

机械设计制造及自动化技术中节能理念的渗透路径探析

杨超

(泰山玻璃纤维邹城有限公司, 山东 济宁 273500)

摘要:近年来,我国机械制造业快速发展,自动化技术在机械设计制造的过程中受到广泛应用,促进了机械设计制造水平的提升。然而,部分企业在机械设计制造与自动化技术应用过程中存在能源消耗过高的问题,不利于自动化技术的良好应用。基于此,本文分析了机械设计制造及自动化技术中节能理念的渗透价值,并提出几点节能理念的渗透建议,旨在为机械设计制造及自动化技术的节能环保发展提供帮助。

关键词:机械设计制造;自动化技术;节能理念;渗透路径

中图分类号: TH164

文献标识码: A

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2022.24.011

要在机械设计及自动化技术发展的过程中渗透节能理念,应重点按照节能环保的要求,强化机械结构方面的改造力度,积极运用节能环保类型的材料,科学合理地进行制作工艺的改良优化,合理应用清洁类型的能源,促进相关技术的节能发展。

1 机械设计制造及自动化技术中节能理念的渗透价值

1.1 有助于缩短生产周期

传统的机械设计制造及自动化技术应用的过程,主要是按照产品的属性和市场状况等开展相关的机械设计工作,最终优化设计方案和理念,整体机械设计制造周期很长、工作效率较低,而在渗透节能理念之后能转变传统的工作理念,按照产品的性能情况,采用较为良好的材料进行原本工艺技术的优化和改良。这样不仅能够通过节能理念降低能源消耗量,还能充分考虑不同类型材料的应用效率,在提升材料效率的同时改善机械性能,降低能源消耗量,确保各类能源和材料的应用效率,并在一定程度上缩短机械设计制造的周期,提升整体的工作效率。

1.2 有助于保护生态环境

在机械设计制造及自动化技术应用的过程中积极渗透节能

理念,有助于保护生态环境。一方面,在渗透节能理念的过程中,设计人员能够全面按照具体生产原材料的情况、生态环境的情况与机械回收利用的情况等,按照节能设计理念,设计能够确保机械产品经过使用之后可以回收利用的机械结构,促使各类资源的循环运用,提升整体资源的利用效率,保护生态环境;另一方面,节能设计理念的渗透还能使相关设计人员以节约能源、保护环境为目的,改善整体机械设计制造及自动化技术应用模式,在有效保护生态环境的基础上,促使机械设计制造及自动化可持续发展。

1.3 有助于降低工业生产投资

我国工业是非常重要的产业,在生产的过程中投资量较高,且在社会经济发展期间具备一定的重要作用,但是传统类型的机械设计制造行业,生产期间需要投入大量的物力资源和人力资源,整体生产效率较低,难以与新时期行业的发展需求相适应。积极渗透和融入节能设计理念能有效解决此类问题,避免在工业生产期间出现资源浪费的现象,减少整体投资成本,提升能源利用的效率和效果,改善产品的生产质量,促使机械技术在快速改革发展的基础上降低生产投资量,为企业的发展和进步夯实基础。

2 机械设计制造及自动化技术中节能理念的渗透路径

2.1 重点进行机械结构的改造

在机械设计制造及自动化技术发展的过程中，为了能全面渗透节能理念，应重点以节能环保为目的进行机械结构的改造和优化。

其一，电动机设备的设计制造和自动化生产期间，应考虑到电动机、制冷剂设备运行过程中可能会产生大量污染气体、引发严重的噪声污染问题，所以应重点设计节能环保类型的电动机和制冷剂设备，全面进行机械内部构造的改良优化，在降低零部件种类的情况下，简化整体的制造过程，减少能源的消耗量。例如，电动机定子和转子槽口结构不合理，可能会出现表面损耗与脉振损耗等问题；在电动机转子和定子槽口面积增大的情况下，杂散损耗会有所增加；在槽口面积减小的情况下，杂散损耗也会随之降低。因此在电动机生产的过程中需要严格进行定子和转子槽口面积的控制，使用磁性槽楔代替普通槽楔，这样在一定程度上能够减少杂散损耗问题。通过节能改造的方式，可以预防环境污染和能源浪费的现象发生。

同时，可以通过铁粉等导磁性材料配置泥状物质——磁泥，在电动机定子槽口内填充，固化后形成磁性的槽楔，可有效预防杂散损耗过高的问题。在此期间，需要确保磁泥的保温性能、耐高温性能、附着力、固化时间在合理范围之内，确保机械强度符合标准要求，如表 1 所示。

表 1 磁泥物理性能的控制

	附着力	相对磁导率	抗弯强度
常温状态	250MPA	6500	156MPA
-130℃状态	173MPA	6500	57MPA

其二，按照有关标准、规范等进行机械零部件设计，不仅要确保机械系统的正常运行，还需进一步进行机械内部结构的优化，减少零部件的数量。如在液压系统机械设计制造的过程中渗透节能理念，应重点改善液压系统内部的清洁性能，合理进行油料优化控制方面的设计，使液压系统机械运行过程中能自动化清理油料中的杂质，避免发生故障；同时

对液压系统机械进行封闭型设计，防止灰尘进入其中，以免出现负载运载的问题，确保机械系统良好运行。这样在科学合理进行机械结构改良优化的情况下，能够降低机械的故障发生率，减少机械运行维护过程中的能源和资源消耗量，提升机械设备的运作效果。

其三，通用性构件的优化。通常情况下，机械产品的构造非常复杂繁琐，需要设计多种类型的零部件，一旦某零部件发生质量问题，且缺少匹配的备用件，将会使机械产品整体无法正常使用，严重的还可能会报废，加大机械设计制造业资源的消耗，还可能因为报废的机械设备对环境造成污染。此种情况下，应按照节能理念，合理设计通用类型的构件，确保在零部件出现故障后能够快速更换处理，保证机械产品的正常运转，避免产品报废出现资源损耗问题和环境污染问题。

其四，改善机械调控的自动化水平。在我国科学技术快速发展的过程中，机械产品的研究与开发已经开始呈现出智能化与自动化态势。为了有效进行机械设计制造及自动化的节能设计，应重点改善机械调控的自动化程度。例如，锅炉机械设计制造的过程中，采用现代化的通信技术、传感器技术和单片机技术等，构建完善的自动化控制系统，按照不同时段的情况进行锅炉供热分析，自动化调整锅炉运行的参数，减少机械运行期间能源的消耗量。同时，还可利用人工智能技术等对机械运行状况进行实时监控，提前识别故障和安全风险隐患，提前进行有效的检修维护，确保各类机械设备良好运行。

2.2 合理运用节能材料

机械设计制造自动化生产的过程中，需科学合理地选择原材料，遵循节能环保的基本原则，选用具有一定可回收利用价值的原材料，促使节能减排目标的实现。首先，选择可回收材料能够有效避免生态环境被污染，同时还能二次进行材料的利用，预防出现资源能源浪费问题；其次，所选择的原材料供应没有污染问题，或者是污染程度很低，能够保护生态环境和促进经济发展。

例如，机械设备报废之后，如果不能合理回收利用与处理，

而是对其进行随意处置,将会引发严重的环境污染问题。而在机械设计制造与自动化生产期间,采用环保、可再生的材料,能够促进机械制造产业的节能发展。因此,应重点按照机械设计制造及自动化生产的特点与情况,科学合理地选择节能、可回收利用的原材料,防止环境污染和资源浪费的情况发生^[1]。

2.3 科学运用清洁能源

我国传统的机械设计制造及自动化技术,所采用的能源主要是燃料或是电能,此类能源属于不可再生能源,大量应用会违背节能环保的发展理念。因此,在机械设计制造及自动化技术生产的过程中渗透节能理念,应重点运用清洁型能源。

首先,对于提供动力方面的能源,可采用混合能源类型的发动机,按照机械产品的具体状况,自动进行燃料与电能的切换,在确保机械设备良好运转的基础上,减少发动机能源的消耗量;同时对发动机技术进行创新,在设备无需进行动力输出的情况下,以较低的能源消耗状态运作,避免发生严重的能源浪费问题^[2]。

其次,实际生产期间,如果外围系统的电能应用量较低,可按照实际情况应用太阳能这种清洁型能源,在外围系统设计太阳能电池板,通过太阳能为整体生产工作提供能量,节约燃油和电能,满足当前节能环保的发展需求。

最后,在机械发动机研究开发期间,应重点使用新型能源和高效型能源,如果机械设备的动力要求较低,在设计与制造的过程中可采用酒精或天然气作为发动机能源,这不仅能够满足节能的要求,还能预防对环境造成的污染。另外,在机械设计制造及自动化生产的过程中渗透节能理念,应重点进行生产细节的优化处理,以降低能源消耗量为目的,对间断性运行的系统设置自动化休眠控制的机构,对系统停止运行的阶段进行自动化调控,预防发生能源资源浪费的问题^[3]。

2.4 培养专业技术人才

节能理念在机械设计制造及自动化技术生产中的渗透,不

仅需要科学合理地进行机械结构的改造、节能材料的应用、工艺技术的优化和清洁型能源的运用,还需重点提升技术人员的专业能力和工作素养,确保技术工作人员在掌握现代化工作技能的情况下,科学合理地将节能理念运用在实际生产中。一方面,对技术人员进行节能生产专业知识和技能的培训,使技术人员掌握节能理念的应用技能和技巧,有效完成各项工作任务;另一方面,企业在节能生产的过程中应按照各道工序的情况和特点,制定完善的节能环保生产技术体系和机制,提升节能理念在企业生产中的渗透和应用效果^[4]。

3 结语

综上所述,在机械设计制造及自动化发展的过程中渗透节能理念,能够缩短生产周期,有效进行生态环境的保护,减少工业生产的投资量。因此,在机械设计制造及自动化技术发展的过程中应科学合理地进行节能理念的渗透,全面改造机械结构,科学运用节能材料,对制造工艺进行优化,采用清洁类型的能源,培养专业性的技术人才,确保能够运用节能理念节约资源、保护环境,促进企业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 邓文哲.浅析机械设计制造及自动化技术中的节能理念[J].智能建筑与工程机械,2020,2(08):61-62.
- [2] 桑财荣.机械制造及自动化中节能设计理念的应用论述[J].中小企业管理与科技,2021,(24):175-176.
- [3] 张壮,吴海坤.机械设计制造及自动化技术中节能理念的渗透[J].灌篮,2020,(36):149-150.
- [4] 张伟.节能设计理念在机械制造及自动化应用中的融合[J].现代制造技术与装备,2021,57(05):196-197.

作者简介:杨超(1977-),男,山东宁阳人,大学本科,主要从事工业自动化系统与集成、智能化设备管理研究。