

专利号：ZL201410030019.0

发明名称：一种活性元素烧结 ZTA 颗粒增强钢铁基复合磨辊及磨盘的制备方法

发明人：汤姝莉;李焯飞;高义民;邢建东;郑开宏;孙良

专利权人：西安交通大学;广州有色金属研究院

摘要：

本发明公开了一种活性元素烧结 ZTA 颗粒增强钢铁基复合磨辊及磨盘的制备方法，具体实施方法为：1) 将多元活性元素粉末混合均匀后加入适量粘结剂与 ZTA 颗粒充分搅拌，使得活性元素粉末均匀包覆在颗粒表面，填入石墨模具加压后烘干；2) 烧结得到多孔预制块；3) 将预制块固定在铸型特定位置并浇注金属液，冷却脱模后得到复合磨辊或磨盘。本发明中 ZTA 颗粒预制块的形状、尺寸可通过模具进行控制，工艺简单，具有较高的生产效率、成品率和实用性。另外，界面处引入的活性元素可提高界面润湿性和结合强度，增强相与基体交互分布的复合层结构可保证磨辊及磨盘在高应力作用下具有较长的服役寿命。

主权项：

一种活性元素烧结 ZTA 颗粒增强钢铁基复合磨辊或磨盘的制备方法，其特征在于：1) 首先，将活性金属元素粉末与无水乙醇湿混得到混合粉末，其中活性金属元素粉末为 Ni、Cr 中的一种或其组合；2) 其次，将混合粉末与 10-20 目的 ZTA 颗粒及粘结剂搅拌混合，填入石墨模具加压后烘干；3) 将模具及其中的混合物放入炉中烧结，升温速度为 5-10°C/min，自室温升温到 950-1100°C 保温 1-2 小时，随后以 4-6°C/min 进行冷却，冷却至 900°C 时随炉冷却，ZTA 颗粒间通过粉末烧结产物相互连接，形成多孔预制块；4) 将多个多孔预制块固定在铸型的端面侧即磨辊或磨盘的工作面，其间距为 15-30mm，采用铸渗工艺浇注金属液，冷却脱模后得到复合磨辊或磨盘；所述的混合物中 ZTA 颗粒所占的质量分数为 75-85%；

所述的粘结剂为质量浓度 20-30%的硼砂溶液，其加入量为每 100g 混合物中加入 3-5mL。