前多数机械设计生产单位在发展中相继引入了智能化、数字化技术, 社会整体生产力显著提升。这一情况的出现使得市场竞争进一步加大, 且企业对信息整合的要求也逐渐提高。不断优化、完善其内部管理, 信息的数字化与智能化管理将会为企业的发展规避许多潜在的风险, 无论在生产、市场的竞争中都将起到重要作用。对此, 全面发展信息化管理进程, 发展本领域的信息化管理环境, 也是生产智能化发展的一个重要方向。

四、智能化技术在机械设计制造领域应用中的注意事项

(一) 重视系统设计

为了提升生产以及制造效果, 技术人员在设计的过程中, 需

要结合实际对设计工作进行深入思考,侧重对细节的完善以及设计。基于此,为了进一步实现这一目标,企业在设计前需设计针对性的设计体系,使技术人员在设计过程中进行数据分析,之后结合实际对整体系统进行优化、调整。

(二)提升对设计工作人员专业素养的重视程度

技术人员具备发展意识、创新理念等在一定程度上决定着生产进度。在全新技术手段的支持下,技术人员在工作中可借助数字化手段进行设计、生产,这使得生产效果、质量等显著提升,从而提升生产质量。不过在这一过程中,智能化操作依旧需要技术人员进行操作,因此生产单位在发展中需要重视技术人员工作能力提升,可开展相应的培训工作、完善绩效体系等,使其掌握不同智能化手段的应用方法,确保后续工作的顺利开展。不仅如此,机械制造企业可强化与当地高校、高职院校的合作,与其共同培养更多新晋机械设计与制造领域的人才,从而优化企业人才结构,为后续生产以及制造活动的有效开展做好充分保障,让先进技术、智能化手段成为制造企业引领品牌。

五、智能化技术在机械设计制造领域中的应用

经过多年发展,数字化、智能化技术呈多元化发展,到目前为止已经有多项内容,现阶段智能化技术与机械制造领域的融合主要体现在以下几点:

(一)计算机辅助技术

其主要是计算机辅助概念设计技术的简称,在落实此项技术时不仅需要逻辑理论支撑,同时也需要有程式内容支持。因此,在实际应用过程中这一技术不仅具备开放理念,同时也有一定规范性。将其应用于机械制造和设立领域,技术人员可在制定计划、落实方案的过程中应用这一技术,之后通过调节可以提供更为优质的服务,例如改进、设计等。此外,立足整体层面来看,基于计算机辅助技术的产品设计则需要重点考虑以下两点内容,即概念、构型设计,前者主要是明确设计方案,后者则主要是确定流程,该计算机辅助技术运用到机械设计制造中能够对产品模型进行准确构建,从而可以更快地完成机械设计和制造工作,从而提升生产质量和效率。

(二)知识工程技术

其内涵十分丰富且应用范围较广,同时也有着多元化的设计方案。同时,在此项技术支持下,其能够对市场发展趋势、走向等进行预测。将其与机械设计制造领域融合,能够准确地预测技术发展方向,为生产领域提供数据参考,使其能够投入到新技术开发,从而占据市场。同时,该技术也有预估市场竞争的功能,确保机械设计制造单位能够在市场竞争中盘踞一席之地。

(三)虚拟原型技术

该技术近年来相继与CAD、CAE和CAM等技术融合,其在实际应用过程中可以有效结合信息、制造、生命周期和制造技术,并在设计产品原型中进行应用。实际上,此项技术的开发模式可以按照从上到下的顺序进行。作为数字技术中的先进技术,该技术对产品信息设计和概念设计进行了组合,并在性能、感官和行动方面对物理原型进行了优化。在产品的设计过程可以分为几个阶段应用该技术,并且它在产品生命周期改变过程中可以发挥重要作用,通过融合设计和生产过程,能够确保生产领域整体发展。将其与论题研究领域深度统合,能够在生产中对机械运行情况进行模拟,帮助技术人员及时发展当前机械运行过程中存在的不足,并据此进行有效调控,同时其也能够将机械在不同环境的运行情况进行建模,从而让制造出的机械能够适应各种不同的环境和地势。

(四)应用到农业机械设计制造中

作为我国行业体系重要组成部分,农业依旧是国内经济发展的重要推力。新时期以来,我国的科学技术、经济等进一步发展,农业生产过程也相继引入了很多机械设备,这意味着传统的工业生产偏向智能化以及自动化。通过引入相关的农业机械设备,能够适当减轻农民的生产压力,在提升生产效率的同时能够保证产量。

同时,现阶段数字化设计技术与农业生产不断融合,农业方面的机械设计信息化程度也进一步提升,多数技术人员都借助计算机辅助技术完成辅助设计工作,也有设计人员在这一过程中应用计算机对产品功能进行估测,并利用虚拟还原技术对设计好的产品进行虚拟运行。通过这样的方式,其能够对运行中存在的不足进行调整,确保制造出来的农业机械就可以达到最佳运行状态。

在农业机械设计中引入全新技术手段,能够在较短的时间内完成设计任务,技术人员可借助数字技术对多个不同的零部件进行设计,也可以在完成整体设计前进行版块制造,从而进一步缩短生产以及制造周期,切实提升企业的经济效益。而且将数字技术应用到农业机械创新中,可以将创新思路更快地变为实物,也可以快速地进行实际测试,确保机械的安全性,进一步实现发展目标。

(五)应用到工业机械设计制造中

矿山一般都会处于十分复杂的环境中,对此在设计时需要确保机械设备的的生产安全性,从而在确保生产效益的同时,保证员工的安全性。因此,将数字技术应用到生产过程,能够使技术人员可以利用三维软件规划产品三维模型,还可以对产品模型规格是否规范进行简单检测,还可以对结构是否合理进行科学检测,这对于确保矿山机械设计的严谨性和科学性以及零件机构的精密性都可以发挥出很大作用。

(六)应用到汽车机械设计制造中

进入新世纪以来,我国各项事业飞速发展,在其发展过程中也出现了一系列问题,例如环境污染,而为了减少尾气排放新能源汽车获得广泛应用。结合实际进行分析,新能源汽车与常规汽车相比其在动力上有了改变,同时其内部结构也发生了相应变化,这意味着传统的生产手段已经不能满足其维修需求。针对这一情况,为了推动新能源汽车行业的发展,使其能够长久立足社会,技术人员可结合现实需求分析新能源汽车的制造技术,积极引入智能化手段,尽可能在最短的时间内排除故障、确保生产质量,进一步满足新能源汽车车主需求。

六、结语

综上所述,将智能化数字化技术应用于机械设计制造领域,能够进一步提升产品质量,提升生产效率,推动制造业发展。因此,基于全新时代背景,机械制造单位需要积极顺应时代发展,进一步提升智能化技术在生产中的占比,充分将智能化、数字化技术落实,确保企业有广阔的发展前景,从而为我国经济水平提升作出卓越贡献。

参考文献:

- [1] 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.
- [2] 陈至欢,刘云韩.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,2021(19):155-156.
- [3] 王子健,汤浩渺,陈献策.化工机械设计制造及其自动化特点、优势和发展趋势[J].当代化工研究,2022(03):20-22.