



圆桶类铸件的消失模铸造工艺

河北唐山唐钢金恒企业发展总公司机制分公司 (063000) 彭双兴 王自恒

火箱箱体铸件是陶瓷厂用于给车间提供热风的配件, 铸件主体厚度 20mm, 肋厚 15mm, 材质为 HT200, 铸件要求不变形、无飞边、毛刺, 铸件单重 250kg, 我们决定采用消失模工艺。

1. 生产工艺流程 (见图 1)

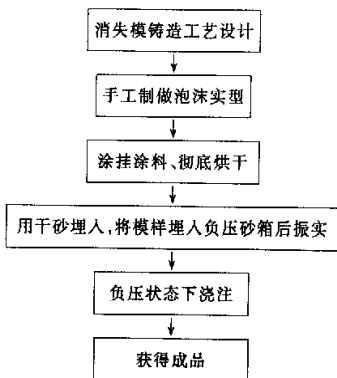


图 1

2. 铸造工艺 (见图 2)

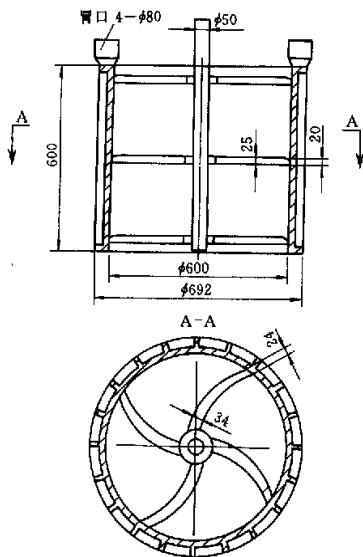


图 2 火箱铸件工艺示意图

直浇道 $A_{\text{直}} = 19.6\text{cm}^2$
每层内浇道 $\sum A_{\text{内}} = 19.2\text{cm}^2$

(1) 模样采用聚苯乙烯泡沫, 手工切割成形。

(2) 砂箱采用底部埋管式负压源单壁负压砂箱, 尺寸 1000mm × 1000mm × 1200mm。

(3) 涂料采用前两遍刷石墨粉涂料, 第三遍为硅石粉涂料, 厚度 1.5 ~ 2.5mm, 这两种涂料合用既保证了铸件涂料剥离性好, 又保证生产中涂料有足够的强度。

(4) 浇注系统设计为中间阶梯旋转式浇注系统, 既保证铸件不变形, 又保证铁液旋转分层进入, 迅速充满型腔。

3. 生产过程

(1) 埋型过程 埋箱砂采用粒度 2 ~ 3mm 的硅砂, 箱底铺 150mm 厚硅砂, 将挂好涂料 (1.5 ~ 2.5mm 厚) 的箱体泡沫实型垂直放入负压砂箱中, 分 3 次加砂振实。操作要细心, 添加硅砂时注意不要压坏浇注系统, 保证硅砂充分振实, 又不能把浇注系统振坏。

(2) 浇注 起始负压 - 0.04 ~ - 0.035MPa, 浇注过程中维持在 - 0.02 ~ - 0.015MPa, 浇入铁液 310kg, 负压保持 10min, 40min 后开箱。浇注采取一慢二快三稳浇, 开始时细流慢浇, 待浇注系统模样全部气化后, 适当大流快浇, 以浇口杯始终充满而不外溢为准, 浇注过程不可中断, 要一次浇成。

4. 几点经验

(1) 此类铸件采用消失模工艺时, 浇注系统设计极为关键。铸件直径大于 500mm 时, 采用中间开设浇注系统较为合理。

(2) 浇注系统设计为中间阶梯旋转式, 既保证铸件不变形, 又能生产出合格成品铸件; 如采用外侧切线式浇注系统, 将造成内浇道对面的型腔不能充满而使铸件报废。

(3) 涂料采用前两遍石墨涂料, 第三遍硅石粉涂料, 可以很好地解决石墨粉涂料强度不足的缺陷, 又能保证涂料从铸件上有效剥离, 防止铸件粘涂料。

(20030716)