

锯末在铸钢件水玻璃芯砂中的应用

山东益都阀门厂 (青州 262500) 张怀嵩

由于水玻璃砂的退让性差,高温残留强度高,加之阀门铸钢件壁厚、结构复杂,不利于铸件的自由收缩,使铸钢件在凝固收缩过程中因收缩阻力大而出现裂纹,同时也使铸件内腔的清理十分困难,严重影响铸件质量。

在生产实践中我们推广了在水玻璃芯砂中加入适量锯末的方法,取得了良好的效果。具体做法是在水玻璃芯砂中按重量百分比加入 3.5% 的锯末。混碾工艺是:先加干砂与 6%~8% 的水玻璃湿混 8~10min,混碾均匀后再加入 3%~5% 的锯末混 3~5min。

锯末芯砂的使用有着严格的要求,不能按普通水玻璃芯砂随意使用。首先砂芯的表面层不能使用锯末芯砂,而必须用在砂芯的中间,面砂仍是水玻璃芯砂,中间则是锯末芯砂。砂芯表面层使用锯末芯砂的危害在于:①锯末降低了表面层的耐火度和强度,容易造成冲砂、夹砂等铸造缺陷;②锯末增大了表面层的发气量,而这些气体很容易进入钢液

中形成气孔缺陷。当然,砂芯的面砂层也不能太厚,否则中间的锯末砂就不起作用。一般要求砂芯表面层厚度为 20~60mm,最大不超过 80mm。其次,使用锯末砂的砂芯的芯骨制作应特别注意,应使芯骨“吃”在砂芯的表面层中,而不能只“吃”在锯末砂中,否则由于锯末砂强度低,吊运时极易造成砂芯的开裂和折断。再次,使用锯末砂的砂芯更应注意烘烤和通气孔的扎制及通气道的开设,否则由于其发气量大,极易形成铸件气孔缺陷。最后,锯末砂芯一般只用于阀体等重要受压件,而对于阀盖、闸板、支架等铸件的砂芯一般不必使用锯末砂。

使用锯末砂后,铸件因收缩受阻而产生裂放的现象基本上消除了,尤其是使用在止回阀阀体、球阀阀体等结构形式不易收缩的铸件更显著。砂芯的溃散性极好,铸件清理工作量大大减少,降低了劳动强度,经济效益明显。

(20030718)

(4) 注意观察三角试样的外形和断面 三角试样是炉前快速和可靠判断球化好坏及能否浇注的手段。一般每包铁液检查 3 个三角试样,即孕育后、浇注中期和末期分别浇注一个。三角试样的尺寸一般为 50mm×25mm×150mm,周围的吃砂量不能小于 20mm,最好使用干型立浇。

球化良好的三角试样上表面及侧面明显缩陷,边缘呈圆角;断面呈银白色,组织细密,中心有缩松,尖角可见白点;敲击声清脆似钢声,音频较高;遇水有 H₂S 气味。球化不良的三角试样表面及侧面无缩陷,边缘棱角清晰;断面呈暗灰粗晶粒或银白色断面分布有细小黑点,中心无缩松,尖角无白口;敲击声低哑;遇水无臭味。

一般来说,在熔化、加入球化剂及孕育量均正常的情况下,两侧面凹陷越大,白口也越大,表明铁液中残留镁和稀土量足够,球化越好。

为了获得三角试样的可靠性,立浇时铁液应从铸型的顶端浇入,待铁液凝固后,空冷至暗红色(约 600℃)时,从铸型中取出,用铁钳夹持试样

端部(切忌夹持中间击断处),先将三角试样底边(不是尖部)以缓慢的速度垂直入水冷却。三角试样浸水时的下沉速度应视冷却程度来定。若水沸微小且有吱吱声,则说明下水速度适当;若水沸剧烈,则说明下水速度太快,待入水部分变黑后再继续下沉。当三角试样冷却到在水内无激冷声发出时,取出来擦净,在试样 1/2 处击断进行观察。

三角试样与皮下气孔间也有联系,三角试样断面边缘有时出现气孔,而第一个浇的三角试样出现气孔的机会又比最后浇的少得多。同时,三角试样气孔越多,铸件上出现气孔的机率相应也越多。因此,为了保证铸件质量,尽量不用三角试样上有气孔的原铁液去浇注易出现气孔的铸件。

5. 结语

我们根据生产实践,总结了保证球墨铸铁质量的操作要点:即“一高、二低、三快、四注意”。并通过对这些操作要点的应用和掌握,能够生产出合格的球墨铸铁件,使废品率得到了有效控制。

(20030808)