

专利号：ZL201310583556.3

发明名称：一种耐热合金钢衬板材料及其制备方法

发明人：丁健；葛浩；汪俊；夏岩磊；杨玘；刘克忠

专利权人：滁州学院

#### 摘要：

一种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 1.2-1.4、硅 1.2-1.4、锰 2.6-2.8、钼 0.9-1.2、铜 0.05-0.08、钛 1.2-1.4、Hf0.04-0.07、S $\leq$ 0.04、P $\leq$ 0.04、余量为铁。本发明衬板具有优异的耐热性和耐蚀性，有较高的硬度和耐磨性，同时还具有较高的强度和较好的韧性，其耐磨性比高锰钢衬板寿命提高 2 倍以上，性价比较高。本发明使用部分废铁作为原料，并经过二次精炼，合理控制铸后热处理温度，分批投放原料，使合金品质更稳定均一，提高综合力学性能。本发明精炼剂用于铸造生产，明显提高成品率。

#### 主权项：

一种耐热合金钢衬板材料的生产方法，其特征在于：该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 1.2-1.4、硅 1.2-1.4、锰 2.6-2.8、钼 0.9-1.2、铜 0.05-0.08、钛 1.2-1.4、Hf0.04-0.07、S $\leq$ 0.04、P $\leq$ 0.04、余量为铁；所述的耐热合金钢衬板材料的生产方法：（1）、准备生铁与废铁按 1：0.5-1 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）锰、铜；（2）硅、钛；（3）其他剩余成分；各批次投入元素的时间间隔为 20-24 分钟，投料后搅拌均匀；所述的铸后热处理是：先由室温以 200-220 $^{\circ}$ C/小时速率升温至 500-510 $^{\circ}$ C，保温 60-70 分钟，再以 200-220 $^{\circ}$ C/小时速率升温至 650-660 $^{\circ}$ C，保温 60-70 分钟，再以 220-230 $^{\circ}$ C

/小时速率升温至 940-950℃，保温 3-4 小时；再以 180-190℃/小时速率降温至 600-610℃，再以 200-220℃/小时速率升温至 700-710℃，再以 180-190℃/小时速率降温至 480-500℃，保温 70-80 分钟；再以 170-180℃/小时速率降温至 220-230℃，保温 2-3 小时；再以 200-220℃/小时速率升温至 330-350℃，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。