回转窑轮带的铸造工艺

酒钢集团西部重工股份有限公司 （甘肃嘉峪关 735100） 张 平

【摘要】 阐述了轮带铸件工艺方案的制订，工艺参数的选用，生产中的技术控制，重点介绍了造型工艺和浇注工艺。

近期我厂接了一套回转窑设备的订货，其中的轮带为铸钢件，如图1所示。

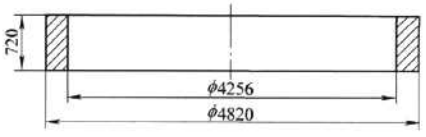

图 1

此件净重22.74t，对我们来说，还没制作过这么大的铸件，并且此件已超我厂铸钢车间铸造能力。为此，我们进行了充分的工艺准备。

1. 铸造工艺及技术参数

（1）工艺分型面的选择 此件结构简单，由于直径较大，采用平做平浇。

（2）工艺装备和造型方法的选择 从成本与生产周期考虑，采用硬砂床地坑造型浇注，底部埋焦炭并用草绳进行引气，上箱采用盖芯，按1/12制作；由于受铸钢车间电炉熔炼能力限制，考虑石灰石砂的缩沉等原因，我们采用水玻璃有机脂石英自硬砂造型，该砂为流态砂无法采用刮板造型，因此决定制作金属实样造型。

（3）铸件收缩率 确定为2%。

（4）机械加工余量 全部为22mm。

（5）造型工艺 采用有机脂水玻璃石英自硬砂地坑造型，由于混砂机与造型现场较远，注意随时调整型砂硬化时间，以保证型砂强度及起模时间；吃砂量控制在350～400mm，内外用旧砂舂紧，防止跑火；盖箱压铁重量48t。

（6）浇冒口系统 ①轮带毛重29.5t，由于铸钢车间最大钢包容量16t，所以此件浇注时必须一次性浇注到冒口以上，否则易出现冷隔、夹层等缺陷，对此，采用双包浇注，一为座包，二为行车浇注；要求座包架子制作结实，保证安全且放包时容易对正浇口杯。②由于此件重量较大，为保证快速充型，提高浇注速度，设置直浇道φ100mm两道；横浇道φ80mm两道；内浇道φ80mm共8道；横浇道距底面200mm（见图2）。③此件高度720mm，设置750mm×500mm×850mm共6个腰圆形明冒口，内贴3层高200mm保温板。

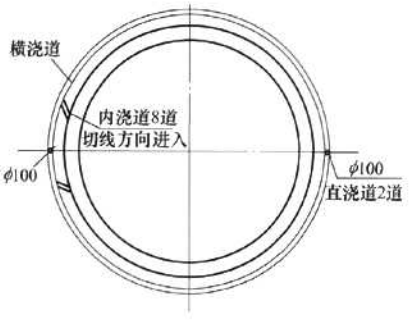

图 2

（7）冷铁、涂料 轮带壁厚330mm，一般壁厚超过200mm就不适宜采用外冷铁，为降低钢液量，增加冷却效果，采用内冷铁。

内冷铁设置：采用φ14mm圆钢焊制，4排52层，内冷铁重约3.8t，两侧距铸型表面60mm，底部距型腔80mm，上部距型腔120mm，距冒口300mm范围内不设置内冷铁。焊完后进行喷砂除锈除处理，要求不得有锈蚀、药皮等存在。

采用醇基锆英粉涂料，刷3～5遍，每次刷完后

消失模工艺在铸件生产中的应用

新兴能源装备有限公司 （河北邯郸 056017） 杨 彬 王国强 陈建华 武群力

【摘要】 在消失模生产球墨铸铁管件的基础上，根据自身的实际情况对球墨铸铁、灰铸铁、耐磨耐热铸铁、普碳钢和耐热钢等各种材质铸件进行消失模铸造的试验和探索，并取得了一定成效。

近年来，消失模铸造的适应范围不断扩大。

（1）从材质方面看，可生产普通铸铁、铸钢，耐热铸铁、耐磨铸铁、不锈钢、铸铝和铸铜等。我公司消失模铸造前期主要生产球墨铸铁管件及普通灰铸铁件，通过工艺上的改进，现在已成功生产出耐热、耐磨铸铁和不锈钢铸件。

（2）从铸件大小方面看，消失模铸造可生产大于1500kg的铸件，对于大型铸件，重点应考虑泡沫模样的强度。通过工艺试验，我公司已生产出净重达2.65t的大型铸件。

（3）从生产批量方面看，消失模工艺在单件小批生产中具有很大的优势，传统的砂型铸造需木材或金属制作模样，生产周期较长。对于小批量铸件，模样费用在成本中占的比例较大，而消失模模样的制作费用较少，生产周期也较短。对于大批量生产的铸件，消失模工艺可开设模具实现批量生产。

（4）从铸件结构方面看，由于消失模工艺不存在分型和起模，也不需要型芯，因此适于铸造较为复杂的铸件。

本文针对消失模工艺生产的几个典型铸件进行综合的工艺分析。

一、炼铁高炉立柱

高炉用立柱为长筒形结构，两端为法兰，内腔尺寸ϕ345mm，高1670mm，平均壁厚60mm，材质为RQTSi4Mo，净重1.25t，每台共12件。

用砂纸打光再刷下次，保证涂料厚度达1.5～2mm。

2. 浇注工艺

（1）浇注温度 对铸件质量影响较大，浇注温度偏低时，铸件易出现浇不足（冷隔），表面出现皱皮缺陷；反之，浇注温度过高，易出现大面积粘砂缺陷，铸件上部厚大部位出现缩松、缩沉，严重时会出现集中缩孔。根据轮带情况，出钢温度控制在1580～1600℃，浇注温度1540～1560℃。

（2）浇注速度 在一定程度上影响着铸件的质量，充型速度过慢，会长时间地烘烤型腔，造成粘砂，浇注速度选择3.0～3.5t/min。

（3）浇注过程和控制 ①轮带净重22.74t，毛重26.5t，浇冒口14.5t，内冷铁3.8t，需要钢液40t。②铸钢电炉最大熔炼23～25t钢液，需要轧辊车间配合供钢液15t。③采用两个16t漏包、一个摇包进行浇注。铸钢第一包出钢后及时放置在座包架上，紧接着出第二包，同时轧辊出钢，第二包由行车进行浇注。由于两台行车距离过近不能同时浇注，第二包先行浇注，浇注3～4min后第一包开始浇注，同时第三包由另一台行车吊运等待，第一包浇注完毕及时将车移走，将第三包钢液注入第一包浇注。④浇注过程中，冒口上升到1/3时，撒保温覆盖剂，同时由专人用圆钢等工具进行捣冒口，主要是将钢液上升过程中的结壳捣开，防止冒口表面结壳。⑤铸件保温135h打箱。⑥浇注过程中，非相关人员不得停留在浇注范围5m以内，浇注工站在上风处进行浇注。撒保温剂、捣冒口人员也均站位于上风处。**MW**

（20101226）