

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X 这里摘要介绍两篇控制铸造高温合金产品质 X
X 量的文章, 供有关厂借鉴。——编者 X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

母合金质量的控制

三三一厂 冯东候

十几年来, 我厂先后研制了30多种精铸叶片, 曾炼制过6种高温铸造合金, 对如何控制母合金的质量进行了一些工作, 现介绍如下。

1. 原材料: 除按规格要求外, 对某些原材料进行一些处理。例如, 对镍块和钴板进行酸洗、水洗和烘烤; 铝块用碱洗、水洗和烘烤; 硼采用 Ni-B 中间合金并取 3 次成分分析的平均数作为配料计算; 钛采用 Ti-6Al-4V 合金加料。使用这些原材料基本能保证钢液化清后的液面达到全镜面, 很少有氧化夹杂。

2. 冶炼设备的改进与工艺要求: 在原抽气系统中, 机械泵后面串联了一台罗茨泵, 使抽气率大大提高, 并且真空度也可稳定在 10^{-3} 以上。

在坩埚制作过程中, 除严格要求打结和烧结以外, 我们试用填加10%的电熔刚玉砂作为筑炉材料, 对提高坩埚的质量和寿命有较好的效果。

在冶炼工艺上, 除严格控制各个冶炼环节外, 着重控制精炼温度和添加合金元素的过程, 应多次倾动坩埚。

3. 母合金锭模形式: 通过实践考验, 我们认为采用无缝钢管的锭模既能保证质量, 又便于表面处理, 成本低, 能重复使用。钢管的表面除气可采取铝液中浸泡的办法。我们准备制成转盘式多根无缝钢管铸锭模。母合金锭定量打磨剥皮以保证质量。

通过以上各方面工作, 我们在1979年炼制的大量母合金的成分和性能是稳定的, 母合金质量也是较好的。

我们是怎样提高铸造

高温合金产品质量的

黎明机械公司 周伯义 陈家芝

我厂从1978年以来铸造高温合金的合格率逐年上升, 特别是1980年以来生产的高温合金, 无论在产量上还是质量上都创造了历史最好水平。产量与1979年同期相比增长了72.6%, 合格率与同期相比提高了12%, 尤其是 K1 合金合格率为100%, 消灭了废品。K17 合金的不合格率也从攻关前的35.6%下降到3.82%, 满足了生产需要。

我们是怎样提高高温合金产品质量的呢? 首先分析了造成废品的原因。从1977年开始, K1、K17合金高温持久性能大幅度下降, 另外也有因铝钛偏析造成报废的, 如1978年9月共生产28炉K17合金, 因铝钛偏析报废达14炉, 占50%。后来针对这两方面进行了大量的分析及试验工作, 组织了产品质量攻关。通过质量攻关, 我们认为采取下列措施是有效的。

1. 从技术管理方面来说, 应用数理统计法及各种控制图表能把生产过程的工艺参数控制到理想的范围, 并能很快地分析出影响产品质量的主要因素与次要因素, 把废品消灭在生产过程的萌芽之中, 这是一个科学有效的好方法。

2. 从工艺技术方面来说应注意到:

1) 合金成分: 从合金强化的角度出发, 将1975年曾经为了满足产品技术条件的要求而降低的硼含量(K1合金)、钛含量(K17合金)等进行了调整。如K1合金硼含量从0.04%调到0.055%, K17合金铝含量从5.3%调到5.5%,