

机械自动化技术在机械制造业中的应用

王仁付

石家庄先楚核能装备股份有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i2.6085

[摘要] 近几年,我国的国力不断增强,科学技术的发展对各行各业都有很大的推动作用,机械制造业在国民经济中占有举足轻重的位置,是国民经济发展的主要推动力,机械制造方面也逐渐走向了自动化。近年来,我国一直致力于研发自动化技术,以期能提高生产效率,提高产品品质,为企业的发展创造更多的利益。在机械制造业中,机械设计是一个十分关键的环节,因此,将自动化技术运用到这一领域,可以获得大量的利润,推动机械制造业的发展,强化技术创新,让自动化技术在机械制造中的地位更加重要。

[关键词] 自动化技术;机械制造;应用

The Application of Mechanical Automation Technology in Mechanical Manufacturing Industry

Wang Renfu

Shijiazhuang Xianchu Nuclear Energy Equipment Co., Ltd

[Abstract] In recent years, China's national strength has been continuously strengthened, and the development of science and technology has played a significant role in promoting various industries. The mechanical manufacturing industry holds a pivotal position in the national economy and is the main driving force for the development of the national economy. Mechanical manufacturing has also gradually moved towards automation. In recent years, China has been committed to researching and developing automation technology in order to improve production efficiency, improve product quality, and create more benefits for the development of enterprises. In the mechanical manufacturing industry, mechanical design is a crucial aspect. Therefore, applying automation technology to this field can generate significant profits, promote the development of the mechanical manufacturing industry, strengthen technological innovation, and make the position of automation technology more important in mechanical manufacturing.

[Key words] automation technology; Mechanical manufacturing; application

在机械设计与制造过程中,自动化技术可以实现完美的自动化过程,既可以提高设备的设计精度,又可以保证运行的精确度,不仅如此,自动化技术能使机械设计中的每一个环节都得到规范化,更加方便的监控和管理,而那些比较复杂、比较危险的工作,则可以由自动化来完成,就不需要由手工操作来完成了,如此就大大的减少了工人的劳动强度,也保证了工厂的安全。随着时代的发展,自动化技术也越来越趋向于智能化,所以,如何将自动化技术运用到机械制造业中去,是非常有探索意义的。

一、自动化技术概况

自动化技术作为当今机械制造业普遍采用的一种技术,其先进性、科学性、对机械工业的发展起到了一定的推动作用,使得其在机械制造业中占有举足轻重的位置,是一种新兴的技术。自动化技术是当今社会的一项现代化、先进的技术,其具

有很强的科学性,其本质是把计算机、自动控制、电子技术等技术有机地结合起来,因此自动化技术用途非常广泛,在机械制造业中有着很好的发展前景。今后机械制造业的发展将主要集中在机电一体化、机械功能多元化、智能控制等方面,在工业生产中,自动化技术有着很高的实际应用价值,起到了很大的作用,对工业的发展也起到了很大的推动作用,尤其是在冶金、轻工业、石油等工业中,更是有着举足轻重的地位,为国民经济的发展做出了巨大的贡献,因此,自动化技术具有很好的发展前景,被越来越多地应用于工业领域。在我国经济发展的今天,国家加大了科技投入,使自动化技术得到了进一步的发展,在应用上进行了改进,在技术上进行了创新,同时也在提高了环境保护意识等方面,使自动化技术能够适应多种需要,具有较高的应用价值,也更加贴合社会对自动化技术的要求。所以,在今天的机械制造领域,其占有重要的位置,要促进我

国机械行业的可持续发展，就必须在实践中充分发挥其优势，并在实践中加以应用，以解决其相关的实际问题。

二、自动化技术对于机械设计与制造的重要意义

自动化技术在各个领域都有很大的应用，因此各个领域对其定义也是不同的，在机械工业中，自动化技术是指无人操作，而现在，随着科技的进步，操作的精确度也越来越高，这是自动化技术最大的优势之一。在自动化的生产中，不仅可以解决传统手工的问题，还可以节省人力，同时也可以确保机械的运行效率，从而可以极大的提高企业的生产效率，减少员工成本。在这样的大环境下，自动化技术在多方面得到了广泛的应用，并逐渐发展成为机械设计企业的必备技术。西门子公司是一个典型的例子，在发展的过程中，一直注重使用和创新自动化技术，2017年西门子在研发上的总投资为50.65亿欧元，而在自动化技术领域则占了8亿欧元，2017年度西门子公司公布的财报显示，其营业收入较上年同期增加了4%，达830亿欧元，实际经营的利润比上年同期增加了8%，达到95亿欧元。西门子公司致力于发展相关技术，并在过去200多年的时间里，始终处于全球领先水平。

三、自动化技术在机械制造中的重要作用

（一）机械设计和制造效率的提高

在机械设计与制造领域中采用自动化技术，可以提高产品的加工精度，提高产品的生产效率。自动化技术是指利用计算机对有关的机械进行工艺上的控制，相对于以前的手工作业，采用自动化技术后，在同一时间内，所产生的产品数量有了显著的增长，而且产品的品质也得到了优化，大大地改善了机械设计和制造效率。

（二）生产费用的减少

由于传统的制造业生产效率较低，通常要消耗大量的人力，所以人力成本较高，而人工的生产又有很多不可控的因素，造成了很大的浪费。运用自动化技术可以极大地降低生产过程中的人力成本，确保设备的品质与效率，使企业的经济效益得到较大的提升，也提高了利润。

（三）加强机械生产的安全

自动化技术可以有效地改善机械生产的安全性，主要是由于自动控制系统具有多种安全功能，可以避免各种不确定因素所造成的危险。自动诊断装置可以自动发现机械运转中存在的一些微小的问题或者隐患，而一旦收到这种信息，其就会立刻作出反应，让机械暂时停止运转，对这些故障进行及时的检查。因此，采用自动化技术可以有效地预防人工作业造成的错误和安全隐患，从而使机械生产的生产更安全、更高效。

四、我国机械自动化技术状况

随着科学技术的进步和人工智能的不断进步，许多行业已经实现了自动化，在这些行业中，生产效率和质量得到了有效的提升，在市场上的竞争能力也得到了增强，合理发挥自动化技术的作用，不但可以减少人力和资源，而且可以提高产品的

精度和质量。现在的世界局势很特殊，各国之间不仅有合作，还有竞争，如果未来发展中有谁能够带领整个机械制造业，那么他的影响力就会越来越大，甚至会影响到整个机械制造业的市场。机械设计与制造经历了巨大的变化，传统的手工制作方法不但耗时耗力，而且出现了大量的质量问题，使企业的生产成本和市场竞争力都受到影响，从当前形势看，我国机械设计和制造工业发展迅速，并取得了显著的成绩，其中，自动化技术起到了不可取代的重要作用，在许多发达国家，采用自动化技术来实现机械化生产，由于劳动力成本居高不下，在不久的将来，采用机械化技术将是一种必然的发展趋势，也会让我国在国际市场上占据更大的优势。随着自动化技术的不断发展，国内不少机械设计和生产厂家都意识到了这一技术的重要性，纷纷采用自动化技术，提高了产品的合格率，也使自己的企业在竞争中占据了一定地位。

五、自动化技术在机械制造中的发展趋势

（一）柔性化

在机械设计生产中，柔性应用是指根据外部环境的不同，进行相应的能力调整，这其中的关键，就在于自动化技术的指引，使企业能够更好地适应市场发展的趋势，更好地面向广大群众的特殊需要。目标明确的实现性的生产设计，使企业的决策更具科学性和可行性，使设计生产的目标更清楚、更有针对性，目标明确，重点突出，从而有效避开市场因反应迟钝而造成的产品设计错误，降低了无谓的损失。这也就意味着，企业的生产发展会变得更灵活，能够更好地把握当前社会建设的趋势。灵活的决策能力会使计划、制造、市场三方面的结合，使整个系统得到更新和改进，使企业的生产效率和生产水平得到提高，保证最终的产品可以顺利上市，为百姓的生活提供更多的方便，同时也为社会的发展创造了更大的价值。

（二）虚拟化

虚拟化是实现自动化的关键一步，与企业的生产效率有很大的关系，而在机械制造中，自动化技术的应用，就是把计算机技术和控制技术结合起来。通过计算机虚拟技术，对产品的全流程进行实时的仿真，从中发现问题和缺陷，并对其进行完善，以确保整个生产流程的正常运行。自动化技术在机械制造中的应用，既可以及时发现问题，又能认真地分析问题，还能对生产流程进行全方位的控制，节省生产费用，保证产品质量。

（三）数字化

数字化是自动化技术发展的一个关键环节，涉及到制造技术、计算机技术和管理技术。从生产设备角度来看，数字化是整个生产过程中的主要参数；从生产企业的角度来看，最常见的是数据和图表；数字化技术还具有收集市场信息数据的作用。在今后的发展中，利用数字化技术可以收集和应用于机械的生产和制造，可以极大地提高整个机械的生产效率。

（四）网络化

随着网络化和信息化时代的来临,网络技术得到了合理的开发和利用,并在一定程度上对各个领域的发展起到了积极的作用。随着网络化进程的加快,自动化技术也受到了许多机械制造企业的青睐,大多自动化技术都是通过网络实现高效的互联,而网络本身的开放性、便捷性等优点,不但可以简化机械设计和制造的每一个环节,而且可以为自动化技术的推广提供更为完善和优化的手段。但是,必须指出的是,在机械设计和生产过程中,自动化技术的运用必须要有专门的人员来布置,这样可以保证系统的布局合理、有效,并能最大限度地利用网络资源。此外,在进行一些系统的控制与优化时,应充分考虑到网络技术的发展,并根据实际情况加以建设,从而使其在机械设计和制造领域得到广泛应用。

六、自动化技术在机械制造业中的应用

(一) 综合应用

首先,生产自动化的高效运用是自动化技术的一个重要特征和优点,其可以通过使用自动化设备取代手工,从而达到节约人力的目的,进而提高设备的生产效率,降低生产中的风险。因此,在机械制造业的发展中,必须把自动化技术与特定的生产需求相结合,从而提高企业的管理水平和产品的质量。其次,在采用传统的组装方式进行装备组装时,会涉及到许多繁琐、复杂的工作环节,员工在遇到这种工作时,往往会感到厌倦,难以提高工作的积极性,同时,由于存在着大量的安全隐患,因此,通过建立自动化的制造系统,可以使装配过程更加完美,从而减少人力成本,提高装配效率,减少安全事故。

(二) 集成化应用

集成应用系统广泛用于机械设计与制造领域,由于其优良的性能,使其与机械制造紧密结合,在后期的生产中起到了举足轻重的作用,大大提高了生产的效率。与其他辅助系统比较,该系统具有较大的优越性,该集成化系统可以有效地实现自动化软件的一体化,从而形成一个一体化的系统[1]。

(三) 智能化应用

智能化是科技发展的必然趋势,其极大地促进了自动化技术的发展,同时也可以推动整个机械制造业生产的发展,使得机械体系更加完善,提高了工作的效率。自动化技术发展的主要特征是智能化和系统化,可以极大地降低人工成本,改善机械的生产品质,缩短整个生产周期,比如现在机械制造企业所用的智能机械臂,就是一种智能机器人,当机器人接受到命令的时候,能准确地定位一个三维空间的地点,然后在那儿进行加工,比起人类的胳膊,机器人手臂重量要大得多;智能机械制造系统的功能很多,其中最重要的就是判断与逻辑分析,这两项功能都可以通过实际应用来检验,也就是可以在最短的时间内发现机械设备的问题,从而制定相应的解决办法,进而保证机械产品的安全、可控[2]。

(四) 监测应用

从实际情况来看,机械制造效率越来越高,对检验工作的需求也越来越大,手工检验在速度、效率和精度上都难以满足企业的要求。采用自动监测技术可以使机械设备的检测速度更快,同时也可以确保检测的准确性和效率,通过这种方法可以及时、高效地发现设备存在的隐患,为设备的维修提供依据。随着自动化技术在机械制造工业中的应用越来越广泛,在今后的发展中,我国的机械制造业将会迎来新的发展机遇[3]。

(五) 数控技术中的应用

数控技术是机械制造中的一个主要技术,其在实践中的应用,有着非常显著的正面意义,并且比传统的手工控制方法更具优越性。数控技术的本质就是将计算机信息技术、现代数字技术和机器控制技术有机地结合起来,使机械的性能得到了极大的改善,从而使机械的可靠性和实用性得到了加强,进而加速了机械化的发展。目前,数控技术虽然已经具备了很好的实用价值,但是在实际操作中,还是需要专业的技术人员来完成,而技术的控制和质量才是最关键的[4]。

(六) 在机械制造产品检测环节的应用

现在的生产力度非常高,光靠人力是无法保证检测结果的,而一台完整的机器设备,其零件数量庞大,装配质量的检验更是一项复杂而困难的工作,利用自动化技术,机械制造企业可以自行研制和建造产品检验生产线,并与生产线、组装线对接,利用现代的测试技术和设备,对生产产品进行精确的监测,可以有效地防止因人为判断错误造成的误差,从而达到节省材料、资源利用率、降低生产成本的目的[5]。

结语

在自动化技术的飞速发展下,将自动化技术应用于机械设计与制造领域,充分了解自动化技术,掌握智能化、虚拟化和网络化等的具体体现,通过在生产实践中的不断探索和创新,不仅可以降低机械设计与制造的费用,而且还能提高生产效率,确保机器的设计与制造的可持续发展。机械制造业也不是一成不变的,推动机械制造业的长远发展,将会给整个行业带来更大的发展空间,所以相关人员必须要不断的完善自己的技术,不断的学习和交流,才能给整个行业创造更多的机会。

参考文献

- [1] 谢民太. 机械自动化技术在机械制造业中的应用[J]. 南方农机, 2019, 50(8): 184.
- [2] 惠洋洋. 机械自动化技术在机械制造业中的应用[J]. 化工管理, 2019(1): 63-64.
- [3] 焦东兴. 机械自动化技术在机械制造业中的应用探析[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(12): 1399-1400.
- [4] 张宇正. 试论机械自动化技术在机械制造业中的应用[J]. 百科论坛电子杂志, 2020(8): 1086.
- [5] 胡余健. 机械自动化技术在机械制造业中的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2021, 11(8): 140-141, 146.