DOI:10.16410/j.issn1000-8365.2019.11.018

消失模大容量底漏包中小件群注工艺

刘建斌
(禹州市建材设备厂,河南 禹州 461670)

摘　要:大吨位电炉大容量浇注包浇注中小型铸钢件,要把小件联接成模串组进行组合浇注,等同于把小件变成大件。缩短浇注时间,减少单包浇注次数,对于保护浇包和控制钢液过度降温非常有利。

关键词:大吨位电炉;大容量底漏包;中小铸钢件群注
中图分类号:TG249　　文献标识码:A　　文章编号:1000-8365(2019)11-1205-02

Group Pouring Process of Small and Medium Parts with Large Capacity Bottom Leakage Package of EPC

LIU Jianbin
(Yuzhou Building Materials Equipment Factory, Yuzhou 461670, China)

Abstract: Large tonnage electric furnace large capacity casting ladle casting medium and small steel castings, to connect the small pieces into a mold series for combined casting, it was equivalent to the small pieces into large pieces. It is very beneficial for protecting ladle and controlling excessive cooling of molten steel to shorten pouring time and reduce the number of single ladle pouring.

Key words: large-tonnage electric furnace; large capacity bottom leakage bag; small steel casting group pouring

1　工艺背景

为满足大吨位电炉,大容量浇注包对中小型铸钢件的浇注,把单个几十公斤、几百公斤的小件联接成模串组进行组合浇注，等同于把小件变成大件。缩短浇注时间,减少单包浇注次数,对于保护浇包和控制钢液过度降温有利;对于保证铸件内在质量,减少泡沫引起的碳缺陷发生也有利。以腭破皮带轮为例,总结底漏包浇注时中小型铸钢件群注时应注意的细节。

2　铸件情况

铸件名称:腭破皮带轮;材质:ZG270-500;轮廓尺寸:ϕ1 040 mm×轮缘高度;单件重 500 kg;该轮结构稍有特殊,轮辋壁厚 25 mm,有偏心 3 孔;轮缘厚 150 mm,铸件无损探伤,裸件喷漆。

3　消失模铸造工艺过程

3.1　制作白模

密度 18 g/L,EPS 泡沫板手工切割拼接泡沫模,立姿摆放,借用型腔做浇道工艺,先单件组合好浇冒口,为保证箱内组装时模型站立平稳、操作方便,将两件白膜进行组合粘接在一起，粘结时要确保内浇道接口在同一平面。本案例 1 组 4 件,为便于埋箱时组合,先将 4 件白模预先组合(图 1~ 图 4)。



图 1　双件组合
Fig.1　Two-piece combination



图 2　保持内浇道接口在同一平面
Fig.2　Keep the inner runner interface in the same plane

3.2　涂料涂挂

使用高品位含锆蓝晶石粉水基涂料，铸件本体厚度要求≥3 mm、浇注系统涂层厚度≥6 mm;低温(35~40 ℃)低湿度(10%~20%)烘干(图 5)。

烘干后要对泡沫模涂层做认真检查，不得有露

收稿日期:2019-09-10
作者简介:刘建斌(1980-),山西翼城人,技术员.主要从事消失模铸造工艺设计方面的工作.电话:13835395271

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net



图 3 猫耳冒口
Fig.3 Keep the inner runner

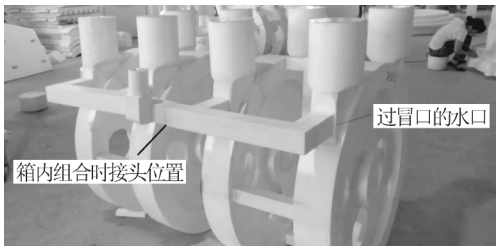


图 4 四件皮带轮白模预先组合
Fig.4 pre-assembly of four belt pulley white molds



图 5 涂料烘干
Fig.5 Coating drying

白、裂纹、剥脱、夹层等缺陷，遇有上述情况必须使用酒精快干涂料加以修复，否则，浇注时会钻钢液，出现铁瘤。

3.3 埋箱

计算砂箱底砂层厚度，震实刮平后用软带平稳吊装泡沫模入砂箱，摆正后再吊下一组。

按制作白模时的接口位置吊装第二组泡沫模；原计划是每两件组合一起，再将两个两件组合成一簇；因现场取照片时恰逢使用一个较小砂箱，临时改为 2 件 +1 件的组合（图 6）。



图 6 组合模型簇
Fig.6 Combined model clusters

直浇道和横浇道接口一定要精心修磨，粘合时严丝合缝，用胶量越小越好，接缝用胶带包裹后要增补涂料。

3.4 浇注、清理

底漏浇包浇注钢液保温 8 h 翻箱出件（图 7）。



图 7 待清理铸件
Fig.7 Uncleaning casting

出箱后对铸件进行清理并抛丸处理。

3.5 机加工

机加工无瑕疵（图 8）。



图 8 机加工无瑕疵
Fig.8 Machining without defects

4 结论

（1）鄂破皮带轮铸件，除对材质、力学性能、缺陷要求严格，需做无损探伤外，对表面质量要求也极严格，不允许修补，产品裸件喷漆；对产品的标识字迹要求表面平整、棱角清晰；使用树脂砂工艺时，为保证字迹达标，采用极细铬矿砂铸字，效果也不理想；原因在于所有铸造工艺铸件冷却过程中都会产生收缩圆角，只有消失模铸造工艺在铸件收缩过程中受负压牵拉会形成直角，使字迹棱角分明。

（2）该铸件的消失模铸造工艺遵循“流场、热场、负压场”三场理论，实施借用型腔做浇道新理念，立姿摆放，顶部注入钢液（是真正的底注），热场合理，补缩充分；加之采用底漏浇包浇注，钢液纯净，所以铸件内无缺陷，机加工无任何瑕疵；外表也达标，充分彰显了消失模铸造工艺加工铸钢件的优势。

(C)1994-2023 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net