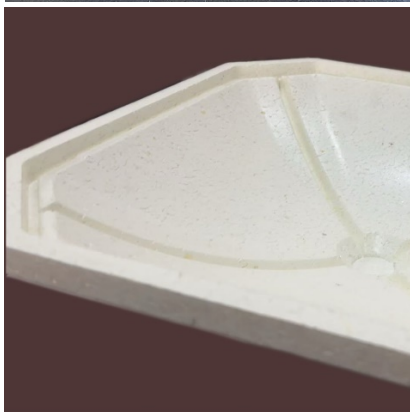


ARCHCELL® FIT 颗粒模具内成型工艺



ARCHCELL® FIT 是一种可以直接在模具中通过简单加热就可以进行发泡，形成特定形状的 PMI 颗粒，在复杂形状构件的成型方面具有明显的优势。其有两种形态：一种是高密度的原生颗粒；另外一种原生颗粒经过特定温度和时间预发泡后的颗粒。

1 FIT 颗粒类别



FIT 颗粒根据其发泡后泡沫的性能及成本可分为 ACFIT、VPFIT 和 LPFIT 颗粒, 其中, ACFIT 颗粒发泡后形成的泡沫性能最好, 工艺也比较平缓, 因此属于高档 FIT 颗粒; VPFIT 颗粒性能接近 ACFIT, 但发泡温度稍高一点, 属于中档颗粒; 而 LPFIT 颗粒则属于性价比较高的颗粒, 适用范围较广。

2 颗粒发泡成型工艺

2.1 原生颗粒发泡

(1) 根据实际部件的体积以及密度称量所需的颗粒料, 然后置于模具之中进行发泡, 在计算的时候需要预留 3% 的质量损耗, 这样的密度更为精准, 颗粒料应尽可能均匀地平铺在模具之中。

(2) 发泡建议温度为 200~240℃, 不同颗粒略有不同 (详见表 1), 时间为 15~90min, 例如, 230℃ 的发泡温度以及 30min 的发泡时间, 发泡过程所需的锁模力为 3~4Mpa。注意该温度和时间是模内的温度和时间, 实际操作时需要考虑模具的厚度和传热效率而适当变更时间。

(3) 将模具完全冷却到发泡温度以下 (整体 120℃ 以下) 即可进行脱模。

(4) 发泡可以在烘箱或者热压机中进行。

(5) 发泡前可以任选地添加助剂, 例如脱模剂以帮助最后的脱模。

表 1 原生颗粒发泡推荐发泡温度

牌号 \ 粒径	5-20 目	20-60 目	60-100 目
ACFIT	200-240℃	200-240℃	210-240℃
VPFIT	210-230℃	220-230℃	220-230℃
LPFIT	200-210℃	205-215℃	205-215℃

2.2 预发泡颗粒发泡

(1) 根据实际部件的体积以及密度称量所需的预发泡颗粒料, 然后置于模具之中进行发泡, 在计算的时候需要预留 3% 的质量损耗, 这样的密度更为精准。

(2) 设置模温为 140℃, 加入预发泡颗粒, 颗粒应尽可能均匀地平铺在模具之中, 闭合模具, 将模具在 10min 之内加热到 220℃ (推荐温度见表 2), 在该温度保持 8~40min, 该过程所需的锁模力为 3~4MPa。

(3) 将模具设置为 40℃ 并保持 12min, 然后脱模

(4) 发泡可以在烘箱或者热压机中进行。

(5) 发泡前可以任选地添加助剂, 例如脱模剂以帮助最后的脱模。

表 2 预发泡颗粒发泡推荐温度



牌号 \ 粒径	5-20 目	20-60 目	60-100 目
ACFIT-P	180-200℃	180-200℃	190-220℃
VPFIT-P	190-210℃	200-210℃	200-210℃
LPFIT-P	180-190℃	185-195℃	185-195℃

3 成型过程中的问题及解决方案

问题 1: 未形成泡沫, 颗粒仍保持零散的颗粒状态;

方案: 需提升发泡温度 20-30℃。

问题 2: 未形成泡沫, 但颗粒粘结在一起, 轻微触碰, 颗粒掉落;

方案: 进一步提升发泡温度 10-30℃。

问题 3: 未形成泡沫, 但颗粒粘结在一起, 且体积超过模具一般以上;

方案: 延长 30min 以上的发泡时间。

问题 4: 形成泡沫, 但有一部分不够密实, 呈现明显颗粒状;

方案: 延长 10-20min。

问题 5: 形成泡沫, 但部分颗粒从间隙处溢出;

方案: 减少入模量、模具接缝处密封以及夹紧模具。



各颗粒升温式发泡条件

