

高质量大型球墨铸铁件

1 研究开发的目的

多数的球墨铸铁件均为比较小的制品, 而生产大型球墨铸铁件会出现以下几个问题: (1) 球化率低; (2) 形成块状石墨; (3) 产生缩孔的倾向增加等。最近, 由于使用需要, 有很多壁厚为 500mm 的球墨铸铁件, 要求球化深度达到壁厚中心部位, 采用射线对其内部质量进行检查, 要基本上不允许有缩孔存在。为了满足上述的条件, 必须进行新的研究开发, 以确定高质量大型球墨铸铁件的制造工艺。

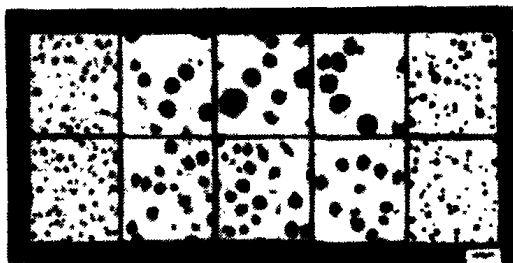
2 研究开发的内容

就大型厚壁球墨铸铁件来说, 因为其凝固时间长, 易出现 Mg 的衰减, 壁厚中心部分的球化率会大幅度降低, 得不到所要求的材质。另外, 在特殊情况下, 中心部分将产生块状石墨, 致使强度和延伸率大幅度下降。因而, 在生产厚壁铸件时, 必须解决好上述问题。于是本公司在探讨壁厚和冷却速度之间的关系的同时, 开发了新的孕育法和防止产生块状石墨的 Sb 系列的孕育剂。

对于缩孔来说, 实践表明大型铸件采用通常的冒口补缩法和无冒口补缩法已无法满足射线探伤的要求。为此开发了既能有效利用因石墨化产生的体积膨胀, 同时又具有补缩效果的新铸造方法来代替上述的方法。通过采用这种新的铸造法就可以生产出高质量的大型球墨铸铁件。

3 研究开发的成果

图示为使用的核燃料贮存罐铸件沿壁厚方向的球化状况。虽然其壁厚



核燃料贮存罐铸件沿壁厚方向的石墨化状况

为 500mm, 但直至中心部球化都很完全。这些均是由于采用新开发的铸件冷却方法、孕育剂和添加元素产生的效果。译自日刊《素形材》1994 年 No. 1.2

徐浩进译 李文校