

浅谈机械设计制造中自动化数字化技术应用

陈志聪¹ 曾莉²

(1 中工研院(重庆)工业设计研究院有限公司 重庆 400041; 2 重庆市渝北区两江小学校 重庆 401120)

摘要:在我国社会经济以及科技水平不断发展的背景之下,机械制造行业也得到了不断发展,社会也越来越重视机械制造行业未来的发展和革新。众所周知,机械制造业是一个体系异常庞大的产业,无论是机械的加工还是机械的设计都是非常复杂的过程,且这个过程存在着较大的难度,也因此对操作人员有更高的要求。若技术人员在进行加工或是设计的过程中产生一定的失误,就会直接影响到机械产品的质量以及使用效果,还会给机械制造企业带来一定的经济损失,严重时还会直接影响到机械企业未来的发展。所以应当尽可能避免这类问题,在开展机械制造以及机械设计的时候需要严格按照标准,保障机械设计及制造的水准。

关键词:自动化和数字化技术;机械设计;机械制造;应用要点

0 引言

经过产业改革,机械制造自动化技术迅速发展。自动化技术的应用虽然晚于机械制造,但是他们两者之间密切相关。当今社会人们对机械自动化已经不陌生,尽管他们是两个独立的主题,但相互影响、相互依赖并且两者缺一不可。为了促进中国的经济发展,必须提高机械设计和制造的自动化、数字化应用水平,适应新形势下的机械制造产业。

1 我国机械设计制造的自动化和数字化技术发展现状

1.1 自主创新能力弱,科技成果转化低

自主创新能力弱,科技成果转化率低是我国现阶段机械设计制造的自动化和数字化技术发展面临的主要问题。据统计,21 世纪初,我国国家知识产权局授权的发明专利已经连续数年位居世界第一,但由于我国各项生产工艺和母机产品对国外依赖性强,导致科技成果转化不完全,一些设备的关键零部件、数字化系统软件及高端设备产品,我国还不具备自主的生产和加工能力,这也是限制我国机械设计制造自动化和数字化技术发展的关键因素。

1.2 资源利用率低,环境污染严重

改革开放以来,我国因为生产资源丰富,吸引了大量外国企业进入,快速提高了我国的设计与制造水平,同时也对我国生态环境造成了不良影响。由于我国机械设计制造的自动化和数字化技术是在外资企业的影响下快速发展起来的,因此,现阶段各项产品的设计与使用过程中,未考虑对于生态环境的影响。根据我国近年来的环境监测公报,在全国地级及以上城市,空气质量超标的比例仍然不低。当前,我国经济从高速发展转变为高质量发展,这必然对机械设计制造的自动化和数字化产生巨大影响。

1.3 高端产品少,自动化和数字化技术应用不全面

高端产品少,自动化和数字化技术应用不全面是我国现阶段机械设计制造面临的一大难题。如何减少生产过程对于生产资源的过度消耗,提高我国机械设计制造过程的数字化和自动化水平成为当前我国经济产业转型的一大瓶颈。在经济全球化背景下,推动数字化技术在制造业中的应用是未来工业发展的主要内容,加快产品研发、设计、制造、

管理和服务过程中的数字化技术应用是解决我国当前产品不够高端的主要途径。

2 自动化和数字化技术在机械设计制造中的应用要点

2.1 积极贯彻落实当前环保要求

当前我国对机械制造产业提出了可持续性发展战略理念要求,与此同时,国家也出台了与之相关的法律。中国把可持续性发展理念视为指导国家经济发展的最重要纲领政策。为了达到节省资源以及保护自然生态环境的目的,企业方面有必要调整既往生产思路。在开展机械设计制造时,积极贯彻并落实环保理念,多引进具有节能以及环保特点的新型技术。同时,对机械设计制造技术开展动态化创新以及改革,全面提高和机械设计制造有关的生产设计和工艺技术。比如:在实际机械设计制造过程中,要避免不必要的材料浪费或者通过引进具有环保特点的新材料达到这一目标。这是全面实现我国机械产业转型与升级的重要路径。以保护自然生态环境为基础,积极提升有限资源的可持续利用度,避免出现资源浪费,是顺应当前中国社会发展的重点要求。尤其是在开展机械设计制造工作时,企业有必要使用污染系数低的材料。另外,在开展机械制造生产以及机械自动化和数字化生产过程之中,企业要将污水排放的控制工作重视起来,为全面响应可持续性发展战略、保护自然生态环境、推进资源再利用做出重要贡献。

2.2 合理应用网络技术推进产业发展

一个企业生产机械产品的重要保证是积极提高机械设计制造和自动化水准。在此背景之下,充分利用先进的网络技术针对网络模拟数值和实际生产数据关联性控制格外重要,其直接影响到实际自动化和数字化生产水准。由于自动化及数字化生产和网络之间的关系比较特别,要想在真正意义上提升机械制造的自动化和数字化水准,必须全面挖掘并利用先进网络技术获取相关值,通过有效方式积极提升相关数值的精准水平。从庞大网络资源内学习、吸收尖端的生产工艺,积极完善本企业机械产品工艺水平。从实践应用角度来讲,机械设计制造自动化和数字化生产也在一定程度上推进了中国互联网技术与模拟取值中的有效利用,进而推动机

械设计制造自动化和数字化的进程。

2.3 重视机械设计制造自动化和数字化配套设施发展

其一,积极扶持既往具备较好机械制造能力基础的地区。相关部门有必要加大对该地区的资金投入,帮助本地企业引进外国尖端技术以及生产线。通过这种办法提高当地机械设计制造的自动化和数字化配套设施建设水准。比如说:辽宁沈阳、吉林长春等地有着非常良好的工业基础,因受到多种因素影响,与前些年相比,经济发展有所落后,相关部门要给予必要的资金以及政策支持,帮助东北老工业基地创建全新工业化体系。利用这种方式积极推进当地机械设计制造的自动化数字化配套设施发展。其二,有效强化新型工业基地建设。针对我国有良好外销渠道以及商业氛围优秀的内需性地区,注入更多资金给予必要的政策支持。这些地区包含江苏省南京市、广东珠三角等。上述地区工业比较发达,且拥有良好的商业基础。另外,这些地区的交通条件以及金融环境也甚为理想,可以将其视为试点地区。比如说:当地可承担40%~50%的资金,而国家则给予50%~60%左右的资金。通过这种方式,创建当地龙头企业。应用此法,能够极大提升当地重工业实力,同时龙头企业本身也能够发挥良好的带头作用,积极引导本地其他同类企业发展,提升本地机械设计制造的自动化和数字化水准,有效推进自动化和数字化配套设施的建设。

2.4 机械制造生产理念合理化和数字化设计

首先在开展机械制造生产环节之前需要切实按照实际的生产环节对其进行合理化的调节。在实际开展零件生产的过程中,需要按照零件生产的标准要求,严格把控生产要点。但是在实际生产过程中却存在很多问题,其中主要包括机械制造生产人员出现“经验论”的情况,这样的状况无法切实保障机械生产的标准化和规范化,只有严格按照标准进行加工处理,并严格把控其中合理化的要素,才可以进一步规范机械制造的生产加工标准化和数字化。其次,在实际机械制造的过程中可以逐渐使用数字化生产技术代替模板式的机械制造生产方式,这样在对工艺产品进行制造的时候,可以在充分掌握了外部需求环境的基础之上,对此进行合理化的分析。例如,在对一部分机械零件进行加工的过程中,企业需要严格把握机械技术生产技艺的要点,并在此基础之上融入机械制造合理化的理念。在对机械生产进行合理化调节的过程中,需要注意其中的要点:机械制造零件的生产企业实际生产的过程中,需要严格执行工艺处理的要点,其中主要包括零件模型的处理,材料的处理以及机械成品的

精准加工等等。企业应当结合相应零件市场实际需求状况,对零件进行进一步的数字化设计,并且对于模型生产环节进行合理的调控。在实际进行零件生产加工的过程中,生产人员不仅需要具备生产经验,还需要灵活对数字化的生产工艺进行调节。

2.5 合理选择机械设计加工中的零件材料

在进行机械设计加工时,操作人员需要对机械设计加工零件的原材料进行有效的合理的筛选,这样才能确保加工产品的质量得以提升,并且还能一定程度上缩减机械设计加工的成本,使生产出来的产品能够符合设计要求。所以,在进行加工原材料选择时,需要对原材料的加工工艺、产品性能和性价比进行综合考量,再根据机械设计加工的综合需求,选用最合适的零件原材料。采购部门采购零部件原料时,要综合考量原材料的品牌、质量、耐用性以及性价比等问题,用性价比最高的原材料,原材料进厂时做好检验工作。在开展上述工作的时候结合数字化技术,将相应的数据运用合理的计算模型进行优化分析和计算,形成科学的设计决策。科学且快速地降低企业的时间成本、加工成本、犯错成本,使企业的综合竞争力得以快速提升。

3 结语

总的来讲,积极推进中国机械设计制造的自动化和数字化发展进程,有助于促进中国工业高质量发展,进而为我国的社会经济发展助力。相关工作人员应当将机械设计制造的自动化和数字化升级与创新工作重视起来,将自动化和数字化技术与机械设计制造工作融合起来,同时要重视生态环境保护工作,应用有效方式避免在工作中造成环境问题,从而实现中国机械设计制造自动化和数字化的可持续发展、高质量发展、绿色发展。

参考文献:

- [1] 顾懂懂. 机械设计制造及其自动化的设计原则及发展趋势[J]. 科技与创新, 2021(06):165-166.
- [2] 拓轩. 机械设计制造及其自动化在现代企业中的发展探讨[J]. 内燃机与配件, 2021(05):152-153.
- [3] 陈跃. 浅谈机械设计制造及其自动化的发展[J]. 内燃机与配件, 2021(04):179-180.
- [4] 石磊. 机械设计制造及其自动化的特点与优势分析[J]. 内燃机与配件, 2021(05):166-167.
- [5] 刘晓, 周扬理, 尹晓丽, 刘晓军. 面向工程教育认证的机械设计制造及其自动化专业实验教学课程体系研究[J]. 中国石油大学胜利学院学报, 2021, 35(01):74-78.