

现代机械制造技术与加工工艺的应用初探

孙俊坤*

山东陆海重工有限公司, 山东 264000

摘要:在国民经济发展过程中, 机械制造与加工行业属于关键的支柱产业, 给现代化建设提供了重要的机械设
备支撑。在社会不断进步与发展的情况下, 现代机械制造技术工艺呈现新的发展态势, 而且在逐渐扩大应用范围。当
前, 机械制造业应积极吸收先进技术, 注重学习新型的加工工艺并改进制造工艺, 让现代工艺制造具备较高的技术含
量, 带动机械制造工艺综合竞争实力提升, 为后续推广机械自动化奠定坚实的基础。

关键词: 机械制造技术; 加工工艺; 应用

一、引言

“中国制造2025”计划, 对当前我国机械制造与加工行业发展进行了顶层设计。在此背景下, 现代机械制造技术
与加工工艺呈现出新的应用趋势; 与此同时, 该技术工艺在推动国民经济发展中的作用愈发明显。随着机械设备在各
行业领域的广泛应用, 人们对机械设备的功能与性能提出了更高要求, 极大地推动了现代机械制造与加工工艺的应用
与发展。对于相关企业来说, 应当深刻把握该技术工艺的应用趋势与应用特点, 结合自身发展需要对其进行优化与创
新, 促进机械设备功能的拓展与性能的提升, 从而保持自身的市场竞争活力。

二、机械制造技术与工艺发展情况

(一) 自动化程度提升, 生产加工更为先进

现代机械制造业与过去相比技术更为先进, 生产加工自动化程度提升, 对人员的需求越来越少。制造加工自动化
程度高, 广泛使用自动化、数字化、智能化设备, 采取流水线作业, 很多生产环节不再依赖于人工操作, 而是通过设
置程序, 实现自动化生产加工。这样机械制造生产可不间断进行, 加工效率更高, 同时也减少了人工加工失误, 不良
产品出现概率降低。另外, 机械制造和加工中应用自动化设备、利用传感技术等, 在生产中能及时发现质量不合格
的产品, 自动将这类产品筛选出来, 就能避免劣质产品流入市场, 有助于维护机械制造企业声誉。自动化生产节省人力
资源, 仅需启动设备按钮, 就可使流水线开始工作, 高效完成制造加工任务^[1]。

(二) 生产向着技术密集型发展, 综合性增强

现代机械制造加工对人力需求减少, 对科学技术依赖增强, 由传统人工制造生产向着技术密集型发展, 机械制造
加工与信息技术从初期融合朝着深度结合发展。实际生产过程中可利用信息技术完成计件, 做好数量控制。另外, 如
前所述, 利用传感技术、监控影像、快速加工技术、编码技术等, 可实现自动化操作与生产, 也能发现质量存在瑕疵
的产品, 然后将其自动筛选出来, 最终集中处理。机械制造中更多地应用现代技术与工艺, 从过去个别地方使用, 到
逐渐实现技术工艺一体化。

三、现代机械制造技术与加工工艺的应用特点

(一) 一体化

现代机械制造与加工中, 相关技术工艺的应用具有一体化的特点。无论是机械制造, 还是机械零件的加工, 都有
自动控制理念、计算机技术、电子技术等的参与, 机械工程走向与自动化的融合之路。实际生产过程中, 人们只需要
在机械设备上安装相应的计算机控制系统及其配套设施, 并根据需要设置制造、加工参数, 机械就能够通过自动控制
来完成制造与加工流程, 这就减少了人为误操作所带来的机械制造与加工质量的消极影响^[2]。

(二) 综合性

综合性主要体现在机械制造与加工的生产体系上, 企业在实际发展过程中, 取传统制造技术与加工工艺之精华,

*通讯信息: 孙俊坤, 1983年10月, 男, 汉族, 山东烟台人, 任职于山东陆海重工有限公司工程师, 本科。研究
方向: 机械设计制造及其自动化质量管理。

并去其糟粕,在多种现代化理念与信息技术的支 持下,结合自身发展逐渐建立了综合性的机械制造与加工生产体系。该体系不仅包含了当前先进的机械制造技术与加工工艺,也涵盖了机械、自动化、微电子、光学等多领域知识,同时也有物联网、大数据等新型技术,为现代机械制造与加工行业的发展创造了良好条件。

(三) 系统性

系统性是传统与现代机械制造加工技术工艺的本质区别,现代机械设备生产中,整个生产流程由一个或多个计算机系统控制。该系统根据要求向生产设备发送控制指令,生产设备按照设定好的制造、加工参数工作,完成相应机械及其零件的制造、加工。在该系统的控制下,制造、加工异常情况能够得到准确识别,相关管理人员可及时获取异常信息,并对其进行有效处理,这就避免了重大机械事故的发生^[3]。

四、现代机械制造技术与工艺应用

(一) 特种制造加工技术

随着机械制造技术的发展,研究和推出的新工艺技术越来越多,特种加工技术就是其中一种。这种技术应用于实际制造加工中,不仅可提升生产效率,还能完善加工流程,优化整个生产过程。特种加工技术对材料的适应能力强,无论是哪种材料,都可采取这种技术。生产加工中利用高温,提升产品的强度,使其硬度更好,而且可最大限度控制瑕疵产品的出现。应用特种加工技术生产出来的产品,质量有保障,而且零部件性能可满足各项要求。

现代机械制造业发展要转变思路,从过去重视数量转为注重质量,以加工精密零部件作为追求。这就需要在实际加工中运用好特种加工技术,还要寻求其与其他先进技术的结合,比如超声波技术、激光技术等。集成各种先进技术与加工工艺,就能制造生产出更加精密的零部件,也有助于简化工艺流程,降低加工难度^[4]。机械制造整体水平在先进技术支持下得到显著提升,产品市场中更具有竞争力,且能缩小与发达国家制造业的差距,提高机械产品在国际市场的竞争力,全方位促进我国机械制造业的发展。

(二) 机械零件迅速加工技术应用实践

机械零件迅速加工技术,即采取三维空间模型设计,包括三维属性,合成于三个坐标(X坐标、Y坐标、Z坐标)中。因此,在生产零部件的过程中,应该合理处理图像,并通过特殊软件,在计算机上展开设计操作,构建科学的三维立体模型。机械零件迅速加工技术种类繁多,激光刻造、叠层实体制造属于应用较广泛的方式。叠层实体制造技术是建立在三维几何数据的前提下,经数控型激光切割设备,在材料上展开切割轮廓,同时严格地清理多余材料,再多次地加工已经处理好的零件,最后实施加工、打磨处理,获得完整的零件成品^[1]。

(三) 微机械技术

在现阶段微机械工艺当中,规定要有更快的响应速率,而且要有较高的精确性,这样的优势使得微驱动设备得到越来越大范围的应用。微机械运用了传感技术,并且微机械的传感器要求也是微型号的,该传感技术的应用有着较高的辨别率和较强的灵敏性。当前微型传感器有着很多种,比如压力传感器、触觉阵列传感器等,这些微型传感器的生产基本都是利用集成电路技术来进行的^[2]。对于微机械运用的材料技术来说,在最初使用的材料是硅,但是该材料有着明显的缺点,那就是很容易发生断裂;之后将硅材料替换为镍材料,这样解决了断裂问题,因此,当前微机械运用的材料都是镍。其实有很多种材料都能够制成微机械,比如,压电陶瓷、金属、记忆合金、高分子材料、多晶硅等。对于微机械制造工艺来说,在进行三维制造和组装的过程中,还需要对加工、光造型法工艺进行研究,也需要对立体新工艺进行研究制造,这些工艺包含着很多控制技术的内容,需要合理协调所涉及的相关内容,这样才能确保形成体系化技术内容。

(四) 分类编码技术

随着人们对零件生产效率要求的日益提升,交叉加工、同步加工作业等逐渐成为常态。为避免作业混乱,提高生产效率,分类编码技术被应用于零件生产中。其应用主要体现在以下三个方面。

1. 根据零件种类、用途、形状等对相似或一样的零件进行编码。
2. 根据零件的规格、标准、构成、材料、应用工艺、应用机械型号等对零件进行分类编码。
3. 根据零件的数量、批次等对零件进行编码。具体编码过程中,根据相关编码标准,编制可导入计算机的编码程序,计算机通过编码程序向编码设备发出指令,设备接收到指令后按照预设编码参数进行编码工作^[3]。

五、结束语

现代机械制造技术和工艺具有先进性和综合性特点,采用现代技术和工艺,可以实现自动化和程序化生产,在提

高制造效率的同时降低加工成本，并促进产品质量提升。机械制造综合效益提升，对于行业发展起到巨大推动作用。从目前机械制造加工行业发展来看，未来所应用的技术会越来越先进，这是整体趋势。

参考文献：

- [1] 刘海川,张媛,张传勇.现代机械制造工艺及精密加工技术应用研究[J].中国设备工程,2020,(2):83-85.
- [2] 李正中.现代机械制造工艺与精密加工技术的运用研究[J].中国机械,2020,(13):111-113.
- [3] 张德.现代机械制造技术与加工工艺的应用探究[J].探索科学,2019,(2):120.
- [4] 刘莉莉.现代机械制造技术与加工工艺的应用探究[J].南方农机,2019,50(9):142.