

加工指南

Gravi-Tech™

高密度改性配方



密度改性配方

Gravi-Tech™ 聚合物金属复合材料属于高密度材料，是铅和其他传统金属的热塑性替代材料。Gravi-Tech 材料使用金属填料和热塑性树脂配制而成，具有类似于实际金属的密度，同时还具有常规热塑性塑料的设计灵活性和易加工性。

注塑成型参数

这些建议为参考工艺。每台注塑机的实际性能不同，应在大量使用前进行小测试。应使用高温计测量实际温度。

基础树脂	ABS	PA	PBT
料筒温度 °F (°C)			
后段	400-475 (200-250)	480-540 (248-282)	480-520 (250-270)
中段	410-480 (205-253)	490-550 (254-287)	485-525 (251-273)
前段	420-490 (210-257)	500-560 (260-293)	490-530 (254-276)
喷嘴	425-500 (215-260)	510-570 (265-298)	490-540 (254-282)
熔体温度	425-515 (215-270)	510-570 (265-298)	490-540 (254-282)
模具温度	140-200 (60-90)	150-300 (65-148)	140-280 (60-137)
干燥参数	190 (90) 2-4 小时 0.01%-0.15%	180 (82) 4-5 小时 0.10%-0.20%	275 (135) 3-4 小时 0.02%-0.04%
喷嘴类型	通用	尼龙或倒锥形	通用
注塑速度 ¹	2 - 5 in/sec; 50 - 127 mm/sec		
注塑压力	中压至高压 (范围可能为1,000-4,000 psi; 7-28 Mpa)		
背压	50-100 psi; 0.3-0.7 Mpa		
螺杆转速	25-75 RPM		
缓冲料垫	0.125 - 0.250 in; 3 - 6 mm		
螺杆压缩比 ²	2.0:1-2.5:1		

备注

1. 由于材料具有导热性，加工Gravi-Tech材料时需要更高的注射速度。
2. 通用螺杆即可。

	PC	PE	PEEK	PP	PPS
	480-570 (250-300)	400-445 (200-230)	660-700 (350-475)	400-440 (200-225)	520-600 (270-300)
	500-580 (260-305)	410-455 (207-237)	670-710 (357-385)	410-450 (205-230)	550-610 (285-310)
	515-590 (267-310)	420-465 (213-243)	680-720 (363-400)	420-455 (215-235)	570-620 (300-320)
	530-600 (275-315)	430-475 (220-250)	700-730 (370-395)	430-460 (220-240)	610-620 (320-325)
	530-615 (275-325)	430-495 (220-260)	700-725 (370-385)	430-475 (220-250)	610-635 (320-335)
	160-240 (70-115)	80-140 (25-60)	300-400 (150-200)	80-140 (25-60)	190-300 (90-150)
	250 (125) 3-4 小时 0.02%	160 (70) 2 小时	300 (150) 3-4 小时 0.10%	160 (70) 2 小时	280 (135) 2-3 小时 0.01%-0.20%
	通用	通用	通用	通用	通用

这些建议为参考工艺。使用回料会影响一些参数。浇口周围通常会发生磨损；因此大批量生产建议使用镶件。在料筒中长时间停留可能导致发生降解；每次注塑最佳的填充量为料筒容量的20%到40%。在生产运行期间，建议用低MFI聚丙烯进行冲洗。

模具设计	建议
浇口	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可以使用许多不同类型的浇口，例如边门浇口、翼状浇口、扇形浇口和隧道式浇口。应根据位置和部件几何形状选择浇口类型。 2. 浇口直径应不小于2.54 mm (0.100")。 3. 一般建议浇口长度为0.50mm-0.90mm (0.020"-0.035")。
流道	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圆形或改良型梯形流道是最佳设计。建议不要使用半圆形流道。 2. 建议仅使用自然平衡的流道系统 ("H"型)。 3. 流道直径应不小于3.175mm (0.125")。 4. 系统每个90°弯管直径降低 (从注道到浇口) 大约1.5mm (1/16")，以减少压降。 5. 在每个90°交叉处设置排气口，通向大气。 6. 可以使用热流道模具，应由制造商确定尺寸。
冷料井	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将此类井设置在注道底部，以捕获首先从喷嘴中出来的冷料。 2. 在流道系统的每个90°弯曲处设置冷料井。 3. 井深度为流道直径的约1.5倍时，效果最好。
排气	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在填充结束处以及任何可能出现熔接缝的地方设置排气口。 2. 所有排气口都需要排放到大气中。 3. 对于圆形部件，建议使用全周长排气。 4. 排气口深度： 5. PC化合物：0.001"-0.002" 深，0.250" 宽 PC/PSU化合物：0.002"-0.003" 深，0.250" 宽 PES化合物：0.003"-0.004" 深，0.250" 宽 PEI化合物：0.001"-0.003" 深，0.250" 宽 PP化合物：0.001"-0.002" 深，0.250" 宽 ABS化合物：0.0015"-0.0025" 深，0.250" 宽 PEEK化合物：0.002"-0.004" 深，0.250" 宽 尼龙化合物：0.002"最小深度，0.250" 宽 将离模腔4.0mm (0.250") 处的排气口深度增加到1.0mm (0.040")，并且通向大气。
脱模角度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 每侧保持1/2°的最小脱模角度。
启动和关闭	建议
吹扫化合物	HDPE或HIPS
回收	<p>Gravi-Tech回收率可高达25%。强烈建议对应用进行测试，以确定回收对所需物理性能的影响。</p> <p>回收率高于25%时，在接收前必须提交验证测试。</p>

问题解决建议

问题	原因	解决方案
充填不良	熔体和/或模具太冷	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高喷嘴和料筒温度 2. 提高模具温度 3. 提高注塑速度 4. 提高升压和保压压力 5. 增大喷嘴直径 6. 检查热电偶和加热圈
	模具设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 扩大排气口，增加排气口数量 2. 检查排气口是否堵塞 3. 检查浇口是否堵塞 4. 扩大浇口和/或流道 5. 执行欠注以确定充填模式，并验证正确的排气口位置 6. 增加壁厚，将气阱移动到分型线
	射胶量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加射胶量 2. 增加垫射量
脆化	低熔体温度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高熔体温度 2. 提高注塑速度 3. 用高温计测量熔体温度
	降解/过热材料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低熔体温度 2. 降低背压 3. 使用较小的料筒/过长停留时间
	浇口位置和/或尺寸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将浇口移至非应力区域 2. 增大浇口尺寸，以增大流速，降低模压应力
缩痕	塑件太厚	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减小壁厚 2. 减小加强筋厚度
	熔体太热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低喷嘴和料筒温度 2. 降低模具温度
	材料量不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加射胶量 2. 提高注塑速度 3. 提高升压压力 4. 增大浇口尺寸

问题解决建议 (续)

问题	原因	解决方案
飞边	注塑压力过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低注塑压力 2. 提高锁模压力 3. 降低注塑速度 4. 增加转换位置
	材料量过多	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低升压压力 2. 减少射胶量 3. 降低注塑速度
	熔体和/或模具太热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低喷嘴和料筒温度 2. 降低模具温度 3. 降低螺杆转速
焦化	熔体和/或模具过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低喷嘴和料筒温度 2. 降低模具温度 3. 降低注塑速度
	模具设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清洁排气口，扩大并增加排气口数量 2. 增大浇口尺寸或浇口数量
	水分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 验证材料在适当条件下是否干燥
喷嘴流涎	喷嘴温度过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低喷嘴温度 2. 降低背压 3. 增加螺杆减压 4. 验证材料已在适当条件下干燥
熔合缝	熔体前段温度过低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高升压和保压压力 2. 提高熔体温度 3. 扩大排气口，增加排气口数量 4. 提高注塑速度 5. 提高模具温度
	模具设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低注塑速度 2. 增大浇口尺寸 3. 执行欠注以确定充填模式，并验证正确的排气口位置 4. 增加排气口和/或临时顶针 5. 改变浇口位置

问题	原因	解决方案
翘曲	取向过度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长冷却时间 2. 提高熔体温度 3. 降低注塑压力和注塑速度
	模具设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加浇口数量
脱模不良	模腔注塑压力过大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低注塑速度 2. 降低升压和保压压力 3. 降低喷嘴和料筒温度 4. 降低模具温度C 5. 延长冷却时间
	模具设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增大脱模角度
	塑件过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低喷嘴和料筒温度 2. 降低模具温度 3. 延长冷却时间
表面纤维 (水纹)	熔体温度过低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高熔体温度 2. 提高模具温度 3. 提高注塑速度
	升压不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加升压和保压压力，延长时间 2. 增加射胶量 3. 增大浇口尺寸
喷痕	浇口注塑过快	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低注塑速度 2. 提高/降低熔体温度 3. 提高/降低模具温度
	浇口尺寸/位置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增大浇口尺寸 2. 去除浇口尖角C 3. 改变浇口位置
空隙	升压压力不足	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高保压压力 2. 延长保压时间 3. 提高/降低熔体温度 4. 提高模具温度
	排气不良	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查排气口是否堵塞 2. 确保合适的射胶量



如有任何疑问，请联系

埃万特特种工程材料事业部技术支持: +86 (0)21 6028 4888

www.avient.com



版权所有©2020埃万特公司。对于本文中所含信息就其在特定应用的准确性、适用性、以及通过使用这些信息而获取或可能获取的结果，埃万特不做任何表示、保证和担保。某些信息来自使用小型设备的实验室测试，可能无法可靠指明使用大型设备时获得的表现和性能。“典型”数值或未给出范围的数值不能代表最低或最高性能；关于性能范围和规格范围信息，请咨询您的销售代表。加工条件可能会导致材料性质背离该文件给出的数值。埃万特对于埃万特的产品或者用于贵司工艺或者终端应用的信息的实用性不做任何担保或保证。您有责任进行全面的终端产品性能测试，以确定产品是否适用于您的应用工艺，同时您还需承担因使用这些资料和/或处理任何产品导致的任何风险和责任。对于这些资料或资料中所提及的产品，埃万特不做出任何明示或暗示的保证，包括但不限于对特定用途的适销性和合适性的暗示保证。未经专利所有者许可，本数据表不得作为使用任何专利发明的许可、建议和诱因。