

<<塑料成型工艺>>

图书基本信息

书名：<<塑料成型工艺>>

13位ISBN编号：9787122045843

10位ISBN编号：7122045846

出版时间：2009-3

出版时间：化学工业出版社

作者：杨中文，桑永 著

页数：260

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;塑料成型工艺&gt;&gt;

## 前言

本教材是以常见塑料成型工艺为主线，重点介绍塑料成型工艺过程与基本原理、工艺操作，理论本着以“必需、够用”为原则，注重加工理论与成型工艺实际的结合，注重学生职业能力的培养。以成熟加工工艺内容为主的同时，也适当介绍了塑料加工新工艺、新技术及各种工艺的发展趋势。

本教材共分九章：第一章绪论，介绍大塑料工业的概念及塑料成型在塑料工业中的地位，塑料成型工业的发展过程，成型工艺的分类及本课程的主要内容与要求；第二章介绍塑料成型加工的基本理论，重点介绍塑料的加工性能及塑料成型工艺中物料发生的物理与化学变化；第三章介绍塑料成型用物料的准备，重点介绍物料的配制、物料的工艺性能及配制过程中的工艺问题；第四章介绍挤出成型工艺，对挤出工艺原理、挤出工艺的操作及各种常见挤出制品的成型工艺进行了较详细的讨论，挤出中空吹塑也安排在这章之中；第五章介绍的是注射成型工艺，对注射工艺过程、原理及工艺因素进行了分析，通过常见塑料的注射分析来加深学生对注射成型工艺的理解，注吹工艺及热固性塑料的注射成型也作了适当介绍；第六章介绍的是压延成型工艺，对压延工艺的过程、原理、操作工艺因素进行了讨论；第七章介绍泡沫塑料成型的工艺；第八章简要介绍了模压与传递成型、层压成型、搪塑成型、滚塑成型、冷压烧结成型、塑料的热成型及涂覆成型工艺；第九章为塑料的二次加工，主要内容是塑料的机械加工、连接加工与修饰加工。

为便于教学，每章后均附有一定量的复习思考题；为配合教学内容并提高学生的综合职业能力，附录中介绍了四个基本的塑料成型工艺实验。

本教材第一章、第二章、第九章及附录由湖南科技职业学院杨中文编写；第三章、第四章、第六章由湖南科技职业学院刘西文编写；第五章由广东轻工职业技术学院李建钢编写；第七章、第八章由长江大学田英编写；全书由湖南科技职业学院杨中文主编并统稿，由安徽职业技术学院桑永主审。

本书编写过程中，得到了全国化工高等职业教育材料加工类专业教学指导委员会、化学工业出版社以及有关兄弟院校的大力支持，保证了编写工作的顺利完成，在此谨致以衷心地感谢。

由于编者水平所限，再加上时间仓促，书中难免有不妥之处，我们恳切希望使用本书的读者提出批评和指正。

## <<塑料成型工艺>>

### 内容概要

《塑料成型工艺》是根据高分子材料加工技术专业的人才培养方案及课程教学大纲的要求编写的。

全书共分为九章，主要内容有绪论、塑料成型基本理论、塑料成型用物料的准备、挤出成型工艺、注射成型工艺、压延成型工艺、泡沫塑料成型工艺、其他塑料成型工艺和塑料的二次加工。各章分别以其所述的塑料成型工艺过程为主线，详细介绍了各自的工艺方法、工艺原理、工艺过程控制及工艺问题分析。

为便于教学，各章后均附有一定量的思考题，为配合教学内容并提高学生的综合职业能力，附录中介绍了四个基本的塑料成型工艺试验。

《塑料成型工艺》可作为三年制、五年制高职“高分子材料加工技术专业”的教材，也可供塑料行业有关人员作为培训教材。

## &lt;&lt;塑料成型工艺&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论第一节 塑料成型加工在塑料工业中的地位第二节 塑料成型工业的发展一、塑料成型工业发展历史二、塑料成型工业发展现状及趋势三、我国塑料工业发展概况第三节 塑料成型工艺分类一、按成型加工操作方式分类二、按成型所属加工阶段分类三、按成型加工伴随的变化类型分类第四节 本课程的主要内容及要求复习思考题第二章 塑料成型基本理论第一节 概述第二节 聚合物的加工性质一、聚合物的聚集态与成型二、聚合物的可挤压性三、聚合物的可模塑性四、聚合物的可延展性第三节 聚合物的流变性能一、聚合物的流动特性二、影响聚合物熔体黏度的因素三、聚合物熔体流动过程中的弹性行为第四节 聚合物成型过程中的加热与冷却一、热扩散率及其影响因素二、聚合物加热与冷却过程中应注意的问题第五节 聚合物成型过程中的结晶与取向一、成型过程中的结晶二、成型过程中的取向第六节 聚合物的降解与交联一、聚合物的降解二、聚合物的交联复习思考题第三章 塑料成型用物料的准备第一节 概述第二节 粉料与粒料的配制一、物料混合原理二、粉料的配制三、粒料的制备四、粉料和粒料的工艺性能第三节 塑料溶液及塑料糊的配制一、塑料溶液的配制二、溶胶塑料的配制三、溶胶塑料的组成及作用四、溶胶塑料的配制工艺复习思考题第四章 挤出成型工艺第一节 概述第二节 挤出机及机头的基本结构一、单螺杆挤出机的基本结构二、双螺杆挤出机的基本结构第三节 挤出机的工作原理一、单螺杆挤出机的工作原理二、双螺杆挤出机的工作原理第四节 挤出成型的一般操作一、物料的预处理二、开机前的准备三、开机四、调整五、定型与冷却六、制品的牵引和卷取(切割)七、停机八、后处理第五节 典型挤出产品的成型工艺一、管材挤出二、板(片)挤出三、吹塑薄膜挤出四、拉伸制品挤出第六节 挤出中空吹塑成型一、吹塑工艺过程及控制因素二、挤出拉伸吹塑三、多层共挤中空吹塑第七节 挤出成型技术发展一、反应挤出二、共挤出技术三、精密挤出技术复习思考题第五章 注射成型工艺第一节 概述第二节 注射机及注射模具一、注射机二、注射模具第三节 注射成型过程一、成型前的准备工作二、注射成型三、制件的后处理第四节 注射成型工艺分析一、温度二、压力三、成型周期第五节 典型塑料制品注射成型一、热塑性塑料的注射成型特点二、聚丙烯注射成型三、聚苯乙烯注射成型四、聚碳酸酯注射成型五、常用热塑性塑料的注射成型工艺参数第六节 影响注射制品质量的因素一、内应力二、熔接痕三、收缩性四、注射件生产中出现的异常现象产生原因及解决办法第七节 注射中空吹塑工艺一、注射吹塑过程二、注射吹塑设备特征三、注射吹塑工艺控制要点四、注射拉伸吹塑五、多层注坯吹塑第八节 热固性塑料的注射成型一、概述二、热固性塑料注射成型工艺过程三、热固性塑料注射成型对原料的要求四、热固性塑料注射成型对加工设备的要求五、热固性塑料注射成型工艺第九节 反应注射成型一、反应注射成型工艺二、反应注射成型影响因素三、产品及模具设计四、反应注射成型中气泡的产生原因与防止措施五、反应注射成型优点六、聚氨酯反应注射成型配方工艺第十节 注射成型技术的进展一、注射成型技术二、注射CAE技术三、其他注射成型技术的发展复习思考题第六章 压延成型工艺第一节 概述第二节 压延成型工艺流程一、聚氯乙烯薄膜压延成型工艺流程二、硬质聚氯乙烯片材压延成型工艺流程三、压延生产聚氯乙烯人造革工艺流程第三节 压延成型的主要设备与装置一、压延机二、引离装置三、压花装置四、冷却装置五、卷取装置第四节 压延成型工艺控制一、软质聚氯乙烯压延制品成型工艺控制二、硬质聚氯乙烯压延制品生产工艺控制第五节 影响压延制品质量的因素一、工艺操作因素二、原材料因素三、设备因素四、冷却定型阶段因素五、压延生产中出现的异常现象产生原因及解决办法第六节 压延成型技术的发展一、原料的进展二、压延机的大型、高速、精密、自动化三、冷却装置的改进四、异径辊筒压延机五、拉伸扩幅复习思考题第七章 泡沫塑料成型工艺第一节 概述第二节 泡沫塑料的发泡方法及成型原理一、机械发泡法二、物理发泡法三、化学发泡法四、泡沫塑料的成型原理第三节 聚苯乙烯泡沫塑料生产工艺一、聚苯乙烯可发性珠粒制备方法二、聚苯乙烯泡沫塑料模压成型三、聚苯乙烯泡沫塑料挤出成型四、聚苯乙烯泡沫塑料典型制品的生产第四节 聚氨酯泡沫塑料生产工艺一、聚氨酯泡沫塑料成型原理二、软质聚氨酯泡沫塑料生产工艺三、硬质聚氨酯泡沫塑料生产工艺四、聚氨酯泡沫塑料典型制品生产第五节 聚乙烯泡沫塑料生产工艺一、聚乙烯交联发泡过程二、聚乙烯泡沫塑料成型方法三、聚乙烯泡沫塑料典型制品生产第六节 聚氯乙烯泡沫塑料生产工艺一、聚氯乙烯发泡及成型方法二、聚氯乙烯泡沫塑料典型制品生产第七节 泡沫塑料成型技术的发展复习思考题第八章 其他塑料成型工艺第一节 模压与传递成型一、模压成型二、传递成型第二节 层压成型一、层压成型的基本概念二、常用树脂、基材

## &lt;&lt;塑料成型工艺&gt;&gt;

与填料三、附胶材料的制备四、层压制品的成型五、层压成型板材的种类及应用第三节 搪塑成型一、搪塑工艺过程二、塑料糊在热处理过程中的物理变化三、搪塑玩具的生产工艺第四节 滚塑成型一、滚塑工艺特点二、小型滚塑制品的生产三、大型中空制品的生产第五节 冷压烧结成型一、制坯二、烧结三、产品检验及二次加工第六节 塑料的热成型一、热成型概述二、热成型的方法三、热成型设备四、热成型模具五、工艺因素分析第七节 涂覆成型一、火焰喷涂二、热熔喷涂三、流化喷涂四、悬浮液涂覆五、静电喷涂六、等离子喷涂复习思考题第九章 塑料的二次加工第一节 塑料的机械加工一、车削、铣削二、钻削、螺纹加工三、剪切、锯切、冲切、冲孔四、激光加工第二节 塑料的连接加工一、机械连接二、粘接三、焊接第三节 塑料的修饰加工一、机械整饰二、涂装三、印刷四、植绒五、镀金属复习思考题附录常用塑料成型工艺实验实验一挤出吹塑薄膜成型工艺实验实验二挤出成型塑料管材工艺实验实验三热塑性塑料注射成型工艺实验实验四硬质聚氯乙烯板材压制成型工艺实验参考文献

## 章节摘录

固体塞的移动情况是旋转运动还是轴向运动占优势，主要取决于螺杆表面和料筒表面与物料之间的摩擦力的大小。

只有物料与螺杆之间的摩擦力小于物料与料筒之间的摩擦力时，物料才沿轴向前进，否则物料将与螺杆一起转动。

因此只要能正确控制物料与螺杆及物料与料筒之间的静摩擦系数，即可提高固体输送能力。

为了提高固体输送速率，应降低物料与螺杆的静摩擦系数，提高物料与料筒的径向静摩擦系数。要求螺杆表面有很低的粗糙度，在螺杆中心通入冷却水，适当降低螺杆的表面温度，因为固体物料对金属的静摩擦系数是随温度的降低而减小的。

在加料段的料筒内表面可开设一些纵向沟槽，以增加物料与料筒间的径向摩擦力。

此外，从挤出机结构角度来考虑，增加螺槽深度 $H_1$ 和螺旋角，对增大固体输送速率是有利的。

2. 熔化理论 由加料段送来的固体物料进入压缩段，在料筒的外加热和物料与物料之间及物料与金属之间摩擦作用的内热作用下而升温，同时逐渐受到越来越大的压缩作用，固体物料逐渐熔化，最后完全变成熔体，进入均化段。

在压缩段既存在固体物料又存在熔融物料，物料在流动过程中有相变发生。

因此在压缩段的物料的熔化和流动情况很复杂，给研究带来许多困难。

由于在挤出机中物料的熔化主要是在压缩段完成的，所以有关压缩段研究较多的是物料在该段由固体转变为熔体的过程和机理。

到目前为止，熔化理论仍在发展中，有关熔化理论的数学推导是很繁复的，这里不予介绍。

下面简单介绍由乙Tadmor所提出的熔化理论。

(1) 熔化过程当固体物料从加料段进入压缩段时，物料是处在逐渐软化和相互黏结的状态。

与此同时，越来越大的压缩作用使固体粒子被挤压成紧密堆砌的固体床。

固体床在前进过程中受到料筒外加热和内摩擦热的同时作用，逐渐熔化。

首先在靠近料筒表面处留下熔膜层，当熔膜层厚度超过料筒与螺棱的间隙时，就会被旋转的螺棱刮下并汇集于螺纹推力面的前方，形成熔池，而在螺棱的后侧则为固体床，如图44所示。

随着螺杆的转动，来自料筒的外加热和熔膜的剪切热不断传至未熔融的固体床，使与熔膜接触的固体粒子熔融。

这样，在沿螺槽向前移动的过程中，固体床的宽度逐渐减小，直至全部消失，即完成熔化过程。

(2) 相迁移面熔化区内固体相和熔体相的界面称为相迁移面，大多数熔化均发生在此分界面上，它实际是由固体相转变为熔体相的过渡区域。

熔体膜形成后的固体熔化是在熔体膜和固体床的界面（相迁移面）处发生的，所需的热量一部分来源于料筒的外加热，另一部分则来源于螺杆和料筒对熔体膜的剪切作用。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>