

专利号：ZL201610144499.2

发明名称：一种梯状贝氏体-马氏体复相钢耐磨辊套及其制备方法

发明人：李祖来;毕金凤;山泉;蒋业华;周荣

专利权人：昆明理工大学

#### 摘要：

本发明公开一种梯状贝氏体-马氏体复相钢耐磨辊套及其制备方法，属于金属材料铸造技术领域。本发明所述方法为分层离心浇注不同成分的硅锰系铸造合金钢，外层（1）为高硬度耐磨层，内层（2）为韧性基体层，经过盐浴等温淬火热处理后使内、外层获得梯状贝氏体-马氏体复相组织，从而获得不同的性能。本发明所述方法优选辊套内、外层材料成分配比，采用合理的离心复合铸造工艺，通过简单的等温淬火热处理方式使内外层得到不同含量的贝氏体-马氏体复相组织，本发明辊套外层硬度为 57~62HRC，冲击韧性 10-13J/cm<sup>2</sup>，内层硬度为 50-55HRC，冲击韧性 19-21J/cm<sup>2</sup>，得到了耐磨性高、韧性好、成本低的优质耐磨辊套。

#### 主权项：

一种梯状贝氏体-马氏体复相钢耐磨辊套，其特征在于：所述复相钢耐磨辊套包括：外层和内层，外层为高硬度耐磨层，内层为韧性基体层；所述外层的化学组成按重量百分比为：C 含量 0.50~0.60%，Si 含量 1.80-2.00%，Mn 含量 2.50-3.00 %，P 含量≤0.03 %，S 含量≤0.03 %；所述内层的化学组成按重量百分比为：C 含量 0.35-0.45%，Si 含量 1.40~1.75%，Mn 含量 2.00-2.40%，P 含量≤0.03 %，S 含量≤0.03 %；所述梯状贝氏体-马氏体复相钢耐磨辊套的制备方法具体包括以下步骤：（1）配料：根据外层和内层的成分进行配料，利用中频感应电炉分别熔炼；（2）离心铸造成形：首先将外层钢水浇入高速旋转的铸造金属型内，在离心力的作用下外层钢水迅速形成液体空心圆柱体，此时离心机转速为 700-800r/min；待外层内壁表面温度降到 1200℃~1350℃时，再浇

入内层钢水，并保持金属型的高速旋转，此时离心机转速为 750-850r/min，在离心力的作用下内层钢水形成液体空心圆柱体，钢水的温度降低到 1000-1050℃，离心机转速将至 350-450r/min 凝固成内外成分不一样具有双层结构的辊套；辊套温度降低至 200℃~300℃后，从离心机中取出得到辊套；（3）将取出的辊套进行去应力退火，回火温度控制在 450-600℃之间，并保温 90-150min，然后空冷至室温，进行粗加工；（4）将步骤（3）得到的辊套以 3~6℃/min 的速度加热至 900~950℃，保温 120~240min 进行盐浴等温淬火处理，盐浴温度为 280-320℃，盐浴时间为 2-4 小时，随炉冷却至室温得到梯状贝氏体-马氏体复相钢耐磨辊套。