

HWS静压造型线的应用

潍坊柴油机厂铸造厂 王同君

摘要 本文对静压造型的原理, HWS静压造型线的组成、特点及应用作了重点介绍。指出静压造型是目前国际上最先进的造型工艺之一。

关键词 静压造型 HWS静压造型线

Abstract The article mainly introduces the principle of static pressure molding. The constituents, characteristics, applications of HWS static pressure molding line and comparison in techniques which present air impact molding and high pressure multi-contact molding.

1 概况

我厂于1993年从奥地利斯太尔公司引进了全套铸造设备，由造型、制芯、砂处理、清理、熔化等五个工部组成。HWS静压造型线便是其中成套设备之一，用于生产斯太尔柴油机汽缸体等铸件。

1.1 HWS静压造型线的组成

该线由德国 HEINRICH WAGNER SINTO公司制造。采用一台DAFM6型静压多触头造型机组线。其辅机有:砂箱推送装置、清扫器、刮砂器、翻箱机、进底板装置、翻箱吊、合箱机、脱型机、落砂机、砂箱移箱小车等。主机与各辅机之间由过渡小车、机动边辊等联接成线。平面布置见图1。

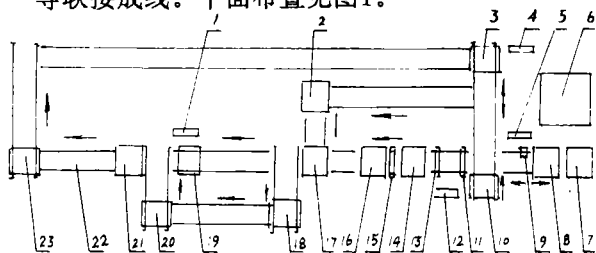


图1 HWS静压造型线平面布置图

1. 下芯、合箱、浇注段控制柜 2. 砂箱底板转向工作台 3. 移箱小车 4. 冷却段控制柜 5. 脱型、分箱控制柜 6. 泵站 7. 落砂机 8. 脱型、分箱机 9. 液压马达 10. 移底板小车 11. 砂箱推送装置 12. 主机控制柜 13. 砂箱清扫器 14. 主机 15. 螺旋刮砂器 16. 翻箱机 17. 加砂箱底板工作台 18. 下箱移箱小车 19. 翻箱吊车 20. 下箱移箱小车 21. 合箱、打卡机 22. 机动边辊(若干) 23. 移箱小车

1.2 HWS静压造型线的技术参数见表1

表 1

项 目		参 数	单 位	备 注
动力	油 压	10	MPa	
	风 压	0.6	MPa	
	电 压	24 380 500	V	
造 型 机	压实比压	0~1.5	MPa	
	砂箱尺寸	1420×900×450/450	mm	
	砂型硬度	正面>95 侧面>85		B型硬度计
	生 产 率	15	整型/h	
造 型 线	有效下芯段	6	节	
	有效浇注段	6	节	
	冷 却 段	38	节	
	冷却时间	160	min	
控 制 方 式	手 动	常规控制		加砂、翻箱 铁浇口等
	分区域自动	PC控制		造型机、下 芯浇注段、 冷却脱型段

1.3 HWS静压造型线的工艺流程(图2)

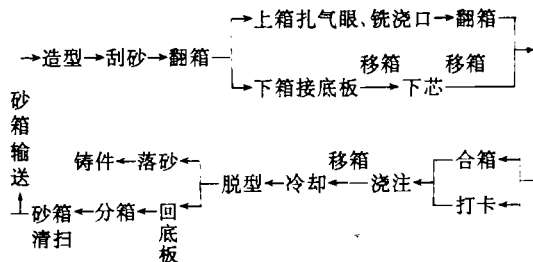


图 2

2 HWS静压造型线的特点

1. 主机采用静压造型,无震击,无噪音,生产环境好。
2. 采用敞开式布置方式,结构紧凑、占地面积少。
3. 全线采用分区域控制,有手动也有自动,减少了故障率,便于组织生产,提高生产率。也就是说,在某一段时间内,某一控制段出现故障,在排除故障的同时,其它控制段可继续正常运行。
4. 周转砂箱可随意增加或减少(5副~56副),即使在运行过程中亦是如此。
5. 运行动力采用液压、气动、机动相结合的方式。砂箱运行采用机动边辊(500V电机链条传动);造型、脱型采用液压;翻箱、合箱、接底板等采用气动。
6. 脱型机的砂箱输送采用液压马达作动力,达到既能进又能退的目的。
7. 纵向移箱全部采用机动小车。
8. 浇注段、冷却段采用步进式控制方式,即每副砂箱有一套机动边辊,前副砂箱到位后,后副砂箱才开始运行,达到无撞击,延长砂箱及设备使用寿命之目的。
9. 脱型与分箱一次完成,合箱与打卡一次完成。

3 HWS静压造型线的应用

由于该线砂箱尺寸大,生产率较低,因此,该线特别适用于大型复杂铸件的生产,尤其适合于拔模斜度小砂芯数量多的缸体类铸件。我厂在该线上生产斯太尔汽缸体铸件。该件形状复杂,砂芯多达28种,一个研箱工研一箱汽缸体约需25分钟。这样用6~8个研箱工研

箱所用时间,恰好跟主机造型节拍相同。达到班产50台能力。

4 静压造型原理

众所周知,气冲造型由于激波的作用,砂箱内型砂由松散状态被挤压,成密实状态,即达到造型紧实。但在冲击过程中,砂型顶部的型砂,由于受反射稀疏波的作用,而处于松散未能完全紧实的状态。因此,气冲造型所产生的铸型的密度分布在模样表面硬度最高,即形成正压差。

高压多触头造型在压实时,通过压头压力作用在型砂上表面上,总趋势是压头附近砂型硬度最高,即形成负压差。在造型速度和无噪声方面高压多触头造型是一个有吸引力的造型方式,然而当模样比较高的时候,单纯压实动作很难得到均匀的高紧实度,摩擦力阻碍了砂的自动流动。

而静压造型正是继承了二者的优点,克服了二者的不足,把气冲造型和高压多触头造型有机地结合起来。气冲造型起到了预紧实的作用,高压多触头起到了补充压实的作用,从而达到砂型硬度内外一致的效果。

5 结束语

通过一年多生产实践证明:

1. 静压造型是最先进的造型工艺之一。
2. HWS静压造型线是生产复杂大型铸件的优秀生产线。
3. 造型线分区域控制符合目前操作、维修工人的技术水平。
4. 引进造型线所用备件国产化应引起高度重视。

(上接第14页)带有梯型螺纹的轴,可以垂直方向上下移动。这样就可以适用于不同大小的铸型。

另外在制模工艺上,从制水泥骨架到浆模架上进行,这样每个泥模都有统一的基准和误

差。在安装之前把压锅机进行调整,使槽模定位盘的止口与气缸活塞杆轴线同心且垂直。

经以上的措施后,制好的泥模只要按顺序安放不需调整就可压出壁厚均匀的薄壁容器,较好地解决了深腔容器的壁厚不均匀问题。