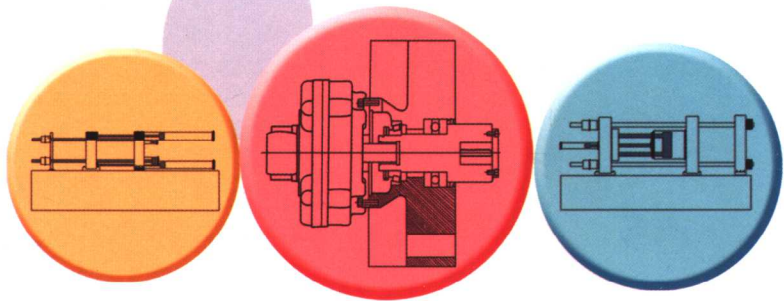


注塑成型技术 难题解答

- 汇集200家主流注塑加工厂常见难题之解决方案
- 一问一答，简明实用，帮你解决注塑加工生产中的疑难问题

崔继耀 谭丽娟 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

注塑成型技术 难题解答

崔继耀 谭丽娟 编著

北京理工大学出版社

ISBN 7-302-11332-1 定价：38.00元

2007年1月第1次印刷 印张1-10 字数318千字

（本社如有其他书籍，另见封底）

发行部：(010)88441133 编辑部：(010)88441133

发行部：(010)88441133 编辑部：(010)88441133

图书在版编目(CIP)数据

注塑成型技术难题解答/崔继耀,谭丽娟编著. —北京:国防工业出版社,2007.1

ISBN 7-118-04815-1

I. 注... II. ①崔... ②谭... III. 塑料成型—问答 IV. TQ320.66-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120160 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

京南印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 11 $\frac{3}{4}$ 字数 217 千字

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 28.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

致木对用剪除便又排取壁为壁主,答職
下... 輸... 了... 了... 答職...
前 言
... 本... 用... 簡... 效... 齊...
... 母... 備... 好... 員... 人... 木... 對... 工... 壁... 主... 內... 家... 關...
... 好... 品... 內... 員... 木... 對... 工... 管... 主... 員... 業... 兼... 員... 人...
... 善... 參... 區... 學... 員... 人... 災... 民... 付...

香 港
01.0005

由于塑胶产品具备原料便宜、成形周期短、尺寸稳定等优点,各种塑胶部件和外壳在电子、电器、文具、仪器、电机、玩具、通信器材、建筑装饰、化妆品、汽车等行业中得到广泛应用。其中注塑成型具有成本低、效率高的优势,在塑胶行业中占有突出的位置。自2000年以来,世界塑胶业向中国加速转移,目前估计从业人员突破500万,对注塑制造技术产生了殷切需求。

本书是深圳六西格玛管理咨询公司在为塑胶厂商提供技术咨询时,为厂商切实解决实际的技术问题之集成,绝大部分为第一手资料,图文并茂,并且分析与对策已为实践所验证有效,内容涉及注塑成型工艺难题解答、注塑成型不良起因及排除方法难题解答、注塑机使用技术难题解答、注塑模具使用技术难题

解答,注塑成型原料及助剂使用技术难题解答,读了就能懂,懂了就能用,用了就有效之简明实用为本书特点,可供相关厂家的注塑工艺技术人员、设备维护人员、作业员、主管、工模技术员、产品设计开发人员学习参考。

编者

2006. 10

目录

第一章 注塑成型工艺难题解答/1

- 1.1 设定成型工艺的步骤是什么? /2
- 1.2 如何对注塑过程进行控制(填充过程控制、保压过程控制、保压切换控制、冷却与模温控制,其他工艺控制)? /9
- 1.3 塑料注塑前的准备工艺(原料验收、造粒、干燥、嵌件预热处理、选择螺杆、清理机筒)怎样? /12
- 1.4 如何进行熔胶松退设定? /16
- 1.5 如何进行位置设定? /17
- 1.6 如何进行螺杆速度设定? /17
- 1.7 背压的功能及种类是什么? /19
- 1.8 如何进行射胶设定? /20
- 1.9 怎样对浇口附近流纹、银条的多段射出模式进行改善? /21
- 1.10 怎样对浇口平衡欠佳的多段射出模式进行改善? /22

- 1.11 怎样对熔接线不良现象的多段射出模式进行改善? /22
- 1.12 怎样对气体烧焦不良现象的多段射出模式进行改善? /23
- 1.13 怎样对凹陷不良现象的多段射出模式进行改善? /24
- 1.14 怎样对减少残留应力的多段射出模式进行改善? /25
- 1.15 怎样对凹陷与毛边同时存在于成品上的多段射出模式进行改善? /25
- 1.16 生产 PC 料对炮筒、螺杆有什么要求? 为什么要求 $270^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$ 的 PC 料用我们的机台生产只需 $210^{\circ}\text{C}\sim 250^{\circ}\text{C}$ 就可以生产,其熔点是多少? /25
- 1.17 生产 PU 料对炮筒、螺杆有什么要求? /26
- 1.18 进料口温度对产品有何影响? /26
- 1.19 气辅注塑的主要优点是什么? /27
- 1.20 如何应对复印机、磁性材料的啤塑问题? /27
- 1.21 怎样用传统设备实现薄壁注塑成型? /27
- 1.22 精密注塑成型与普通注塑成型的要点是什么? /31
- 1.23 如何正确设定保压切换点? /32
- 1.24 螺杆若以高速转动或较低速转动对螺杆内塑料有何影响? /32
- 1.25 正确与不正确背压的使用对塑料有何影响? /32
- 1.26 生产周期变慢的原因及改善措施是什么? /33
- 1.27 压力与流量线性对注塑工艺有何影响? /33

第二章 注塑成型不良的起因及排除方法难题解答/35

- 2.1 聚烯烃类注塑成型不良类型的起因及排除方法是什么? /36
- 2.2 热固性塑料成型不良类型的起因及排除方法是什么? /41
- 2.3 聚丙烯注塑成型不良类型起因及排除方法是什么? /50
- 2.4 聚氯乙烯(常见、软质、硬质、发泡塑料)注塑成型不良类型、起因及排除方法是什么? /55
- 2.5 如何进行软质聚氯乙烯注射制品成型故障的排查? /62
- 2.6 怎样排查硬质聚氯乙烯制品成型故障? /65
- 2.7 如何进行聚氯乙烯发泡塑料注射成型故障的排查? /70
- 2.8 苯乙烯塑料注塑不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /77
- 2.9 聚甲醛注塑不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /84
- 2.10 聚酰胺注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /94
- 2.11 改性聚酰胺 66 轴承保持架注射成型故障的排查方法有哪些? /102
- 2.12 聚碳酸酯注塑成型(含玻璃纤维增强型)不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /104
- 2.13 怎样排查玻璃纤维增强聚碳酸酯成型故

- 障? /111
- 2.14 聚苯醚注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /112
- 2.15 氯化聚醚注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /116
- 2.16 聚砜注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /118
- 2.17 丙烯酸酯类塑料注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /119
- 2.18 醋酸纤维素注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /126
- 2.19 透明塑料、复合塑料、大型薄壁、反应注塑成型不良类型有哪些? 起因是什么? 怎样排除? /129
- 2.20 复合塑料注射成型故障的产生原因有哪些? 怎样排除? /133
- 2.21 大型薄壁件注射成型故障的产生原因有哪些? 怎样排除? /137
- 2.22 反应注塑成型故障的产生原因有哪些? 怎样排除? /142
- 2.23 FRABS、PC、PPO 胶料产品剖开后发现分层是什么原因? /143
- 2.24 白色产品产出时出现黑点多、混色(水口部位), 如何控制? /143
- 2.25 带播 PIN 产品两脚容易出现交叉现象该如何控制? /143
- 2.26 PBT、防火 N+G 生产胶蕊产品高压击穿多, 如

- 何控制? /144
- 2.27 PC、FRABS 胶料产品超声波封焊做落地(1m高)实验经常出现开裂现象,曾有产品放置自动开裂是何原因? 如何控制? /144
- 2.28 铜脚啤胶后表面为何出现雾斑? /144
- 2.29 FRABS 料产品超声波封焊为何表面容易出现烧伤现象? 如何解决? /144
- 2.30 生产 TPX(聚甲基戊烯)产品为何进胶口部易出现气纹,如何改善? /145
- 2.31 刚开机时产品跑披锋,生产一段时间后产品缺胶的原因是什么? 如何解决? /145
- 2.32 生产过程中,产品缺胶,有时增大射胶压力和速度都无效,为什么? /145
- 2.33 产品椭圆的原因及解决方法是什么? /145
- 2.34 产品中金属镶件受力易开裂的原因是什么,如何解决? /146
- 2.35 透明产品有白点及黑点的原因是什么? 如何解决? /146
- 2.36 球面丝印后开裂问题解决办法是什么? /146
- 2.37 眼镜架、水口边易断问题解决办法是什么? /146
- 2.38 电器外壳四个装配柱子,打螺丝易爆裂的问题如何解决? /147
- 2.39 产品包胶、水口边缩水问题的解决办法是什么? /147
- 2.40 ABS 料在用黑色色母料时,产品易断裂脱皮的问题怎么解决? /147

- 2.41 一台 180t14 安士机,产品一出四 CD 盒,共 120g,处理良好,无披锋,但其中一只重 2g,为什么? /147
- 2.42 克服注塑件缺点的对策是什么? /148
- 2.43 低粗糙度产品表面有微小针孔,光泽度不够,原因何在? /157
- 2.44 怎样分析注塑件内应力的产生及解决对策? /159
- 2.45 注塑件黑褐斑点及黑褐条纹产生原因及解决办法是什么? /160
- 2.46 注塑件脆裂原因及解决办法是什么? /162
- 2.47 注塑件气泡(困气)原因及解决办法是什么? /163
- 2.48 注塑件燃烧痕原因及解决办法是什么? /164
- 2.49 注塑件产生塑料的降解原因及解决办法是什么? /166
- 2.50 注塑件披锋原因是什么? 如何解决? /167
- 2.51 注塑件不正确收缩原因及解决办法分别是什么? /169
- 2.52 注塑件表面粗糙原因及解决办法是什么? /170
- 2.53 注塑件银条纹原因及解决办法是什么? /172
- 2.54 注塑件皱皮纹原因及解决办法是什么? /173
- 2.55 注塑件颜色分布偏差原因及解决办法是什么? /173
- 2.56 注塑件熔合线位置强度下降原因及解决办法是什么? /174
- 2.57 注塑件填充不满原因及解决办法是什么? /176
- 2.58 注塑件尺寸差异原因及解决办法是什么? /177

- 2.59 注塑件收缩痕原因及解决办法是什么? /179
- 2.60 注塑件产生污渍痕的原因及解决办法是什么? /180
- 2.61 注塑件注口粘着原因及解决办法是什么? /181
- 2.62 注塑件空穴原因及解决办法是什么? /182
- 2.63 注塑件弯曲原因及解决办法是什么? /183
- 2.64 产品质量偏差过大的原因与处理方案怎样? /185

第三章 注塑模具使用技术难题解答/187

- 3.1 试模前如何对模具进行外观检查或空运转检查? /188
- 3.2 注塑试模步骤及注意要点,过往经验中如何与模具制造方或发包方沟通理清模具或工艺问题的界限以解决冲突及问题? /189
- 3.3 注塑如何进行调模设定? /201
- 3.4 曲手机挂模步骤有哪些? /202
- 3.5 直压机挂模程序有哪些? /202
- 3.6 贰板机挂模程序有哪些? /203
- 3.7 精密产品对模具有什么要求? /203
- 3.8 一台 100t 液压曲肘机使用了 3 年,模具锁紧后经常打不开,为什么? /205
- 3.9 模具排气点的合理性与选择方法是什么? /205
- 3.10 液压曲肘式注塑机在生产中,锁模力下降及模具变松的原因是什么? 如何处理? /206

- 3.11 注塑件粘在模内起因及解决办法是什么? /206
- 3.12 注塑模具变形故障分析及排除方法是什么? /207
- 3.13 注塑模腔损伤故障分析及排除方法是什么? /208
- 3.14 注塑模具裂纹故障分析及排除方法是什么? /210
- 3.15 注塑模具生锈故障分析及排除方法是什么? /211
- 3.16 注塑模具冷却水泄漏故障分析及排除方法是什么? /212
- 3.17 注塑模具排气孔阻塞故障分析及排除方法是什么? /213
- 3.18 注塑模具的分类与结构怎样? /213
- 3.19 如何调模温? /217
- 3.20 如何进行注塑模具的使用、维护保养与修复? /220
- 3.21 如何控制好模具冷却时间以降低成型周期? /227
- 3.22 制品模具与注塑工艺的关系如何? /228
- 3.23 考虑注塑工艺因素,模具设计应注意哪些问题? /229
- 3.24 产品进胶口的最佳设计方式及如何防范进胶口位置过大产生内应力? /229
- 3.25 模具咬伤故障分析及排除办法是什么? /230
- 3.26 如何对模具进行管理? /231
- 3.27 模具经常打不开的原因是什么? 怎样预防? /235

3.28 如何进行产品在模腔内的推力计算? /235

第四章 注塑机使用技术难题解答/237

- 4.1 怎样排查注塑机液压系统常见故障? /238
- 4.2 怎样排查注塑机液压系统常用元件(单向阀、压力控制阀、液压马达、叶片泵、齿轮泵)故障? /242
- 4.3 怎样排查注塑机机械及控制系统故障? /250
- 4.4 怎样排查注塑机电气系统常见故障? /254
- 4.5 注塑机维护保养要点(日常、每日、每周、每月、每季、每半年、每年)是什么? /257
- 4.6 注塑机锁模部分的结构及如何调整(锁模平等度、二板滑脚、锁模力的计算)? /260
- 4.7 注塑机射台部分的结构及调整方法(射嘴中心度、分胶头、分胶圈、分胶介子、螺杆、料管组、熔胶传动组、射台组)? /264
- 4.8 哥林柱容易断该如何预防? /272
- 4.9 炮筒、螺杆磨损大该如何来控制? /272
- 4.10 生产 PA66、N+G 材料的机器射嘴用什么材料最好? 炮筒及螺杆用什么材料最好? /274
- 4.11 什么是注塑机的射出能力? 射出功率? 系统压力? /274
- 4.12 如何解决活塞杆外径中间小两头大的问题? /274

4. 13 一台7安士机使用了二年,出现射胶不稳定,一啤披锋一啤缺胶,怎么办? /275
4. 14 一台150t新机啤PP水口料半年,原来熔胶最快3s,现在6s为什么? /275
4. 15 一台机用了二年,啤货时炮筒中间温度偏高,关了电源也没用,为什么? /275
4. 16 某厂有新旧机十几台,油封经常漏油,换了一段时间又漏,如何解决? /275
4. 17 如何理解油泵电机启动电路及电子线路板的输入和输出? /275
4. 18 熔胶时发出尖叫声的原因是什么? 怎样进行处理? /276
4. 19 曲肘磨损的原因是什么? /277
4. 20 螺杆与分胶头折断的原因是什么? /277
4. 21 为什么冷却器容易漏水? /277
4. 22 如何进行氮气射胶的安装与应用? /277
4. 23 怎样进行开环与闭环油路的比较? /277
4. 24 水平度对注塑机台的影响是什么? /278
4. 25 模板(头板、二板、尾板)破裂的原因是什么? 如何进行预防? /278
4. 26 使用工程塑料时,怎样解决熔胶扭力不足和射胶压力不足? /278
4. 27 料管中段温度偏高的原因是什么? 怎样解决? /278
4. 28 使用润滑油与润滑脂,电子尺和解码器有什么不同? /279
4. 29 在生产正常情况下,发热圈频烧的原因是什

- 么? /279
- 4.30 顶针油缸固定螺丝经常折断的原因是什么? 如何处理? /279
 - 4.31 熔胶传动轴易折断, 轴承易损坏的原因是什么? /279
 - 4.32 射胶终点不稳定的原因是什么? /280
 - 4.33 如何对螺杆进行维护保养与维修? /280
 - 4.34 如何对机筒进行维护保养与维修? /282
 - 4.35 设备故障对制品质量会产生什么样的影响? /283
 - 4.36 注塑机种类(按锁模结构)? /289
 - 4.37 注塑机使用过程中有哪些注意事项? /291
 - 4.38 液压曲肘式注塑机在生产中, 锁模力下降及模具变松的原因是什么? 怎样处理? /297
 - 4.39 使用润滑油和润滑脂(黄油)有什么不同? /297
 - 4.40 油泵噪声变大的原因是什么? /298
 - 4.41 加装节能变频器对机器的影响有哪些? /298
 - 4.42 液压油变白变质的原因是什么? /298

第五章 注塑成型原料及助剂使用技术难题解答/299

- 5.1 聚苯乙烯注塑成型工艺特点怎样? /300
- 5.2 改性聚苯乙烯的特性及注塑成型工艺特点怎样? /302
- 5.3 ABS 识别、性能、应用及注塑成型工艺特点怎样? /303

- 5.4 聚乙烯识别、性能、应用及注塑成型工艺特点怎样? /306
- 5.5 聚丙烯识别、性能、应用及注塑成型工艺特点怎样? /308
- 5.6 尼龙品种、识别、性能、应用及注塑成型工艺特点怎样? /310
- 5.7 有机玻璃(PMMA)识别、性能、应用及注塑工艺特点怎样? /315
- 5.8 聚碳酸酯识别、性能、应用及注塑成型工艺特点怎样? /318
- 5.9 21种原料的烘料温度、烘料时间、适当模温、可塑化料温、密度、收缩率、热变形温度参考值是什么? /324
- 5.10 生产黑色的产品,克种与厚色胶料(如 ABS、PC)最佳比例是多少?当克种比例超出额定量比时,对生产出的产品品质会造成什么影响? /326
- 5.11 加玻璃纤维产品易出现泛纤的原因是什么? /327
- 5.12 热塑性与热固性塑料最大特性是什么?为什么塑料中要混有添加剂? /327
- 5.13 在注塑成型过程中,如何正确使用助剂? /327

参考文献/346