

专利号：ZL201310582355.1

发明名称：一种含钨耐热合金钢衬板材料及其制备方法

发明人：潘政桃;张学伍

专利权人：马鞍山市益丰实业集团有限公司

#### 摘要：

一种含钨耐热合金钢衬板材料,其含有的化学元素成分及其质量百分比为:碳 0.2-0.4、硅 0.9-1.2、锰 3.7-4.2、铬 3.2-3.4、钼 0.12-0.16、钨 1.0-1.4、钛 0.02-0.04、Be0.04-0.07、 $S \leq 0.04$ 、 $P \leq 0.04$ 、余量为铁。本发明的合金钢在中低碳钢的基础上添加钨、钼、硼等元素,得到的合金钢不仅具有高的硬度、优异的耐磨性,而且还具有韧性好、红硬高、热强度高、耐腐蚀的优点,相对于低碳高合金钢,成本低。本发明精炼剂用于铸造生产,明显提高成品率,特别是铸件中的气孔度降低 1-2 度,不会在铸件表面产生气孔,夹杂氧化物也明显降低,氧化夹杂物在 2 级左右。

#### 主权项：

一种含钨耐热合金钢衬板材料的生产方法,其特征在于:含钨耐热合金钢衬板材料含有的化学元素成分及其质量百分比为:碳 0.2-0.4、硅 0.9-1.2、锰 3.7-4.2、铬 3.2-3.4、钼 0.12-0.16、钨 1.0-1.4、钛 0.02-0.04、Be0.04-0.07、 $S \leq 0.04$ 、 $P \leq 0.04$ 、余量为铁;所述的含钨耐热合金钢衬板材料的生产方法包含以下步骤: (1)、准备生铁与废铁按 1: 2-3 比例作为铁基质来源,将生铁加入投入炉中熔化,进行脱硫、脱氧、采用精炼剂一次精炼、添加合金成分进行合金化,再加入废铁熔化、加入精炼剂二次精炼、检测并调整化学元素成分含量至合格、浇铸、铸后热处理; (2)、合金化过程中向炉内投入合金元素的批次顺序为: (1) 硅、锰; (2) 铬、钼、钛; (3) 其他剩余成分;各批次投入元素的时间间隔为 22-25 分钟,投料后搅拌均匀; 所述的铸后热处理是:先由室温以 180-190℃

/小时速率升温至 500-510℃，保温 60-70 分钟，再以 180-190℃/小时速率升温至 700-710℃，保温 50-60 分钟，再以 220-230℃/小时速率升温至 940-950℃，保温 3-4 小时；再以 160-170℃/小时速率降温至 600-610℃，再以 180-190℃/小时速率升温至 700-710℃，再以 160-170℃/小时速率降温至 480-500℃，保温 70-80 分钟；再以 160-170℃/小时速率降温至 220-230℃，保温 2-3 小时；再以 180-190℃/小时速率升温至 340-350℃，再以 160-170℃/小时速率降温至 200-210℃，再以 180-190℃/小时速率升温至 530-550℃，保温 2-3 小时，取出空冷即得；所述的精炼剂由下列重量份的原料制成：工具钢粉 30-40、麦饭石 1-2、氟化钙 3-4、氧化镁 6-7、氯化铁 1-2、钾长石粉 2-3、阳起石 5-6、硫酸镁 2-3、纳米二氧化硅 2-3、玉石粉 3-4、蒙脱石 1-2、氟硅酸钾 4-5；制备方法是各原料混合，加热至熔融状态，然后，浇注入纯净水中激冷，再粉碎成 100-200 目粉末；将所得粉末加入相当于粉末重量 2-3%的硅烷偶联剂 KH-550、1-2%的纳米碳粉，混合均匀后，在 8-15MPa 下压制成坯，然后，在 900-950℃下煅烧 3-4 小时，冷却后，再粉碎成 150-250 目粉末，即得。