

专利号：ZL201610871198.X

发明名称：一种碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料及其制备方法

发明人：昆明理工大学

专利权人：李祖来;王鹏飞;蒋业华;山泉;周荣;韦贺

摘要：

本发明公开一种碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料及其制备方法，属于耐磨材料制备技术领域，该复合材料由复合层、过渡层、基材层三层构成，过渡层位于复合层和基材层之间，复合层为碳化钨颗粒与 45 钢金属粉的混合粉末，过渡层为钨粉与 45 钢金属粉的混合粉末，基材层为 45 钢金属粉；其制备方法是先准备粉末，再压制预制坯，最后进行真空烧结，得到碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料；本发明制备温度较低，增强颗粒在基体中的分布均匀性好，制得的碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料不含有杂质，性能较高，有利于环保，可以在激冷激热、冲击磨损等复杂工况下服役，具有较好的抗冲击、氧化能力。

主权项：

1. 一种碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料的制备方法，其特征在于，具体包括以下步骤：（1）粉末准备：按照比例将钨粉与 45 钢金属粉进行混合球磨得到过渡层混合粉末，将碳化钨颗粒与 45 钢金属粉进行混合球磨得到复合层混合粉末，球磨 8~10h，并准备基材层 45 钢金属粉；（2）预制坯压制：将步骤（1）得到的复合层混合粉末、过渡层混合粉末和基材层 45 钢金属粉依次铺层，过渡层位于基材层和复合层之间，利用动磁压制技术将其制成压坯，得到碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料预制坯；（3）真空烧结：将步骤（2）得到的碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料预制坯进行烧结，烧结过程真空度低于 28Pa，烧结工艺为：以 5~8℃/min 的升温速率升至 500℃，以 10~15℃/min 的升温速率升温至 800℃，以 5~8℃/min 的升温速率升至 1000℃，以 3~5℃/min 的升温速率升至

1400~1500℃，保温 100~120min，烧结完成后，随炉冷却，冷却过程保持原来的真空度，得到碳化钨颗粒增强钢基表层复合材料。