

# 控制铁液温度在生产中的作用

山东冶金机械厂 (淄博 255064) 崔一正

在铸件生产中,控制铁液温度往往表现在控制铁液的处理(孕育处理及球化处理)温度及浇注温度,孕育处理及球化处理温度一般要求在1400℃以上。近几年来,球化剂加入阻燃剂后,使球化处理温度不断提高,尤其是双炉熔炼,为获得高质量的铁液进行球化,可使球化质量进一步提高。在生产中,另一方面就是控制适当浇注温度,对于不同结构的铸件要求浇注温度是不一样的,这对保证铸件质量至关重要。

## 1. 不同铸件的温度控制范围

“高温出炉,低温浇注”这已成为铸造工作者的普遍观点,但是对于不同结构的铸件有一最佳浇注温度。随着浇注温度的提高,铸件一次结晶组织粗大,容易产生缩孔、缩松、粘砂和裂纹等缺陷;降低浇注温度,铸件容易产生气孔、冷隔和浇不足等缺陷,因而必须综合加以考虑。浇注温度对液态金属的充型能力有决定性的影响,在一定的温度范围内,充型能力随浇注温度的提高而直线上升,超过一定界限后,由于金属吸气多,氧化严重,充型能力的提高幅度越来越小,这就要求在铸造生产中必须严格控制好浇注温度。

根据我们的实践经验,普通铸铁件的浇注温度应按如下范围控制。

- (1) 薄壁小件 浇注温度 > 1340℃。
- (2) 中等厚度件 浇注温度 1260 ~ 1320℃。
- (3) 厚大件 浇注温度 ≤ 1250℃。

镶管铸铁件浇注温度控制范围如下:

对于灰铸铁件,当壁厚 ≤ 100mm 时,浇注温度 1300 ~ 1330℃;当壁厚在 100 ~ 200mm 时,浇注温度 1260 ~ 1300℃;当壁厚 ≥ 200mm 时,浇注温度 1210 ~ 1260℃。

对于球墨铸铁件,浇注温度基本控制在 1310 ~ 1350℃。

厚壁镶管球化件,在浇注过程中要往管子中注入氮气,以防止熔化管理子。镶管铸件通过合理控制浇注温度,可消除管子、管子出口处夹砂和冷隔

等缺陷。

在树脂砂生产中,合理控制浇注温度可以避免夹砂等缺陷,浇注温度过高,铸件容易形成严重夹砂现象,造成铸件报废。

在消失模铸造生产中,控制浇注温度一般比普通铸造高 50 ~ 80℃,而适宜的浇注温度可解决皱皮缺陷。

综上所述,在铸件生产中控制铁液温度是生产工艺中的重要一环,同时也是获得健全铸件的关键控制因素。

## 2. 生产中温度的控制

为了控制好铁液温度,在生产中如何掌握铁液温度的技巧也显得非常重要。笔者根据实践经验将目测铁液温度分为 5 个区间:①大于 1400℃,铁液表现光亮、耀眼,铁液翻滚剧烈,铁液表面易于清渣。②铁液温度在 1340 ~ 1400℃,铁液翻滚减弱,表面纯净,同时光亮减弱呈亮红色。③铁液温度在 1310 ~ 1340℃是最易判定区间,翻滚波纹变小,铁液表面没有覆盖物,插入  $\phi 14 \sim \phi 16\text{mm}$  圆钢搅动几下,抽出来观察铁滴,开始见铁滴,圆钢前端成尖状,浇注时铁液流带黄火焰。④铁液温度在 1270 ~ 1310℃,铁液表面已形成一层薄氧化膜,铁液颜色明显暗淡,呈暗红色,此时进行浇注可听到铁液流的响声。⑤铁液温度 < 1270℃时,铁液表面氧化膜已增厚,浇注时铁液流看不出火焰,此时应做到快速浇注。另外,铁液温度在 1310℃以上降温梯度小,在 1310℃以下降温梯度大,特别浇注厚大件时,在合适的浇注温度条件下,要求快速浇注。

通过实践,目测铁液温度误差一般能达到  $\pm 10^\circ\text{C}$ ,且快捷、经济,虽然热电偶测温比较准确,但不经济,可在浇注特殊铸件时使用。

## 3. 结语

在生产中,合理控制铁液温度的范围,可有效消除铸件的缩孔、缩松、夹砂、裂纹、冷隔和浇不足等铸造缺陷,获得健全铸件。 (20030526)