

球墨铸铁的球化衰退

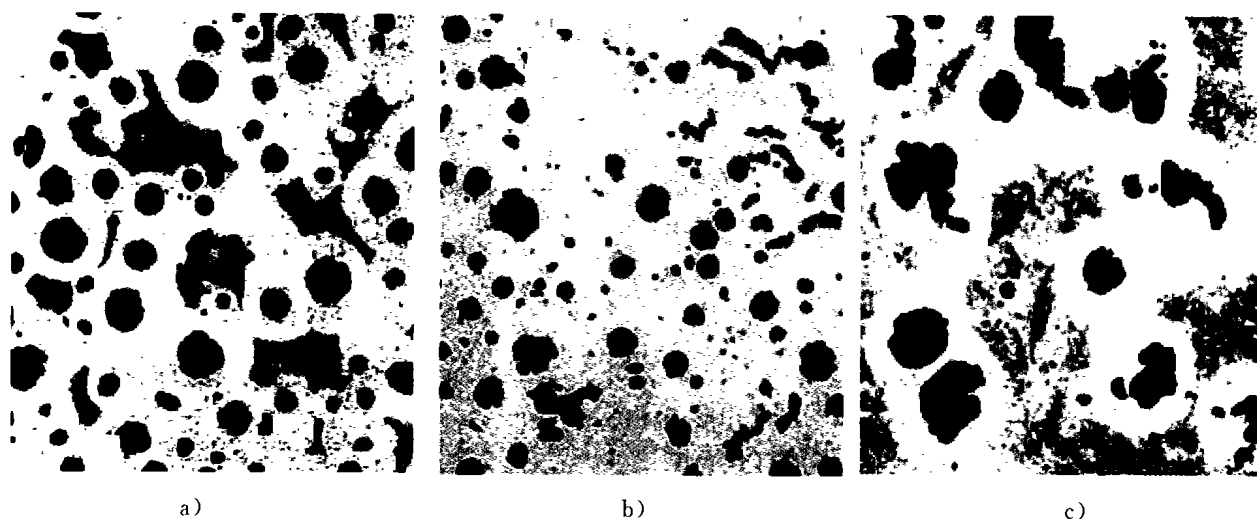
埃肯国际贸易(上海)有限公司 王晓靖 编译

Fading of Nodularity in Ductile Iron

(Elkem Technical Information 26)

球化和孕育处理过的铁水,如果待浇注的时间过长,则很容易产生石墨球形状恶化,这就是常说的球化衰退。球化衰退一般与两种因素相关,即镁衰退或

孕育衰退。重要的是要分辨出衰退的原因。图1显示了球化和孕育处理后所得到的好的球墨铸铁显微组织以及两种衰退后的组织。



球化和孕育正常的球铁显微组织 镁衰退后的球铁显微组织(形成蠕状石墨) 孕育衰退的球铁显微组织(形成不规则石墨)

图1 球化衰退石墨球形状的变化对比

1 镁衰退的影响

当镁从铁水中损耗(即夹渣、耐火材料、蒸发)时,随着时间的延长,就会使球化能力逐渐丧失。这是典型的铁水中残留镁含量过少,或者是由于从周围环境中吸进了硫或氧,从而逐步消耗了残留镁。残留镁量不足,就会出现蠕虫状石墨,如图1b)所示。

2 孕育衰退的影响

当孕育处理后如果铁水待浇注的时间太长,则孕育效果将会逐步衰退。根据孕育剂种类和加入量的不同,石墨球数量将不同程度地减少,石墨球的形状也恶化。如图1c)所示。

当发现球化衰退时,对于操作人员来说,最为重要的是找出原因,即镁衰退还是孕育衰退。因解决这两种衰退的措施有时截然不同。

3 防止镁衰退的措施

对于引起形成蠕虫状石墨的镁衰退,可以采取如下措施加以克服:

- 1) 增加球化剂的加入量,使残留镁或稀土含量

提高;

- 2) 避免铁水温度过高或保持时间过长;
- 3) 使用更纯的炉料或添加剂,降低原铁水的含硫量;
- 4) 改善撇渣工艺,以防止回硫;
- 5) 避免铁水过多暴露于空气中以防止残留镁的氧化;
- 6) 使用含稀土的孕育剂来补偿镁损失。

4 防止孕育衰退的措施

对于引起形成不规则石墨形态和石墨球数量降低的孕育衰退,可以采取如下措施加以克服:

- 1) 使用更加强力的、抗衰退的孕育剂或增加孕育剂的加入量;
- 2) 避免将铁水保持在高温或保温时间过长;
- 3) 使用强力孕育剂进行二次孕育;
- 4) 有时候,形成不规则石墨球和低石墨球数是由于过量的残留镁或球化剂加入过量引起的,此时降低镁加入量可以改善球化率。