

机械自动化的技术要点与数控技术应用

蒋遵涛

保定市东利机械制造股份有限公司 河北保定 071000

【摘要】近年来,随着智能制造与数控技术的有效结合,极大提升了整体制造业水平,并且在多个领域中都得到了很好的应用,在我国经济发展过程中发挥了不可估量的作用。随着工业制造行业的不断演进,机械自动化生产已成为其不可逆转的发展潮流。这种趋势的核心在于机械自动化技术与数控技术的深度融合。这种融合不仅显著降低了对人力资源的依赖,从而降低了人力成本,还极大地提升了机械生产的加工效率和产品质量,进一步优化了产品的性能价值。

【关键词】机械自动化;技术要点;数控技术;应用

数控技术作为一种先进的制造技术,在机械自动化领域中发挥着重要的作用。通过数控设备的精确控制和自动化功能,实现了工件的高精度加工和生产效率的提升。数控技术的发展历程经历了多个阶段,从最初的简单数控系统到现代的高级数控系统和柔性制造系统,不断推动着制造业的进步和发展。数控技术的特点和优势,包括高精度、重复性好、生产效率高、自动化程度高、适应性强和灵活性大,使其成为现代制造业中不可或缺的一部分。数控技术的应用广泛而深远,涉及航空航天、汽车制造、模具制造等多个领域。它不仅提高了产品的质量稳定性和一致性,还推动了工业智能化和智能制造的发展。数控技术的进步为实现高效、灵活和可持续的制造提供了技术支持,为制造业的转型升级和创新提供了强大动力。

1 机械自动化的特点和重要性

现代机器的自动生产模式完全取代了传统的机器生产,现代机器自动化生产因其显著的高效率、高品质和高安全性等特点,受到了广泛的关注和重视。如今,机器的自动控制技术已经成为机械制造行业的核心驱动力,引领着整个行业向更高水平发展。现代企业要在自己的地盘上占有一席之地,就要尽早把企业的能耗降到最低。而机器自动控制技术的运用,充分满足了我国的环境保护要求,既能节约费用,又能提高资源的利用效率,因此,企业应当积极主动地采纳并应用机器自动控制技术。通过机器自动化的助力,企业不仅能够有效提升经济效益,还能显著增强市场竞争优势,为实现企业的长期稳定发展奠定坚实基础。

2 数控技术在机械制造中的发展

在机械制造领域,高性能无疑占据了核心地位,其中高速和高精度已成为全球科技竞争的关键。数控技术正不断向更高精度和速度发展,借助更精细、更尖端的技术,

我们可以对零件加工的控制和精度实现卓越把控。同时,我们也在优化机器和设备运行状态信息的收集与处理流程,以确保其工作效率达到最佳状态。功能性同样是数控技术的重要特性。CNC(计算机数控)系统的核心优势在于其多功能性,这也是其未来发展的主要趋势。在机械制造中,CNC技术能够驱动多用途机器的运行,使各种设备发挥更大的效用。这不仅提升了加工效果,还显著提高了机器的利用率,为三维加工等复杂操作提供了可能,具有极高的实用价值。智能化是数控技术发展的另一显著特点。它不仅具备智能加工的能力,还能实现自动调整,以满足各种加工需求。这种智能化的特性使得数控技术能够自动适应各种生产环境,为制造业的持续发展提供了强大的技术支持。CNC技术不仅能够自动停止和启动,还能够恢复。如果与报警系统兼容,则可构成完整的处理系统。

3 数控技术在自动化机械制造中扮演着举足轻重的角色

尽管与欧美等发达国家相比,我们在机械制造领域尚存在差距,但在全球经济和技术融合的大环境下,数控技术(CNC)为我们提供了提升制造业水平、推动经济发展的重要途径。CNC技术在机床自动化加工中的应用,实现了从传统机械加工向自动化、远程操作、高效率、高精度的转变。在机械制造过程中,从预设计、设计、审核、材料选择到预处理等多个环节,过去往往依赖于手工操作,但现在,借助CNC技术,这些工作变得更为简便、迅速,并且机器能够解决许多问题,显著降低了人为错误的风险。

传统的生产工艺中,设计、生产、检验等各个环节都需要大量人工参与,而CNC技术的引入,能够在各个工序中发挥作用,实现基本的自动化,从而大幅节约了人力资源。这种技术的运用不仅提升了生产效率,也确保了产品质量的稳定性,对于我国机械制造行业的转型升级具有重要意义。

4 机械自动化的优势

4.1 安全性较高

采用自动化技术的机器和常规的机器不同，它包含了一个监测系统，它可以对整个生产线进行实时监测，并且将所有生产资料都收集起来，当收集完毕之后，它会对这些数据进行自动的分析，并且将这些分析出来的结果，都会被自动地送到管理中心，以便管理者在必要的时候，可以迅速地调整和调整。除此之外，这些自动机器还有一个警报装置，当机器在生产线上发生故障的时候，它会立刻对故障产生的原因进行分析，并在最短的时间内将信息反馈给管理中心，由管理中心在最短的时间内通知技师进行检修，以免二次损坏。

4.2 高效的生产效率

随着机器装备的广泛使用，减少了工人的工作负荷。这些机器都是根据预先设定好的参数来制作的，所以他们的产量会大幅度提升。由于环境和人为等非人力的原因，传统的机器设备在生产线的制造过程中会有一些的作用，从而使工作不能顺利进行。将自动技术融合在一起的机器生产装备，却突破了环境和人为等因素，没有受到其他因素的干扰，使得生产流程更加方便和高效，并且能够保证生产出来的产品的品质。另外，在传统的机器制造过程中，需要人一直盯着，而人力资源往往是比较匮乏的，这就造成了产量不能很好地保证。

4.3 精准度的提高

在科技不断进步的今天，各种科技已经渗透到了机器的制造之中。采用自动控制技术，不仅可以达到机器制造的完全自动化，还可以提高被加工部件的精度。在真实的生产线上，只要把要被处理的物品的各个方面的参数都录入到该系统中，由该系统按照所设定的参数来进行自动的加工，这样可以使制造出来的制品的精度接近于零，并且可以将破损率降低到最小，从而对国内的机器行业的发展起到积极的作用。

5 机械自动化的技术要点与数控技术分析

5.1 网络技术要点

网络技术是机器自动操作过程中最核心的一项基本技术，它对产品的准确性与品质有着直接的影响，因此，确定网络技术要点，加大网络技术研发力度，是提升机械装备的生产加工精度，提升生产效率的一个重要步骤。在机器自动化领域，最常用的就是计算机网络技术和数控技术，只要它与机器自动技术的深入结合，对提高生产的效率和品质会有很大的帮助。

5.2 智能技术要点

在机器的自动操作过程中，智能化是机器的发展方向。一般来说，为了减少在机器装备中使用智能技术的困难，工程师们会根据具体的使用环境，首先改进并优化智能技术，然后把它运用到机器装备上，例如，GPS技术的精确定位。另外，在机器的自动制造操作中，一般都是根据预设的参数来进行的，而智能科技的运用，可以方便地解决一些简单的生产问题，能够对一些小故障、问题进行及时的修正，从而对提升产品的制造精度和品质起到很大的作用。

5.3 数控系统设计要点

CNC是一种基于数字技术的计算机控制系统，它以数字信号的形式对各种结构进行实时的控制。在前期的应用中，因为数控系统的构建还不够完美，经常存在着操作不够灵活的问题，再加上它的运行费用很高，因此迟迟没有得到推广。同时，时间的进步也进一步证明了，常规的数控系统已经不能适应这个时代的发展和需要使用。在这种情况下，采用PC机作为主控部件，利用软件来完成对其进行控制，能够大大减少硬件的消耗，从而提升整个CNC系统的使用效率。

6 数控技术在自动化机械制造中的应用分析

6.1 工业生产中数控技术的应用

鉴于工业生产的广泛性和复杂性，我们应紧密结合实际，进一步扩大CNC技术的应用范围。当前，工业机器人作为CNC技术的重要应用之一，能够完全按照人类的需求执行各种任务，显示出其强大的实用性。为了充分发挥先进数控技术在工业生产中的优势，我们必须着重提升其在实际应用中的自动化程度，以此提高产品的工作质量和生产效率。这不仅能降低人力成本，还能确保产品质量的稳定性和一致性。机床的结构优化也是提高加工精度和使用寿命的关键。我们需要不断优化CNC技术的控制系统，以提高其运行效率和稳定性。这包括但不限于对机床的硬件设计、软件编程以及控制算法的改进。随着计算机技术的飞速发展，数控技术与工业生产的结合日益紧密。

6.2 提高自动化水平

数控技术无疑对提升工厂加工效率和产品质量具有显著作用，然而，从现实情况来看，其自动化程度仍有待提高。目前，许多操作仍需依赖人工执行，这限制了数控技术潜力的全面发挥。例如，在制造图样和样品生产等复杂任务中，数控技术尚无法独立完成产品加工，需要工作人员进行代码编写和调整。人工编写和调整复杂代码的过程

往往充满挑战，不仅容易出错，而且一个小问题可能就需要多次修改和调整，极大地延长了工作周期。因此，推动数控技术与计算机技术的深度融合，提高数控技术的自动化水平，成为当前亟待解决的重要任务。通过计算机技术的辅助，我们可以根据产品应用的标准、步骤和流程来编写代码，使数控设备能够基于这些代码进行高效、精准的运行。这将极大提升产品制作的精准度，并有助于缩短生产周期，提高整体生产效率。

6.3 汽车工业加工技术应用措施分析

在过去的四十年里，我国的汽车工业经历了从无到有、由弱变强的壮丽征程，特别是在21世纪，私家车的普及使汽车工业成为了国家发展的一个重要支柱。国内制造业在此期间以惊人的速度蓬勃发展，但与此同时，也面临着不容忽视的风险和挑战。一个显著的问题是许多汽车零部件的质量参差不齐，这无疑对汽车工业的长期发展构成了威胁。为了应对这一挑战，汽车企业需要展现出更高的创新能力，积极引入并维护数控技术（CNC）。CNC技术能够有效降低手工焊接的人工成本，通过采用冲压工艺，进一步提高汽车零部件的生产精度，为汽车产品增添更多附加值。在汽车工业的实际发展过程中，对机器和设备的尺寸精度要求极高。为了满足这一需求，精密加工制造方法的应用变得至关重要，这不仅是提升经济效益的关键，也是确保产品质量的基础。

6.4 虚拟技术的应用

当我们分析虚拟技术时，我们发现它是应用各种学科和技术的自动化手段之一，虚拟技术的核心通常涵盖人工智能技术和电子技术。在研发过程中，为了编程解决机械制造问题，我们利用虚拟技术可以在生产前结合客户与市场的实际需求，对产品的性能和质量进行预先的模拟与优化。设计师还可以对产品在生产和使用过程中可能出现的潜在故障进行全面分析，以便制定预防策略，避免安全事故对实际生产造成的不利影响。通过应用仿真技术，机器制造公司可以根据客户需求为他们定制更为合适的生产设备，从而降低因产品与客户需求不匹配而产生的经济损失。不过，值得强调的是，尽管我国的虚拟技术正快速发展，但为了确保其有效应用，生产人员仍需在深入理解产品和设备性能的基础上进行创新，结合各自产品的技术规格，确保虚拟技术在机械制造过程中的稳定应用。

6.5 机床设备技术应用措施分析

在CNC技术的运用下，机床设备的工作效率显著提升，实现了高度的自动化。加工过程以高精度和更强的产品

负载能力为特点，CNC技术为这些问题提供了有效的解决方案。在实际应用中，机床的控制不再需要依赖手动操作，而是由计算机系统执行相应指令，显著降低了因二次手动操作而可能产生的错误率，从而提高了机床的制造效率。CNC技术的一个显著优势在于它能够精确控制蒸馏塔的温度值，使得整个控制过程变得更为便捷。操作人员只需通过计算机输入相应的程序，即可实现所需温度的精确设定。这种精确的操作为机床制造带来了极大的便利。CNC技术在机床制造中的应用还大大降低了人工劳动的强度和压力，提高了工作效率和产品质量。通过自动化和精确控制，CNC技术为机床制造行业带来了革命性的变革。

7 机械自动化与数控技术的未来发展趋势

随着智能制造时代的到来，对机械自动化和数控技术的需求将进一步增长。智能制造要求生产过程更加灵活、智能化和自适应，机械自动化和数控技术需要与人工智能、大数据、云计算等先进技术相结合，实现智能化的生产和管理。未来的发展趋势是机械自动化和数控技术的融合与创新。通过将机械自动化和数控技术与机器人技术、传感器技术等结合，实现更高层次的自动化和智能化。机械自动化和数控技术在未来的发展中也面临一些挑战。其中包括技术创新和人才培养的需求，需要不断推动数控技术的研发和创新，培养更多的专业人才。还需要解决数据安全和隐私保护的问题，确保智能制造的可持续发展。

8 结束语

总之，各种类型的数控设备都可以用来表示，这种使用方式在机器制造方面是一个巨大的突破，对于推动我国的工业发展也是非常有利的。当今世界，正在进入一个快速的信息和快速的发展时期，而数控技术是现代制造的一种主要的科技方法，它是提高机器的自动操作能力，使机器完全自动化，推动了我国的社会和经济的发展。

参考文献：

- [1] 莫宗周. 机械制造自动化的技术要点及前景展望分析[J]. 现代商贸工业, 2017, (19): 172-173.
- [2] 袁正辉. 数控技术在机械制造中的应用研究[J]. 技术与市场, 2017, 24(01): 63+65.
- [3] 黄小蓉. 机械加工机床中的数控技术浅析[J]. 山东工业技术, 2016, (05): 46.
- [4] 杜凯. 机械制造中数控技术的应用研究[J]. 现代经济信息, 2016, (01): 382+392.
- [5] 李广辉. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 科技经济市场, 2015, (03): 23.