

专利号：ZL201710857767.X

发明名称：一种在高锰钢表面制备耐磨增韧涂层的方法

发明人：万俊;胡永俊

专利权人：广东工业大学

摘要：

本发明公开了一种在高锰钢表面制备耐磨增韧涂层的方法，其特征在于：包括如下步骤：S1：熔覆前基体预处理；S2：熔覆前粉末预处理；S3：熔覆；S4：熔覆后热处理。本发明采用等离子熔覆技术、固溶处理及涂层表面时效工艺，制备出了具有高硬度、高耐磨性和高冲击韧性的 Fe-Ni 基合金涂层，既提高了基体材料的表面硬度和耐磨性，又解决了传统硬质颗粒强化金属基耐磨涂层在中高应力等工况下容易开裂的问题，而且制备出的涂层与基体材料具有很好的冶金结合，大大提高了涂层的综合性能，使得基体材料在得到了更加充分的保护，从而延长基体材料使用寿命，具有很好的应用前景。

主权项：

1. 一种在高锰钢表面制备耐磨增韧涂层的方法，其特征在于：包括如下步骤：S1：熔覆前基体预处理；先用砂轮或者砂纸将高锰钢基体表面的氧化层打磨掉，然后再用酒精丙酮清洗表面的油污，对基体进行预热，预热温度为 200℃~300℃；S2：熔覆前粉末预处理；筛选尺寸分布在 180~300 目的 Fe-Ni 基合金粉末，均匀摊开后放入真空干燥箱，抽真空，温度调节为 80~105℃，保温 2~3 小时；其中，所述 Fe-Ni 基合金粉末成分质量百分比分别为：C≤0.03%、Ni：18.00%~19.00%、Co：8.50%~9.50%、Mo：4.60%~5.20%、Si：3.40%~3.60%、Mn≤0.10%、Ti：0.50%~0.80%、Al：0.05%~0.15%、P≤0.01%、S≤0.01%，余量为 Fe；S3：熔覆；将高锰钢基体和 Fe-Ni 基合金粉末分别装入等离子熔覆设备，熔覆过程同步送 Fe-Ni 基合金粉末并同步氩气保护，等离子熔覆设备的熔

覆工艺参数为：电流 140~160A，喷嘴高度 10~14mm，送粉速度 180~220g/min，送粉气流量 4~6L/min，大离子气流量 4~6L/min，小离子气流量 4~6L/min，扫描速率 160~180mm/min，得到了宽度为 8~10mm 的涂层；S4：熔覆后热处理：热处理分固溶和时效两步，通过高温碳管炉对高锰钢基体和涂层进行固溶处理，固溶处理工艺为随炉升温，温度为 815~830℃，保温时间为 1~1.5 个小时后水冷；通过马弗炉对高锰钢基体和涂层进行时效处理，时效工艺为到温入炉，温度为 500~520℃，保温时间为 3~4 个小时，空冷，即在高锰钢表面制备耐磨增韧涂层。