

专利号：ZL201310076877.4

发明名称：一种高锰钢衬板的金属型覆砂铸造工艺

发明人：钟敏

专利权人：宁国市东渡铸业有限公司

#### 摘要：

本发明公开了一种高锰钢衬板的金属型覆砂铸造工艺，其包括金属型的设计与加工、金属型覆砂、金属型的预热、熔炼浇铸、冷却及后处理等步骤，本发明有效地将浇注系统和冒口补缩系统统一起来，合二为一，有效地提高了冒口的补缩能力；本发明利用金属型的快速冷却能力，浇入的钢水快速凝固，高锰钢衬板晶粒细化，内部缩松、缩孔缺陷减少，表面光洁度及尺寸精度大幅提高，有效地提高了产品质量，降低了生产成本，提高了衬板的使用寿命；本发明覆砂工艺有效地解决了金属型浇注所带来的模具寿命短，衬板外观铸造缺陷和生产过程中所发生的一切问题。

#### 主权项：

一种高锰钢衬板的金属型覆砂铸造工艺，其特征在于包括以下步骤：（1）金属型的设计与加工根据铸件形状设计内外金属型形状，采用灰铸铁或球墨铸铁造型，通过机加工方法成型，金属型壁厚控制在15-20mm；整个模具由水玻璃砂型的上箱和金属型的下箱组成；上箱设有浇冒口，水玻璃砂型上设有通气孔，通气孔间距为50-100mm，有通向型腔，也有不通向型腔的；下箱设有冒口区，冒口区区内设有冒口座，冒口座四周为水玻璃砂型，冒口座与冒口对应，且冒口座通过冒口颈与衬板型腔相连通；金属型下端设有衬板型腔相连通的射砂口，直径 $\Phi$ 为10-15mm，并向衬板型腔方向倾斜 $1-3^{\circ}$ ；金属型四周分布有数个与衬板型腔连通的排气孔，排气孔内安装有排气塞；金属型覆砂以压缩空气为动力通过射砂机将覆砂射入衬板型腔内表面设有5-15mm的覆砂层，射砂压力控制在0.4-0.6MPa，

所述的覆砂为树脂砂，采用无氮低排气自硬呋喃树脂，其树脂砂的配比为：黄砂 98%、自硬呋喃树脂 1.985%、磺酸固化剂 0.015%；金属型的预热金属型的预热在移动式的烘烤炉上进行，烘烤 15-20min，冬季适当延长烘烤时间，温度控制在 180-250℃；熔炼浇铸制备高锰钢衬板的钢的组份设计如下：C 1.10-1.45%、Si 0.50-1.20%、Mn 12.0-16.0%、Cr 1.50-2.50%、Mo 0.80-1.20%、B 0.40-0.60%、Y 0.02-0.04%、Sc 0.03-0.05%、P≤0.04%、S≤0.03%，余量为 Fe；将废钢、生铁、回炉料放入熔炼炉中熔化，熔炼温度为 1480-1520℃，然后加入硅铁、锰铁、硼铁和铬铁调整成分至上述范围，经铝脱氧后即可出钢水，在浇包内预先加入钢水重量 1.2-1.5%的稀土硅铁合金，用冲入法对钢水进行微合金化和变质处理，调整浇注温度至 1460-1480℃，并通过浇冒口浇注到步骤(3)预热的金属型中；冷却及后处理浇注后风冷至 300℃以下开模落砂成型，经清砂、打磨处理后即得锰钢衬板铸件。