**注塑工艺瑕疵的原因及改善措施**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 缺点 | 原因 | 改善措施 |
| 1.射出不饱模 | 1)射出量不足 | 1)调整射出容量 |
| 2)溶胶流动不足 | 1)增加射出压力 |
| 2)增加料管喷嘴温度 |
| 3)增加模温 |
| 4)增加射出时间&速度 |
| 3)不正确的模具设计 | 1)加大入口,流道,水口. |
| 2)改进入口,流道,水口的设计 |
| 3)改进入口位置 |
| 4)增加排气孔 |
| 2.成品脆化 | 1)过热 | 1)减低料管温度 |
| 2)減少成型周期 |
| 2)含内应力 | 1)增加料管温度 |
| 2)降低射出压力 |
| 3)增加成型周期 |
| 4)增加模温 |
| 5)加大入口,流道,水口. |
| 3)结合线(Weld Lines) | 1)增加射出压力 |
| 2)增加射出时间&速度 |
| 3)增加料管温度 |
| 4)增加模温 |
| 5)结合线处增设溢流部再切流 |
| 6)改变入口的位置及设计 |
| 7)改进排气孔 |
| (4)成品缺少湿气. | 1)水处理使成品吸湿 |
| 5)回收料品质不良. | 1)增加新料比率 |
| 3.成品有未熔颗粒 | 1)树脂未充分熔融 | 1)增加料管温度 |
| 2)增加成型周期 |
| 3)改为高塑化能力射出机台 |
| 4)增加背压 |
| 4.成品表面凹陷  或內有空间. | 1)熔胶填充不足以  低销成品冷卻  后热收缩. | 1)增加射出时间&压力. |
| 2)增加模温.(但不适於表面凹陷) |
| 3)減彽料管温度 |
| 4)樹脂充分干燥或填加润剂以減少  射出压力损失 |
| 5)加大入口,流道,水口. |
| 6)成品有空 |
| 缺       点 | 原      因 | 改     善     措       施 |
| 5.表面线状气纹  皱纹如鱼眼. | 1)温度太高气化. | 1)減低料管温度 |
| 2)減低料管喷嘴温度 |
| 3)減少成型周期或使用小料管. |
| 2)树脂吸湿 | 1)再干燥 |
| 2)使用包裝未破的树脂. |
| 3)料管有死角. | 1)料管及喷嘴设计为流线型. |
| 4)入口设计不良. | 1)加大入口尺寸或更改位置. |
| 6.焦痕 | 1)模具排气不良空气 | 1)降低射出压力.降低射出速度. |
| 在模穴受迫压. | 2)改进模具排气. |
|  | 3)改变入口位置大小及种类 |
| 7.成品粘住母模  或入口部 | 1)射入模穴的树脂  过多超过其收缩. | 1)降低射出压力.时间.速度. |
| 2)降低模温. |
| 3)減低料管温度 |
| 4)延长冷却时间. |
| 2)模具设计. | 1)检查UNDERCUTS内槽. |
| 2)检查顶出系统 |
| 3)增加脱模角度.    (R    3--5   ) |
| 8.毛边. | 1)锁模压力不足. | 1)降低射出压力.速度. |
| 2)減低料管温度 |
| 3)降低模具温度. |
| 4)降低射出量. |
| 5)增加锁模压力量. |
| 2)模具配合不当或  模板弯曲. | 1)再磨光安排模面. |
| 2)使用较厚后模板. |
| 3)检查模面是否有异物. |
| 9.成品翘曲变形. | 1)两半模温度不同. | 1)确定模具温度平均. |
| 2)过分收缩. | 1)参考11. |
| 3)成品厚度不平均  变化太大. | 1)重新设计模具. |
| 2)使俩两半模具温度不同. |
| 3)使用冷卻固定装置. |
| 4)延长冷却时间. |
| 4)为充分固化前顶出. | 1)延长冷却时间. |
| 2)降低模具温度. |
| 3)增加顶出面积. |
| 5)射出方向性.  (特別含玻纤树脂) | 1)改变入口位置. |
| 2)改为含有玻璃树脂. |
| 缺      点 | 原      因 | 改     善     措       施 |
| 9.成品翘曲变形. | 6)不夠强硬. | 1)成品增加厚度. |
| 10.喷痕(JETTNG) | 1)熔胶填充太快. | 1)降低射出速度. |
| 2)改变入口位置及种类.(如侧入口). |
| 11.收缩过度. | 1)成型条件. | 1)降低模具温度. |
| 2)增加射出压力 |
| 2)入口太小. | 1)加大入口. |
| 12.层状分离.  (LAMINATION) | 1)含有不相容的异物. | 1)检查树脂.(特別是回收料) |
| 2)充填模穴导致  高效应. | 1)增加模温.料管温度 |
| 2)降低射出压力.速度. |
| 13.表面裂痕及气泡. | 1)模穴表面太冷. | 1)增加模温. |
| 2)降低射出速度. |
| 3)插入件預熱. |
| 14.表面玻纤如毯狀. | 1)射出速度不适当. | 1)增加射出速度&压力 |
| 2)增加料管温度 |
| 3)增加模温 |
| 15.难燃规格变色及脆化 | 1)过热. | 1)減低料管温度 |
| 2)減少成型周期 |
| 困        难 | 原      因 | 改     善     措       施 |
| 表面瑕疵(SURFACE IMPER PECTIONS)(请参看银色流纹,缩陷,黑色流纹,熔制线与流纹) | 1.冷塑料 | 1)增加塑料温度 |
| 2.模温太低 | 2)增加模温,或增加区段模温控制 |
| 3.射料过慢 | 3.A 应用机器控制系统,升压与唧柱速度以及增加射出速度 |
| B.使用最大力,並定量射料或预塑进料 |
| 4.进料口与塑流道  流料不平衡 | 4)使进料口与塑流道双得进料平衡 |
| 5.模具中材料塑流不良 | 5)重新安排进料口或重新设计产品品 |
| 未熔融的塑料  (UNMELED GRANULES） | 1.塑料温度太低 | 1)增加塑料温度 |
| 2.周期太快或料筒能量不足 | 2)延长周期时间. |
| 3.材料流动限制不足 | 3)使用限压射料嘴 |
| 产品变形  (WARPING) | 1.成品顶出时太热  尚未凝固 | 1.A 降低塑料温度 |
| B 降低模温 |
| C 延长开模时间 |
| 2.塑料温度太低 | 2.A 增加料筒温度 |
| B  增加模温 |
| 3.厚度不勻或产品  的形状特別 | 3.A 各模侧使用不合的温度 |
| B 使产品各部份厚度一致 |
| 4.进料太多 | 4.A 減少进料 |
| B  減少射出压力 |
| 5.一個进料口以上,各  进料口进料不平衡 | 5)限制流经进料口的塑料仅可能  在接近主流道处限压 |
| 6顶出系统设计不良  或操作不良 | 6)重新设计 |
| 7.模温不一致 | 7)维持模面於同一温度 |
| 8.进料口周围填  挤材料太多 | 8.A.增加或減少唧柱前进速度 |
| B.減少或增加进料口尺寸 |
| 银色流纹  (SILVER  STREAKS) | 1.塑料温度太高 | 1)減低料筒温度,自射料嘴温度开始降. |
| 2.塑料与颗粒粗细  不勻之回收料混合 | 2)避免使用颗粒不匀的材料,  或先过使其大小一致 |
| 3塑料温度不一致 | 3): |
| A.射料嘴或料筒温度过高 | A.減少射料嘴及料筒温度 |
| B.超过机器可塑化的能力 | B. 延长周期,或使用热能量大的机器 |
| C.料斗中塑料温度不一致. | C.预热材料,或安装烘箱式料斗使材料温度一致 |
| 银色流纹  (SILVER  STREAKS) | 4.在机器较冷的一端,空气聚集于材料的颗粒间. | 4)減少料筒段温度,並避免使用回收料. |
| 5.材料上附著水气. | 5)材料使用前干燥 |
| 6.材料在模穴中有  空隙的流动. | 6)A 使各进料口进料一致. |
| B 重新安置进料口. |
| C 维持模温一致. |
| D 尽可能使产品的厚度一致. |
| 7.外著脱模剂不足. | 7) 加硬酯酸锌15g/100磅(回收料) |
| 8.外著脱模剂不一致. | 8) 增加混料时间.或加少许润滑剂. |
| 9.射出速度太快. | 9)A 增加排气孔. |
| B  降低射出压力&速度&減低料筒温度 |
| 10.外著脱模剂过多. | 10)   增加回收料比例或无脱模剂材料. |
| 11.模温太低. | 11)   增加模温 |
| 12.射出压力太高. | 12)   降低射出压力 |
| 熔接线不良  ( 或明显). | 1.塑胶温度太低. | 1)A 增加料管温度&模温 |
| B 增加射出压力 |
| C 延长周期时间. |
| 2结合线离进料口太远. | 2) 进料口重新定位(位置). |
| 3.空气排除不夠迅速. | 3)排气系统改良. |
| 4.产品的厚度不夠. | 4) 重新设计产品.  或更改进料口位置. |
| 6.模温太低 | 6) 增加模温 |
| 7.压力不足. | 7) 增加压力. |
| 8.射料速度太慢. | 8) 增加射料速度. |
| 9.气体聚集. | 9) 顶端增设逸气孔. |
| 缩限  (SINKMARKS) | 1.模具中塑胶不足以承受 |  |
| 冷卻時的收缩. | 1 |
| A.产品部份厚度大,或有  突出的部份. | A.修理模具或增加射出压力 |
| B.进料不足. | B.增加进料&增加压力 |
| C.唧柱前进时间太短. | C.增加唧柱前进时间 |
| D.射出压力太低. | D.增加射出压力 |
| 2.材料中有水气. | 2)材料使用前干燥. |
| 3.模温不均勻. | 3)重新安排温控水路.使模温一致. |
| 裂缝或破裂  (CRACKINGOR  CRAZING) | 1.过度垫挤. | 1.A:降低射料量. |
| B;降低射出压力 |
| 2.模温太低. | 2)   增加模温 |
| 3.脱模角不当或有凹陷. | 3)修改模具. |
| 4.顶销.位置不对. | 4)顶销应有平衡的顶出力量. |
|  | 顶出产品比拉出好. |
| 尺寸变动. | 1.操作条件不稳定. | 1).操作条件一致性. |
| 2.成型条件不稳定. | 2).成型条件一致性.  (材料温度  压力  模温周期送料电压…..) |
| 3.周围空气湿度温度变化 | 3) 条件一致性. |
| 产品表面粗糙.  (DIMCNSIONAL  VARIATION) | 1.模温太低. | 1)   增加模温 |
| 2.射出压力太低. | 2)增加射出压力 |
| 3.模面有水气. | 3)清除或修理漏水.或避免水气聚结. |
| 4.模面上脱模剂过量. | 4)減少或清除模面上脱模剂. |
| 5.塑胶不足以致於无法  使塑胶完全接触模穴. | 5)A 增加射出压力 |
| B  增加射料量 |
| C 增加模温 |
| 6.唧柱前进速度太低. | 6)A 增加唧柱温度. |
| B 增加塑胶温度. |
| 短塑  (SHORT SHOTS) | 1.塑胶温度不足. | 1)增加塑胶温度. |
| 2.模温太低. | 2)增加模温 |
| 3.射出压力不足. | 3)增加射出压力 |
| 4.模温不一致 | 4)重新安裝水路. |
| 5.射料量不足. | 5)增加射料量 |
| 6.空气聚集. | 6)增加排气孔或加大排气孔. |
| 7.脱模剂不足.(外加的). | 7)增加脱模剂. |
| 8.唧柱前进时间太短. | 8)增加唧柱前进时间 |
| 9.射料速度太慢. | 9) 增加射料速度. |
| 10.进料口太小. | 10)增加进料口. |
| 色流纹. | 1.整个或部分料筒过熱. | 1)降低温度. |
| (BROWNSTREAKS) | 2.料筒或射料嘴堵塞. | 2)料筒射料嘴清洗. |
| 內部气泡  (BUBBLUS) | 1.由於下列原因使模的  材料无法承受过度的收缩 |  |
|  |
| A较厚的部位.突出物. | A)修改模具. |
| B射出压力不足. | B)增加射出压力 |
| C.唧柱前进时间太短. | C)增加唧柱前进时间 |
| D.射料速度太慢. | D)增加射料速度. |
| E.进料口太小. | E)加大进料口. |
| 2.塑胶温度太高. | 2)降低塑胶温度.(料筒&射嘴) |
| 主流道不能脱离.  (SURUE  STICKING) | 1.射出压力太高. | 1)降低射出压力 |
| 2.塑胶温度太高. | 2)降低塑胶温度.(料筒&射嘴) |
| 3.主流道太長. | 3)缩小主流道. |
| 4.进料量过多.. | 4)減少进料量 |
| 5.脱模角不足 | 5)增加脱模角 |
| 6.竖浇口(sprue)射料嘴  配合不当 | 6)射料嘴孔应小於竖浇口(sprue) |
| 7)消除凹陷碰精光表面 |
| 7.凹陷或表面粗糙 | 8)減少唧柱前进时间 |
| 8.唧柱滯留过久 | 9)減少进料量 |
| 进料口部分或片狀组织  (LAMINATION  AT GATE) | 1.材料温度不夠 | 1)升高塑胶温度. |
| 2.模温太低. | 2)升高模温 |
| 3.射出速度较慢 | 3)增加射出速度 |
| 4.压力不足 | 4)增加压力 |
| 5.唧柱(螺悍)滯留过久 | 5)減少射料时间 |
| 6.材料受污染 | 6.A.清洗料管 |
| B.避免与其它塑料混合 |
| 7.脱模剂过多 | 7)清洁模子表面,偶而使用之 |
| 8.塑流道与进料口太大或太小 | 8)修整塑流道,以双得较佳的压力控制 |
|  |
| 9.模温过高,尤其在主流道 | 9)在熱模面使用辅助的冷卻设备 |
| 或中央的进料口 |  |
| 粘模(PARTS STICKING  IN  THE MOLD) | 1.射出压力或料筒温度  过高 | 1).降低射出压力或料筒温度 |
|  |
| 2.进料太多 | 2)減少进料 |
| 3.唧柱前进时间太長 | 3)減少唧柱前进时间 |
| 4.多写摸进料口不平衡,  或单写模各进料口不  平衡 | 4)限制塑料的流程,儘可能接近主流道 |
| 5)消除凹陷,打光或加大脱模角 |
| 5.模具中有凹陷部份 | 6)提供充分的逸气道 |
| 6.深筒件脱模真空问题 | 7)维持固定的开模时间,如果有必要, |
| 7.开模时间变动 | 应使用計时器 |
| 8.模子表面精光不当 | 8)打光模写表面 |
| 9.模心错位 | 9)调整模心,并使用退拔角锁紧之 |
| 溢料  (FLASH) | 1.材料太热 | 1.A.減低材料温度 |
| B.減少模温 |
| 2.压力太高 | 2.A.降低压力 |
| B.減少升压計時 |
| 3.过度射料 | 3)減少送料 |
| 4.射料不稳定 | 4)维持唧柱前端,材料量一致 |
| 5.分模线或合膜面不良 | 5)重新修饰分模线或合模面 |
| 6.周期时间不稳定 | 6)使用计时器,以维持全周期一致 |
| 7.开模压力不足 | 7.A.升高开模压力 |
| B.调至有较大开模压力的机器生产 |
| 塑流纹  (FLOW LINES) | 1.塑料温度太低 | 1)增加塑料温度. |
| 2.模温温度太低 | 2)增加模温 |
| 3.进料口太小而致溢料 | 3)加大进料口並減低射出速度 |
| 4.产品各部份厚度不一致 | 4.A.重新设计产品,而欆得厚度一致 |
| B.消除突出物或胶状物 |
| 周期不稳定  (CYCLES) | 1.保持模具开启的时间长短不定 | 1)使用开模计时器,维持固定的周期时间 |
| 2.A.保持足夠的压力,使射料一致  B.检查压力系统是否漏油 |
| 2.压力不稳定 |
| 3.料筒温度不一致 | 3.A.检查温度控制系统,以维持正常运转 |
| B. 使用最好的温度控制系统 |
| C.检查电压,並使之稳定 |
| D.确定加温器工作正常 |
| E.在材料加入料斗以前,应维持每桶材料的  温度一致 |
| F.在唧柱前端的材料,其量应维持一致 |
| G.机器应维持於一平衡的条件 |
| 4.模温不一致 | 4.A 使用模温控制器 |
| B.模具中应有适当的水道 |
| C.模具中应具有适当的排气装置 |
| D.通常模具中的水管应有适当的接头 |
| 5.送料不稳定 | 5)检查送料的机械裝置 |