



柴油机冷却水套的铸造工艺

■ 刘光瑞, 程亚珍, 杨永辉

摘要: 对中低速柴油机冷却水套在毛坯生产时的工艺作了详尽的阐述, 并结合生产对如何防止和消除局部的掉砂、缩孔、疏松提出了改进意见, 实现了工艺完整性, 从而获得了优质铸件。

关键词: 底注; 阶梯式内浇道; 金属液的缓冲减速

近几年, 随着大环境的疲软, 我公司也开始承接外部的铸件, 其中中低速柴油机冷却水套看似简单的铸件, 毛坯重量120~300kg, 铸件高度130~750mm, 材质为HT200或QT400-15, 部分铸件结构如图1所示。

1. 工艺分析

铸件壁厚12~17mm, 要求做水压试验, 压力1.2MPa, 工艺设计时把铸件全部放在了下型, 呖喃树脂砂造型、制芯, 砂芯中间挖空以减少用砂量并加强排气。顶注具有良好的温度梯度, 利于铸件的充型和凝固, 故初期把浇注系统设计为顶注式浇注系统, 金属液由6~10个内浇口从分型面引入铸型, 中频电炉熔化, 浇注温度1360~1370℃, 上型高400mm并多扎出气孔, 浇口杯拔塞式浇注, 浇注时间30~55s。经调试生产和试加工后发现在铸件的密封带上有砂眼, 这对冷却水套来说是致命的缺陷。通过分

析认为: 顶注工艺使进入型腔的金属液形成紊流, 不利于气体和熔渣的上浮, 特别是铸件壁厚较薄, 极易形成砂眼、气孔缺陷。根据分析得到的结论, 决定由顶注改为底注, 内浇口数量和形式不变, 再次调试生产和试加工后发现在铸件的密封带上仍有砂眼, 同时发现即使横浇道采取了搭接设计, 但在内浇口及其附近粘砂严重, 刷铅砂粉涂料也无济于事。

2. 工艺改进

原因分析: 底注工艺利于杂质和气体的上浮, 但对于冷却水套来说浇注时落差太大, 近

800mm, 特别是对于最高750mm的水套, 落差近1000mm, 而水套的壁厚12~17mm, 造成金属液在较大的压力下由内浇口出来直接对着水套的壁进行冲刷, 呖喃树脂砂的溃散性又特别好, 产生砂眼在所难免。

改进措施: 为减小金属液因落差较大而造成的剧烈冲刷, 直浇道在分型面处做了一个搭接, 使金属液得到第一次缓冲减速, 在底部横浇道保留搭接设计, 使金属液得到第二次缓冲减速, 改变内浇口的引入方式, 由直对着水套的壁引入改为先水平再向上的引入, 使金属液得到第三次缓冲减速并直接进入水套的型腔, 浇注系统为开放式, 浇

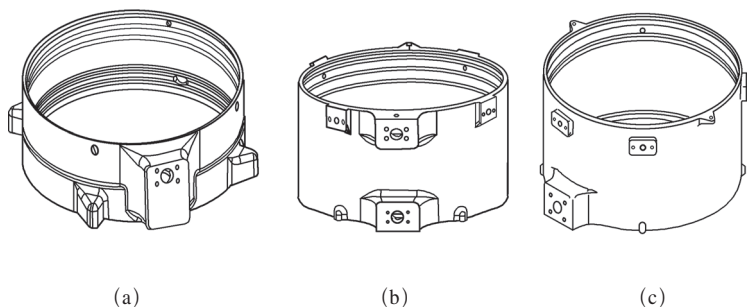


图 1



薄壁工作台底座铸造工艺

■ 孟庆春, 李丹, 朱兴民, 周桂梅

摘要: 介绍了薄壁工作台底座的铸造工艺和生产过程, 从型芯的设计和浇注系统等方面着手, 保证铸件的浇注成功。

关键词: 工作台; 铸造工艺; 熔炼; 清理

SVT70×7G-NC工作台底座铸件的结构特点是壁薄(内部所有筋板厚度15mm)、结构复杂(型腔多)、铸件轮廓尺寸大(2380mm×1860mm×890mm, 净重2800kg)。这是我厂第一台内部筋板厚度为15mm的工作台底座。铸件结构如图1所示。

1. 造型时应注意的问题

对于这种大型薄壁铸件, 铸造时需要注意以下三点。

(1) 造型、制芯难度大。就铸件壁薄和型腔多而言, 铸造工艺设计分芯时砂芯必须简单并且是单层腔, 否则芯盒内部15mm的筋板起料和刷涂料都困难, 筋板料强度低, 刷涂料时没有操作空间, 铸造工艺(见图2)将铸件分成29个芯, 芯盒数量为25个。浇注系统要增加内浇道的数量, 并增加其分布范围。该铸件的毛坯重量为3850kg, 直浇道2-φ80mm,

1个环形横浇道, 分直浇道11个φ40mm, 分别位于铸件的两个

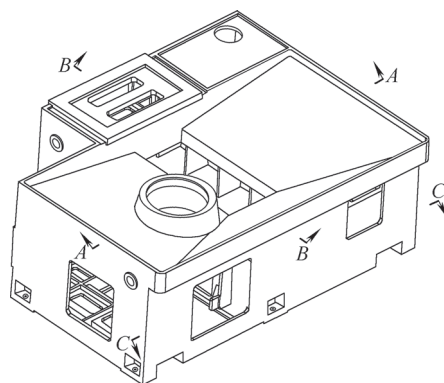


图 1

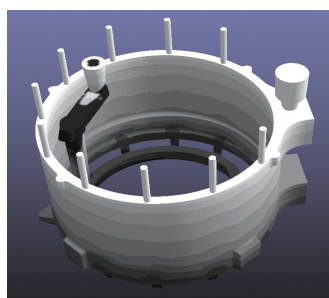
注时间控制在15~25s。改进工艺如图2所示。

3. 结果验证及结论

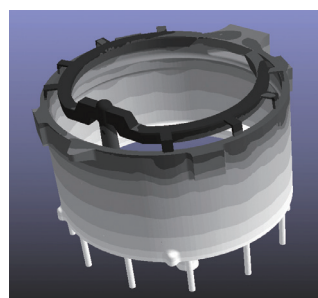
(1) 改进工艺后经调试生产和试加工后, 在密封带没有发现砂眼等缺陷, 满足了工艺要求。

(2) 对于冷却水套铸件要避免内浇口直对着水套壁引入, 以避免金属液引入冲刷造成的砂眼。

(3) 对于薄壁类铸件, 特别是铸件全放在下型的工艺, 高度超过400mm时应考虑金属液的缓冲减速。



(a)



(b)

图 2

作者简介: 刘光瑞、程亚珍、杨永辉, 洛阳河柴齐耀铸造有限责任公司。

MW 20160316