

# 材料成型与控制工程模具制造技术研究

王 凯

陕西重型汽车制造有限公司 陕西西安 710200

**摘要:** 随着科学技术的飞速发展,制造业也有了巨大的发展空间,材料成型与控制工程模具制造技术是生产机械产品的重要方式,得到了广泛的应用。并能直接决定机械制造的水平和质量。本文主要讨论材料成型技术和工程模具制造技术。

**关键词:** 模具制造; 材料成型; 控制工程

## Research on material forming and control engineering mold manufacturing technology

Kai Wang

Shaanxi heavy truck manufacturing Co., Ltd. Xi'an, Shaanxi 710200

**Abstract:** With the rapid development of science and technology, the manufacturing industry also has a huge space for development. Material forming and control engineering mold manufacturing technology is an important way to produce mechanical products and has been widely used. And it can directly determine the level and quality of mechanical manufacturing. This paper mainly discusses material forming technology and engineering mold manufacturing technology.

**Keywords:** mold manufacturing; material forming; control engineering

### 引言:

由于经济的不断发展和生活标准的提高,制造业也迎来了自己的发展春天。特别是材料成型与控制工程的模具制造技术,使工业产品向高纯度和高品质发展,也促进了相应技术的升级。按照目前我国模具生产的趋势,加工生产技术主要分为金属材料和非金属材料的加工生产。因此,本文综合了金属和非金属材料的成型技术加以论述。

### 1 材料成型技术与控制工程模具制造技术概述

#### 1.1 材料成型与控制工程模具制造技术的基本定义

材料成型控制工程方面的模具制造技术主要是如何改变材料结构,提高材料的性能,改变表面形状的技术。这两类技术与其他相关的技术因素共同影响下形成了一个材料热加工成型过程,这也是一个原材料到产品设计,到产品开发成型的过程,形成现代制造业中的重要理论与方法。针对微观结构和过热结构对材料性能的影响,包括相关技术因素、材料性能和表面形状,研究了材料成型和控制工程模具制造技术,解决了工艺开发和工艺创新的问题。

#### 1.2 模具及模具制造技术概述

近年来,我国在模具生产技术方面取得了长足的进步。与此同时,塑料模具在我国的快速发展主要源于各行各业对塑料制品的超大需求量。根据2013-2017年中国模具制造产业相关报告得知,目前我国塑料模具在模具工业中占有三分之一的比例。由于塑料有传统金属不具有的优势,同时塑料材料和成型技术的重大技术有突破,在许多领域的传统材料被塑料取代。据预测,模具市场的整体趋势相对稳定,但塑料模具的发展速度将大大优于其他模具,并在模具市场占有率将得到改善。在模具行业,模具制造技术的趋势适应需求的变化是必然的选择。<sup>[1]</sup>

### 2 金属材料成型与控制工程模具制造技术分析

#### 2.1 金属材料一步成型技术

金属材料的独特成型技术有三类:一是挤压技术。挤压技术是指将坯料在模具中加压,直至坯料在加压处理下变形的的方法。这种压力处理技术可以得到与模具形状相同的产品,得到的产品形状稳定性强,不易变形;二是拉拔成型技术。拉拔成型技术是用外力作用于被拉

金属的前端,将金属坯料从小于坯料断面的模孔中拉出,以获得相应的形状和尺寸的制品的一种塑性加工方法。目前的拉拔形式主要有线材拉拔、棒料拉拔、型材拉拔和管材拉拔。采用拉拔工艺有利于金属的晶粒细化,提高产品的综合性能,使用的工具与设备简单且维护方便。此外,拉拔是一种节约型加工技术并且能获得高精度和高表面质量;第三种是轧制成型技术。轧制成型技术采用的是轧轮旋转的方式进行塑性的方法,适用于形状特殊的产品制作。

## 2.2 金属材料二次成型技术

二次金属材料成形加工技术有三种:一是锻造成形技术。锻造成形技术按方法不同可分为模型锻造技术和自由锻造技术。模型锻造技术是指用模具对毛坯施加外部压力的技术。锻造技术可以应用于形状复杂的产品,例如具有良好延展性的工业产品。自由锻造技术必须首先将毛坯放在压力机上,并使用生产设备施加外部压力,例如锤头。自由锻造技术的优势一是锻造人员不需要模具就可以生产出产品,但对产品的要求不高,所以自由锻技术生产出来的产品多为直形产品;二是冲压技术。冲压技术首先将金属板材放在压力机的表面,然后通过压力继续生产产品。在该技术下,需要适当的可塑性模具;三是旋压技术。现在应用旋压成型技术需要将板材放在模具上并轻轻按压以防止成形状时随模具旋转。

## 3 非金属材料成型技术与模具制造工程控制

对于非金属材料成型技术和控制工程,主要采用以下生产技术:一是挤压技术。挤出成型技术要求先对柱塞或者螺杆进行剪切和挤压处理,然后对原材料进行融化,最后将融化的材料在施压,将其放入模具之中,让其自动冷却,最后得出固化的产品。挤出成型技术的生产效率较高,可以实现生产的连续性,生产出来的产品质量也较高,产品应用广泛。另外,挤压技术的使用所使用的设备也比较简单,所以在生产成本上不需要过多的消耗。而且挤压技术的生产效率高,因此在短期内能获得较高的经济效益,收回成本,取得明显的经济效益。最重要的是挤压技术对环境污染少,可用于工业生产;二是注塑成型技术。注塑成型技术需要将原材料放入注塑设备中,然后在注塑设备中融化。融化的材料需要放入相应的模具中,最后等待冷却处理和固化处理。注射成型技术同样具有较高的生产效率,且能够实现自动化处理,产品的形状也可为复杂形状,因此使用率较高,经常用于大批量生产;第三,压制成型技术。压制成型技术组要采用的是加压的产品生产技术,虽然可以得到形状较为复杂的产品,但是产品生产的周期较长,不利

于短期产品的生产,生产效率较低。

## 4 材料成型与控制工程模具制造技术未来发展分析

材料成型技术和控制工程模具制造技术未来可以在以下三个方面发展:首先,材料成型和模具控制技术必须向精密成型和加工技术发展。随着机械制造业的不断发展,未来产品对机械设备的要求将更加精细化和精密化。因此,材料成型和控制工程模具制造技术必须向高精度成型加工技术方向发展,进一步提高产品成型精度;其次,未来材料成型和模具制造技术需要向自由成型工艺和快速成型工艺发展。市场经济的不断发展,给企业带来了巨大的市场竞争压力,为了在激烈的市场竞争中取得优势,要求企业在产品生产过程中进一步提高生产效率和质量。因此,未来的材料成型技术和控制工程模具制造技术中需要更加关注成型速度,提高产品生产效率;最后,材料成型和模具制造技术必须向模具成型技术发展。符合我国材料成型模具生产技术和控制工程的实际情况,需要依靠理论知识和实验研究对材料进行加工处理,只有实现材料计算方法的智能化和仿真化,才能轻松解决各种材料成形和模具加工过程中的问题,以达到提高产品生产效率的目的。因此,未来材料成型和模具制造技术的发展必须向仿真方向发展,应将仿真技术大力推广到机械设备产品的生产中,促进机械制造业更好的发展。

## 5 结束语

近年来,随着中国制造企业在国际市场上的影响力不断提高,中国企业的增长和规模不断扩大,这对制造业行业产生了深远的影响。所以,中国制造业在工业产业发展过程中仍然是不可忽视的一个方面,但是目前材料成型和工程控制领域的发展还有很大的进步空间,这与中国制造业的发展有关。从以上分析可以看出,材料成型技术还有很大的发展和进步的空间,这需要中国相关技术人员了解关键技术点,打破核心技术的桎梏,利用在传统材料工业和空间探索中积累的经验为现代技术的进步,实现中国材料成型技术和模具制造工程控制综合实力的提升。最终,将推动中国制造业的快速发展。<sup>[3]</sup>

## 参考文献:

- [1]李言.材料成型与控制工程模具制造技术分析[J].冶金与材料,2021,41(05):191-192.
- [2]李湾湾,肖生霖,舒子康.材料成型与控制工程模具制造技术研究[J].南方农机,2020,51(24):90-91.
- [3]刘长青,付曦林.材料成型与控制工程模具制造技术[J].南方农机,2020,51(20):193-194.