

专利号：ZL201811276650.3

发明名称：一种氧化物增强多层高锰钢耐磨锤头的制备方法

发明人：钟黎声；白海强；许云华；邓超；魏俊哲；朱建雷

专利权人：西安理工大学

摘要：

本发明公开了一种氧化物增强多层高锰钢耐磨锤头的制备方法，具体如下：步骤 1，用传统砂型铸造法制备锤柄；步骤 2：按质量百分比称取以下材料：铁粉 10~20%，其余为氧化铝粉末、氧化钛粉末、氧化锆粉末中的一种或几种，以上各组分质量百分比之和为 100%；步骤 3：将步骤 2 称取的材料球磨混料、干燥、研磨制成微细粉末；步骤 4：将微细粉末进行压制，压制过程需添加微细粉末重量的 2~4%的石蜡，制成粉末压片，使用粉末压片和高锰钢层板制成立方体预制块，再与锤柄焊接即得到多层高锰钢耐磨锤头。本发明制备的锤头中微纳米级细小硬质相分布均匀，粘结相分布连续，提高了锤头的耐磨性能和冲击韧性，从而显著的提高锤头的使用寿命。

主权项：

1. 一种氧化物增强多层高锰钢耐磨锤头的制备方法，其特征在于，具体操作步骤如下：步骤 1)，采用传统砂型铸造法制备锤柄，依次进行砂型制作、金属熔炼、浇注、清理，并对锤柄上的安装孔表面采用机加工进行精抛、磨削刮研；步骤 2)：按质量百分比称取以下材料：铁粉 10~20%，其余为氧化铝粉末、氧化钛粉末、氧化锆粉末中的一种或几种，以上各组分质量百分比之和为 100%；步骤 3)：将步骤 2 称取的材料采用行星式高能球磨机进行球磨混料，混料完成后干燥，干燥后再研磨制成微细粉末；步骤 4)：将所述微细粉末通过普通模压或冷等静压的压制方式进行压制，压制过程需添加微细粉末重量的 2~4%的石蜡作为成形剂，制成粉末压片；步骤 5)：采用厚度和宽度相同的高锰钢层板 A 和高锰钢层板 B，

所述高锰钢层板 A 和高锰钢层板 B 的长度比为 3~4: 1, 将所述高锰钢层板 A 和与高锰钢层板 A 长度、宽度一致的粉末压片依次交替叠加, 确保粉末压片层两端为高锰钢层板 A, 制成预制体 A; 将所述高锰钢层板 B 和与高锰钢层板 B 长度、宽度一致的粉末压片依次交替叠加, 确保粉末压片层两端为高锰钢层板 B, 制成预制体 B; 所述预制体 A 与预制体 B 均为长方体结构, 高度一致; 将预制体 A 与预制体 B 分别放置在真空保护气氛下热压烧结, 在烧结前需先进行预烧脱蜡, 分别得到预制体 A1 和预制体 B1; 取两块预制体 A1 和两块预制体 B1, 将两块预制体 B1 分别置于两块预制体 A1 之间, 两块所述预制体 B1 分别位于预制体 A1 的两端, 其端部与预制体 A1 平齐, 两个所述预制体 B1 与两块所述预制体 A1 中间形成了空心空间, 其中预制体 B1 与预制体 A1 的接触面处采用熔化极气体保护焊, 用不锈钢焊条将其焊接, 得到长方体预制块; 步骤 6): 将所述长方体预制块加热至 1080℃, 其中每 25mm 壁厚保温 1h, 保温完成后进行淬火处理并自然冷却至室温, 获得多层高锰钢耐磨锤头预制体, 然后将步骤 1) 获得的锤柄和多层高锰钢耐磨锤头预制体进行组装焊接, 即可获得氧化物陶瓷颗粒增强的多层高锰钢耐磨锤头。