第一图书网, tushu007.com

<<注塑工艺与设备>>

图书基本信息

书名：<<注塑工艺与设备>>

13位ISBN编号：9787122066930

10位ISBN编号：7122066932

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业出版社

作者：王兴天

页数：729

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

前言

读者期待已久的《注塑工艺与设备》一书即将与大家见面。

本书原本是对由化学工业出版社于1989年出版的《注塑成型技术》一书再版的修订，但是，由于国内外经济形势的变化，深刻地影响着塑料加工及设备制造业的变革，作为科学书籍理应为促进社会生产力的发展，为促进企业产品的结构调整和技术进步服务，因此在前书的内容和知识结构基础上重新编著。

中国于2001年加入了WTO，意味着中国企业要参加全球的竞争，这种竞争是生产力发展的竞争，也是技术创新的竞争。
随后，又提出要建立“创新型社会”、树立“科学发展观”、发展“循环经济”和“节能减排”等方针，这就为本书的编著指明方向。

本书编著者力求创新。
与原书相比本书在以下几方面有较大改进。

①把“注塑工艺”与“设备”合编，主要考虑同时有利于从事塑料加工与设备制造两方面的广大读者，他们同以追求高效、节能的加工方式和生产高品质、高精度的注塑制品为目的。
全书的写作纲要都是以追求制品质量和精度为核心，尽可能阐明注塑材料、注塑工艺和注塑设备之间密不可分的内在联系的规律。

②本书增加许多新的注塑技术，如聚氯乙烯注塑、粉末黏结注塑、微发泡注塑、气辅注塑、水辅注塑、振动注塑以及微注塑等，因为这些技术都是与节省资源，提高产品性价比密切相关的。

③本书在机械、液压、电气等方面，都增加了一些新的内容，以利于读者更好地“创新”。

④本书在注塑材料分类方面，较传统有所改变，主要考虑有利于塑料加工、模具与设备的选用，按高分子的形态学、流变性能、热物理性能等在加工时的特征进行了分类。
如聚氯乙烯塑料、热固性塑料、热塑性塑料、结晶型塑料、无定形塑料、热塑性增强塑料、热塑性弹性体等。

本人在编著本书时，正值担任“海天塑机集团”技术总顾问，承蒙得到“海天塑机集团”高层领导的支持与协助，借此向他们表示感谢！

本书在编著和出版过程中，始终得到化学工业出版社社长俸培宗的高度关注，责任编辑王苏平女士为此书出版付出辛勤的劳动！
在此一并致谢！

最后，向长期关心、支持本书的广大读者致敬！
在此深表歉意的是，本书虽然撰写达三年之久，但是仍觉时间紧迫没有写好，加之本书学科跨度较大，内容又繁杂，有不当之处，请广大读者批评指正。

内容概要

《注塑工艺与设备》以塑料加工及其设备方面如何节约资源、节省能源、高效生产和降低成本为中心，从材料到工艺，从加工方法到设备，进行了较为全面、系统的论述。
《注塑工艺与设备》内容广泛，系统性强，重点突出，语言精练，图文并茂，既有一定的理论深度，又有较丰富的生产实践，并在较充分地总结前人理论与实践的基础上，加上作者多年在教学、科研、生产实践和技术创新方面的成果，以抛砖引玉的形式为本专业的读者进一步创新提供了一定的理论和技术支持。
《注塑工艺与设备》实用性较强，既可供从事塑料加工及设备制造方面的中等、高等工程技术人员学习，也可供从事与本专业有关的中等、高等学校的学生、研究生、学者参考。

<<注塑工艺与设备>>

书籍目录

第一篇 绪论第一章 注塑技术的发展第一节 注塑技术的发展概况3第二节 注塑理论的进展4第三节 中国注塑技术与设备发展现状7一、发展概况7二、新时期中国塑料机械发展方向9三、国内高校在推动塑机科技进步方面的作用10四、中国塑料加工技术的努力方向11第二章 注塑过程简介第一节 注塑机的各部功能12第二节 注塑机的工作过程14一、工作过程14二、注塑周期与工作循环18第二篇 注塑技术基础第一章 注塑材料性能第一节 聚合物物理性能21一、一般物理性能21二、热物理性能25三、降解及热稳定性27第二节 聚合物表面性能与相容性能30一、摩擦性能30二、相容性32三、表观密度32第三节 聚合物力学特性32一、形变与应力32二、应力与时间33三、形变与时间34四、形变与温度35五、黏弹性36第四节 聚合物流变性能37一、概述37二、牛顿型流体流变特性37三、非牛顿流体流变特性41四、关于流变性能的讨论44五、流变数据在注塑中应用56第二章 注塑原理第一节 概论57第二节 预塑原理58一、柱塞式58二、螺杆式62第三节 充模原理73一、充模阶段73二、喷嘴流动74三、模腔中流动79第四节 增密、保压原理92一、增密、保压92二、保压流动93第五节 冷却、定型原理97一、熔体倒流97二、冷却、定型98三、脱模顶出99第三章 注塑工艺参数第一节 注塑工艺参数的选择与调整101一、注塑参数101二、合模参数110三、温控参数112四、注塑周期118五、参数选择实例119第二节 多级注塑122一、多级注塑原理122二、多级注塑典型例122第四章 聚合物形态与制品质量第一节 概论132第二节 制品成型机理133一、结晶效应133二、取向效应136第三节 制品内部质量140一、内应力140二、冲击强度142三、收缩145四、熔合强度148第四节 制品表观质量150第五节 制品表观质量控制153第三篇 注塑技术第一章 通用热塑性塑料注塑第一节 结晶型塑料161一、聚乙烯161二、聚丙烯164三、线形低密度聚乙烯168四、聚酰胺169五、聚甲醛175六、聚对苯二甲酸丁二（醇）酯182七、聚对苯二甲酸乙二醇酯185八、聚苯硫醚188九、聚醚醚酮193十、液晶聚合物195第二节 无定形塑料199一、聚苯乙烯199二、ABS203三、聚甲基丙烯酸甲酯205四、聚碳酸酯208五、改性聚苯醚218六、聚砜220第三节 热塑性增强塑料223第四节 热塑性弹性体227一、苯乙烯类的弹性体227二、动态硫化橡塑共混热弹性体229三、聚氨酯热塑性弹性体229第二章 聚氯乙烯注塑第一节 概述232第二节 聚氯乙烯的性能232一、聚氯乙烯的物理性能232二、聚氯乙烯的流变性能233三、聚氯乙烯的加工机理233第三节 硬聚氯乙烯237一、硬聚氯乙烯的加工过程237二、硬聚氯乙烯的加工典例242第三章 热固性塑料注塑第一节 热固性塑料245一、酚醛模塑料245二、氨基模塑料247三、三聚氰胺酚醛塑料249四、模塑料250第二节 注塑原理251一、预塑密实度252二、塑化时间与温度255三、注塑周期257第三节 注塑工艺260一、注塑工艺过程260二、注塑工艺分析261三、料筒加热方式263四、料筒热分析264五、螺杆参数264六、制品收缩率的影响因素267七、注塑故障及排除方法267第四节 注塑设备270一、塑化装置270二、螺杆头270三、螺杆几何参数271第五节 热流道注塑271一、流道形式271二、温控精度273三、热流道注塑274第六节 注压技术274一、注压特点274二、注压模结构275第四章 热固性液态树脂注塑第一节 热固性液态注塑树脂277一、环氧树脂277二、不饱和聚酯树脂281三、聚氨酯树脂282第二节 聚氨酯制备反应284一、异氰酸酯与多元醇反应284二、异氰酸酯与水反应284三、异氰酸酯与胺反应284四、异氰酸酯的次级反应284五、异氰酸酯的自聚反应285第三节 环氧树脂注塑285一、注塑特点285二、注塑工艺条件285三、注塑流程285四、注塑参数285第四节 聚氨酯弹性体反应注塑286一、概述286二、反应注塑流程287第五节 流动注塑291一、概述291二、注塑设备292三、常用材料及工艺293第五章 粉末黏结注塑第一节 黏结永磁体注塑295一、概述295二、磁粉295三、磁粉表面处理296四、磁粉黏结剂297五、磁粉混合与造粒297六、黏结永磁体注塑298七、黏结永磁体生产工艺流程299八、黏结永磁体应用300第二节 黏结陶瓷注塑与烧结300一、概述300二、精细陶瓷注塑流程301三、精细陶瓷注塑与烧结301第四篇 特殊注塑第一章 精密注塑第一节 概述305第二节 精密注塑材料306一、材料选择306二、材料收缩306第三节 精密注塑模具309一、精度309二、刚性309三、脱模性309第四节 精密注塑机309一、技术参数309二、精密注塑机的要求312第二章 排气注塑第一节 概论315第二节 注塑原理316第三节 注塑螺杆318一、螺杆要求318二、工作条件319三、几何尺寸320第四节 排气口321第五节 注塑工艺322第三章 发泡注塑第一节 结构发泡注塑324一、概述324二、注塑过程326三、注塑方法327四、工艺参数控制343五、发泡注塑制品缺陷346第二节 微发泡注塑347一、概述347二、微发泡机理349三、微发泡方法354四、微发泡注塑工艺364五、微发泡注塑制品371六、微发泡注塑模具374第四章 复合注塑第一节 概述378第二节 单模复合注塑378第三节 双

模复合注塑380一、双模垂直旋转注塑380二、双模水平旋转注塑381第五章 微注塑第一节 概述383一、发展状况383二、研究现状384第二节 微注塑工艺388一、工艺特点388二、注塑材料389第三节 微注塑模具389一、变温系统389二、加工技术389第四节 微注塑机391一、微注塑机形式391二、微注塑机要求393三、微注塑机发展394四、微注塑机关联设备394五、微注塑机选用394第六章 中空注塑第一节 概述397第二节 注吹过程397第三节 注吹形式398第四节 注吹工艺400一、工艺条件400二、型坯、芯棒、模具402第五节 注拉吹工艺402一、概述402二、注拉吹工艺403三、PET注拉吹404第六节 双层注吹工艺409一、概述409二、双层注吹过程409三、双层注吹模具409第七章 振动注塑第一节 振动注塑理论基础412一、振动形式412二、聚合物在周期剪切变形中的流变性质413三、剪切变形复合流动414四、平均流率增大效应415五、壁滑移效应416六、振动触变效应417七、振动加热效应417八、振动密实与排气418九、振动松弛过程418十、振动对高分子形态的影响419第二节 振动注塑装置420一、柱塞振动加料塑化装置420二、螺杆轴向振动塑化装置420三、液压振动充模装置421四、机械振动充模装置422五、电磁振动注塑装置422六、双柱塞振动充模装置422第八章 介质辅助注塑第一节 气辅注塑424一、概述424二、注塑原理425三、注塑方法426四、进气方式428五、注气系统429六、工艺要点433七、注塑设备437第二节 水辅注塑439一、概述439二、注塑原理439三、技术特点441四、注塑设备442五、发展状况447六、关键技术452第三节 蒸汽辅助注塑453一、概述453二、蒸汽辅助注塑系统453三、蒸汽辅助注塑周期453四、设备技术参数454第五篇 注塑机第一章 概论第一节 注塑机分类459一、按塑化装置与注射装置配置形式459二、按注塑座布置形式460三、按注塑装置与合模装置布置形式460四、按通用注塑机形式463第二节 注塑机技术要求463一、基本参数463二、整机技术要求464三、检测465第三节 注塑机评估471一、性能评估471二、技术性能参数471三、型号、规格、参数选择472第二章 注塑装置第一节 塑化装置结构形式475一、柱塞式475二、双阶单螺杆柱塞式477三、螺杆式479四、圆盘柱塞式479第二节 注塑装置传动结构480一、单阶单缸式480二、单阶双缸式483三、双阶双缸式484四、双阶单螺杆式485五、单阶双螺杆式487六、双阶双螺杆式487七、伺服电机驱动式488八、滚珠丝杠副492第三节 注塑装置与合模装置配置形式494一、单模位单座494二、单模位多座496三、多模位单座497四、多模位双座499五、单模位双阶式500第四节 注塑参数501一、理论注射容积501二、注射量501三、注射压力502四、注射速率502五、注射功率503六、预塑能力503七、预塑功率503八、预塑扭矩503九、加热功率503第五节 主关零部件504一、注射座504二、传动座505三、分流梭506四、螺杆507五、料筒519六、喷嘴522第三章 合模装置第一节 合模装置形式527一、三板直压式527二、三板程序式530三、三板曲肘式533四、三板电动式538五、两板式540六、两板尾架式543七、双模式546第二节 典型结构548一、机械式548二、直压式548三、程序式551四、三拉杆两板式557五、四缸直锁两板式558六、液压曲肘连杆式558七、电伺服滚珠丝杠双曲肘合模式564八、伺服电机直接驱动曲肘连杆合模式564九、伺服电机直接驱动液压复合式合模结构564第三节 合模装置工作原理565一、定义565二、参数566三、要求567四、移模条件567五、锁模条件568六、系统变形568第四节 液压合模系统工作原理570一、直压式系统570二、移模充液系统572三、移模增压系统573四、移模外循环直压系统574五、移模流量增速系统575六、移模差动系统578七、移模复合式系统579第五节 液压曲肘式锁模原理580一、概述580二、运动特性581三、机构约束特性583四、锁模特性584五、油缸推力特性587六、调模特性588七、自锁性能588八、实际锁模力及锁模精度588九、机构的优化特性589十、销轴直径590十一、经验优化数据591第六节 电传动曲肘连杆合模装置592第七节 液压曲肘连杆合模装置596一、概述596二、调模装置597三、顶出装置600四、安全保护装置600第八节 合模装置的主关零件601一、模板601二、拉杆604第四章 注塑机液控系统第一节 概述608一、注塑机液控系统特点608二、注塑机液控系统组成611第二节 回路分析612第三节 节能回路621第四节 系统理论分析626一、泵系统626二、溢流阀系统627三、流量控制阀压力补偿系统627四、容积变量泵压力补偿系统628五、油马达系统629六、油缸系统632七、液压刚度634八、液压执行机构固有频率635九、油路系统内惯性质量636十、爬行现象637第五节 液压元件637一、泵、油马达638二、阀类642三、液压附件655第六节 执行机构661一、油缸的分类661二、油缸典型结构663三、缸筒的强度与变形665四、活塞杆666五、活塞及导向套668六、油缸性能检验669七、注塑机油缸典型结构670第七节 注塑机液压系统常见故障及排除672一、故障原因及排除方法672二、油路防漏措施674第五章 注塑机自动控制与调节第一节 概述675一、控制系统分类675二、控制信号与指令信号676三、控制参数与调节变量677第二节 注塑参数控制与调节679一、多级注射控制679二、注射参数控制679三

、制品精度控制681四、计量精度控制685五、预塑参数控制686第三节 参数检测688一、压力检测688二、位移检测690三、螺杆扭矩检测691第四节 温度控制与调节692一、料筒温度692二、入料口温度695三、喷嘴温度控制695四、模具温度控制696五、液压系统温度697第五节 计算机系统697一、概述697二、计算机控制原理697三、计算机控制框图698四、计算机可编程序控制器700第六节 注塑机专用控制器700一、控制与调节参数功能700二、警报及处理功能704三、操作画面707第六章 注塑机辅助设备一、概述722二、供料设备722三、干燥设备723四、加料混合设备725五、机械手726参考文献

章节摘录

注塑是一种注射兼模塑的成型方法，简称注塑。
注塑是将塑料的粒料或粉料置人注塑机料筒内，经过输送、压缩、剪切、拉伸、混合等作用，使物料熔融和均化，此过程又称塑化；然后再借助于柱塞或螺杆向熔化好的聚合物熔体施加注射压力，经过喷嘴和模具浇道系统注入锁好的低温模具中，再经过保压冷却、定型、开启、顶出便得到具有一定几何形状和精度的塑料制品。
这种注塑方法是塑料成型加工最普遍、最早的成型方法。
早在工业革命末期，塑料、橡胶面世，最初发明的成型方法就是注塑法。
1862年英国亚历山大·柏士（AlexanderParKes）展出注塑的塑料梳子、伞柄和其他制品，用在电器工业上，代替天然石蜡、树脂、角质、虫胶和天然橡胶等电绝缘材料。
1869年英国印刷员海特（Hytt）改良了“柏士”塑料，制成赛璐珞，1878年他把赛璐珞注入一模出六个制品的模具中，有主流道、分流道和浇口。
实际上，在注塑形成之前已经有了橡胶挤出机和金属压铸机。
1845~1850年英国和法国之间的第一条海底电缆，就是用挤出机在外层包覆橡胶做出的，20年以后才有热塑性塑料面世。
注塑方法的发展与材料有密切的联系。
由于赛璐珞的可燃性强，不宜注塑，直到1919年Eichengrun推出醋酸纤维素（CA）后，注塑有进一步的发展。
1920年注塑成为工业化加工方法，可以用热塑性塑料生产出复杂的制品，1926年市场上出售注射量为56.7g的压缩空气活塞式注塑机；1930年在德国、美国出现电力驱动的注塑机，英国FRNcisshawLTD推出压缩空气油压注塑机。
料筒是重要部件，德国HansGastrovl1932年发明的内装分流梭的料筒，增大了塑料加热面积，克服塑料导热性差、受热不均等缺点。
但分流梭却占去了料筒内的部分容积，增加了阻力，熔体注入模腔困难。
1930年美国赛璐珞公司开发出螺杆熔料器式注塑机，1940年德国BASF公司发明了螺杆直射注塑机，但受到塑料品种的限制没有很大发展，第二次世界大战以后，工程塑料品种增加，并工业化，使注塑迅速发展。
20世纪70年代以后民用塑料转向工程塑料，转变的原因是世界能源危机和金属价格上涨，发展工程塑料实现“以塑代钢”、“以塑代木”、代替非金属材料。
对现工程塑料进行共混改性创造许多新型高分子材料，对注塑提出更高的要求。
现在世界工程塑料正以年10%以上的速度增长，工程塑料80%用以注塑，其产品占制品总量的20N，产值占40N，如ABS经共混改性如今已有40多个品种，大部用于注塑。

第一图书网, tushu007.com

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