

专利号：ZL201310583101.1

发明名称：一种高碳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：

一种高碳合金钢衬板材料，其含有的化学元素成分及其质量百分比为：碳 2.2-2.4、硅 0.5-0.8、锰 4.1-4.4、钒 1.3-1.5、钨 2.8-3.4、钛 0.4-0.6、钴 0.1-0.2、硼 0.6-0.8、铌 0.2-0.25、钼 0.05-0.08、Hf0.04-0.07、S≤0.04、P≤0.04、余量为铁。本发明的合金钢在高碳钢的基础上添加钨、硼、钼等元素，得到的合金钢不仅具有高碳钢极高的硬度、优异的耐磨性，而且还具有韧性好、塑性好、红硬高、耐腐蚀的优点。本发明合金钢适用于磨损极其严重的矿石机械中，使用寿命延长一倍以上。本发明精炼剂用于铸造生产，明显提高成品率。

主权项：

一种高碳合金钢衬板材料的生产方法，其特征在于：高碳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 2.2-2.4、硅 0.5-0.8、锰 4.1-4.4、钒 1.3-1.5、钨 2.8-3.4、钛 0.4-0.6、钴 0.1-0.2、硼 0.6-0.8、铌 0.2-0.25、钼 0.05-0.08、Hf0.04-0.07、S≤0.04、P≤0.04、余量为铁；其生产方法为：（1）准备生铁与废铁按 1：1-2 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、钴、钛；2）锰、硼、铌；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 200-220℃/小时速率升温至 500-510℃，保温 60-70 分钟，再以 200-220℃/小时速率升温至 700-710℃，再以 190-200℃

/小时速率降温至 600-610℃，再以 200-220℃/小时速率升温至 940-955℃，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；所述的精炼剂的制备方法是将各原料混合，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。