

新时代下轻工机械制造工艺与设备应用

韩 龙

濮阳龙丰纸业有限公司 河南 濮阳 457000

摘 要：轻工机械制造技术是指应用一定的设备和工艺对轻工产品进行加工和制造的技术。随着技术的不断发展，轻工机械也得到了迅速的发展。本文主要介绍了新时代下轻工机械制造工艺与设备应用的现状，并分析了其系统化、智能化、清洁化和市场化的特点，还重点探讨了轻工机械精密加工技术和绿色制造工艺，并详细说明了智能化、绿色化及网络化在轻工机械制造工艺与设备应用中的体现。通过研究，可以帮助我们更好地了解轻工机械制造方面的技术和应用，推动轻工机械行业的发展。

关键词：新时代；轻工机械制造工艺；设备；应用

引言

随着新时代的到来，轻工机械制造工艺与设备应用正经历着前所未有的变革。科技的飞速发展不仅推动了机械制造技术的创新，更促进了设备应用的智能化和绿色化。本文旨在探讨新时代下轻工机械制造工艺与设备应用的现状、特点及其带来的技术革新，以为行业发展提供有益参考。

1 新时代下轻工机械制造工艺与设备应用的现状

1.1 轻工机械制造工艺的发展现状

虽然目前我国轻工机械制造技术得到了相当的开发成功，但它在具体运用和发展过程中还是显露出诸多困难，更主要的是针对生产技术的研发能力欠缺，缺少完善的科技保障。比较于主要国家轻工机械制造的发展情况，中国的工艺技术一直保持滞后状态，一方面是生产过程的改善没有受到工业发展的足够关注，另一方面则是由于我国企业与相关政府部门等所给予的技术资金以及政策环境都相对有限，所以，在从轻工机械制造等其他领域中得到足够技术发展资金的前提下，制造技术水平迟迟无法获得真正提高。由此可见，这也是缺乏对机械制造重要性予以认识的直接表现。为了促进我国轻工机械制造工艺加快创新进步，必须把优秀工艺人员的培育摆在关键地位，巩固技术人员在理论方面的优势，健全新工艺的研发制度。

1.2 设备应用的现状

在设备应用方面，我国轻工机械制造业正经历着前所未有的变革。工业自动化、智能化和环保化将是现代工业技术发展趋势的主导趋向。众多先进的制造设备和技术被广泛应用于轻工机械制造业中，这些设备不仅提升了生产线的自动化水平，降低了人力成本，还显著提高了产品的制造精度和质量。例如，智能机器人和自动

化生产线已广泛应用于轻工机械制造的各个环节，从原材料的加工到成品的组装，都能够实现高度自动化的操作。不仅提高了生产效率，还确保了产品的一致性和稳定性；随着绿色制造理念的深入人心，许多企业开始采用环保型设备和工艺，以减少生产过程中的废弃物排放和能源消耗，实现绿色生产。随着科技的日益创新，设备更新换代的步伐将越来越加快。这对于企业而言既是机会又是风险。企业需继续注入流动资金开展产品更新和技改，以满足市场需求和科技发展趋势的变化，还需加大科技研究和培训^[1]。

2 新时代下轻工机械制造工艺与设备应用的特点

2.1 系统化

中国的现代轻工机械制造已形成全产业链，并呈现出了大规模开发和系列化发展的特征。（1）从产业链的角度来看，现代轻工机械制造已经形成了一个从原材料供应、产品设计、制造加工、质量检测、包装运输到售后服务的完整产业链。这种全产业链的发展模式使得轻工机械制造企业能够更好地掌控整个生产流程，从而确保产品质量和交货期的稳定性。全产业链的整合也有助于企业降低生产成本，提高市场竞争力。（2）技术集成是轻工机械制造系统化的重要体现。随着信息技术的飞速发展，轻工机械制造企业开始广泛采用计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、数控技术（NC）等先进技术，实现了设计、制造、检测等环节的数字化、智能化和自动化。这些技术的应用不仅提高了生产效率，还保证了产品的高精度和高质量。（3）管理集成也是轻工机械制造系统化的重要内容。企业通过建立完善的管理体系，将各个环节紧密连接在一起，实现了信息的快速传递和资源的优化配置。这种管理集成有助于企业提高生产效率、降低生产成本、缩短交货周

期,并能够更好地满足客户的需求。

2.2 智能化

从以往轻工业机械制造方式的角度而言,智能化的机械制造设备的技术水平更强,从而使机械制造设备具有智能化特征。近期以来,科学技术发展正趋向于全球化,人工智能受到民众大力关注,其可能引发全球性的技术升级,也会促使机械制造进入到机遇与挑战并存的状态。制造设备的设置、生产以及运用便能够集中反映其影响力。不管设备设置,还是机械生产的方式方法,大部分企业都加大了对设备智能化发展的关注程度。为保证明显拓展机械制造设备规模,就需要先行考虑到智能化技术的充分融入。需要在智能制造以及技术改进升级方面完备基础条件。相对全面的机械制造智能体系可以明显缓解人工负担,减少企业生产成本,强化企业生产的快捷性^[2]。

2.3 清洁化

从轻工机械制造产业的角度而言,机械设备的状态以及性能会直接关系到产业发展的稳定性和快捷性。需要保证切合节能环保的产业发展要求,所以机械制造设备便具有了清洁化特点。在具体的机械设备制造环节,不能出现不符合规范的冗余物质,也不能随意排放未达到标准的有害物质。作为主要社会保障型产业的轻工机械制造产业,肩负着环保清洁水源的义务和责任,所以在持续向好发展思想的指引下,应进一步彰显制造设备的清洁化优势条件,优先选用性能高的机械设备,不会干扰生产线运行快捷性的基础上,实现大幅度减少能源投入的目的。

2.4 市场化

经济快速发展是现代社会环境的一个突出特征,其症状之一是,在环境等多种因素的影响下,轻工机械的生产正逐步转向市场化的发展渠道,在机械制造技术水平不断提高的过程中,市场经济不容忽视。在当前形势下,为了使轻工机械行业的生产和制造价值最大化,应强调以下几点:实现符合实际需求的市场对等和平行发展水平。此外,由于市场化的特点,材料的使用效益及其带来的经济意义在机械制造中受到重视,耐用材料必须在各种比较中择优考虑。从产业方面考虑,其所体现的战略目标是可持续发展。所以,在实施发展现代轻工机械制造技术的进程中,市场化作用的发挥毋庸置疑。

3 新时代下轻工机械制造技术与工艺

3.1 轻工机械精密加工技术

3.1.1 模具制造

在市场经济和竞争环境下,为了确保其快速发展,

轻工机械制造企业必须加强对产品制造质量和生产效率的重视,从而提高其在市场上的竞争力。模具制造技术在加工中的应用,通过批量生产大大提高了机械制造的生产效率。在该技术的应用中,要加强精密加工技术的学习和应用,优化自身轻工业机械的制造工艺。目前,模具制造技术在中国已得到广泛认可,甚至一些模具已达到微米级。而电解加工作为模具制造中常用的工艺,可以有效地处理工件在使用过程中的各个方面,有利于提高模具制造和加工的效率。

3.1.2 精密切削

在轻工机械制造过程中,使用传统切削技术处理不规则材料受到技术本身的限制,导致产品的形状和尺寸与产品的实际要求存在差异,这可能会对机械设备的功能产生影响,甚至导致潜在的安全隐患。一般来说,使用切削技术,可以将加工精度控制在 $1\mu\text{m}$ 左右。依靠现代先进的技术,在轻工机械制造之前,优化切削刀具、刃口圆弧受力点等,制定相应的操作规范,可以大大提高加工精度,并可以将误差精度控制在 $0.1\mu\text{m}$ 以内^[3]。

3.1.3 数控机床

数控机床目前是一个安装了自主控制程序控制系统的装置进行生产,实际应用中,它可以根据预先制定的命令完成运算处理,也可以根据图纸要求控制机械工作,实现工件的自动处理。与过去使用的普通机床相比,采用数控机床能够减少加工工时,减轻劳动强度,提升加工精度。因此,数控机床在加工多品种、小批量零件和精密零件方面可以发挥重要作用。

3.2 绿色制造工艺

3.2.1 干式切削工艺

过去,轻工机械制造中采用的常规机械加工技术都需要用切削液进行淬火和润滑加工,但由于切削液本身就存在着一定的环境污染问题,可能对周围环境造成了一定的危害。而在机械加工过程中若不加入切削液,则可以获得相对清洁无污染的岩屑,从而满足了发展绿色经济所对工艺的需要,该种工艺技术也被称之为干式切削工艺技术。在实际应用中,它能够有效降低切削液对环境的危害,从而减少切削液和处置被危害岩屑的成本。也因此,在刀架的生产中,在对传统生产技术的运用上,需要提前在软质材料上加工螺纹,然后在淬硬后逐件精磨,这种生产工艺每根加工时间在3h左右。相比之下,使用干式切削加工工艺进行切削和精磨可以提高金属切除效率,同时缩短丝杠加工时间。

3.2.2 准干式加工工艺

与传统加工技术相比,干式切削工艺可以提高加工

效率,缩短生产和加工时间,并具有良好的环保效果,然而,它在使用中需要满足各种条件,实际的应用范围有限。而利用结合干式加工的优点,在确保加工符合工艺要求的同时,也有效地减少了切削液的应用,从而可以提高了加工效率,因此这种技术也被称为准干式切削。传统的加工技术每分钟消耗超过3L的切削液,而准干式切削每分钟消耗不到0.01L。目前,轻工机械制造中常用的准干式工艺是汽束喷雾冷却切削,在该工艺的使用过程中,可以通过加压处理将切削液雾化,然后将雾化的切削液高速喷射到切削区域,可以实现快速降温,防止工件变形,减少切削液的使用,减少环境污染。

3.2.3 生产废弃物再利用

在轻工机械制造中使用湿式加工方式消耗大量切削液,包括硫、磷和表面活性剂等物质,这些物质会不同程度地对环境产生一定影响。对于一些无法使用干式和半干式技术的机械制造企业来说,采取有效的净化处理方法,减少和消除污染,已成为实现轻工业绿色生产的关键。因此,有必要优化和改进轻工机械,加强生产废弃物的再利用。目前,该领域已经开发出一种转子-定子系统,可用于净化处理切削液,并取得了良好的处理效果。

4 新时代下轻工机械制造工艺与设备应用

4.1 智能化应用

大力注重轻工业制造工艺以及设备的智能化升级、运行,能够保证满足行业发展需求,更符合社会快速发展的趋势,也能够有助于企业快速发展到更加先进的层面,有效利用所有智能化技术优势条件的前提下,强化产业科技水平。伴随着先进科学技术以及人工智能发展,促使轻工机械制造领域掀起技术革新浪潮,使得轻工机械制造开始向现代化和智能化方向发展。现阶段,智能化作为轻工业发展主要趋势,从产品设计阶段开始,各个环节受到重视程度不断提升。同时随着精密加工技术日渐成熟与完善,实现了智能化高质量生产加工。所以轻工制造企业就需要切实体现本身显著优势以及综合能力,不论是制造工艺的全面革新,还是基础设施的设计和升级,都能够在充分利用智能技术的基础上,确保机械制造产业更加长久良好发展,也为专业技术人员以及生产线工人的深度学习、工作等方面创设更加安全的环境。

4.2 绿色化应用

在绿色环保愈加得到重视的新时期,绿色化就成为机械制造工艺与设备运用的基本要求,也是轻工机械制造业今后发展的主要路线。在绿色环保思想的指导下,不管是企业运营,还是城区的基础建设都应保证完全符合充分践行绿色环保思想的要求。在具体的机械设备改进以及制造工艺创新环节,都应遵循节能减排的原则。不仅如此,还应规范化机械制实际流程,在确保相关操作改进创新目标得以达到的条件下,轻工业机制制造工艺以及设备的绿色化运行就需要注意以下三点:构件布局规划、产品下线、运营等。在其中的各个工作环节都应当以绿色化原则为指导作出考虑^[4]。

4.3 网络化应用

在科技水平逐渐加强的新时期,轻工机械制造生产的各个流程都会涉及智能终端技术、信息技术的应用。网络通信技术的全面性融入也为制造工艺以及设备的更新升级提供了机遇。助力轻工企业生产线规模化运作,为市场更好发展提供了保障。不管在机械制造生产环节应用信息的网络技术,还是在运营过程中以现代的通信技术为支撑,都可集中呈现其先进化发展的征象,所以从机械制造技艺改进更新、生产的角度而言,都应进一步强调对网络技术的变通性使用,以扩大轻工产业发展路线为宗旨,将现代先进的信息技术、通信技术进行合理运用。

结语

随着新时代的到来,轻工机械制造工艺与设备的应用也得到了更多的关注和发展。在未来,轻工机械将在许多领域发挥更为重要的作用,特别是在工业制造、农业生产、食品加工等领域。我们需要不断地探索和创新,以适应市场和消费者需求的变化,为经济持续发展做出更大贡献。同时,我们也将持续加强技术创新和人才培养,努力推进轻工机械制造行业的可持续发展。

参考文献

- [1]郭骅.轻工机械制造工艺与设备应用研究[J].现代工程项目管理,2023,2(13):136-138.
- [2]张超群.轻工机械制造工艺与设备应用研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(5):152-153.
- [3]郭晓春.试论轻工机械制造工艺与设备应用研究[J].数码-移动生活,2021(3):215-216.
- [4]孙健.试论轻工机械制造工艺与设备应用研究[J].轻纺工业与技术,2020,49(11):120-121.