

专利号：ZL201410580250.7

发明名称：大型矿山机械专用高合金钢履带板的铸造方法

发明人：谢小兵

专利权人：中核苏阀横店机械有限公司

摘要：

本发明公开了一种大型矿山机械专用高合金钢履带板的铸造方法，主要包，模型准备、造型、涂料烘烤、合箱、熔炼、浇注、开箱、气割、清砂、正火、碳刨、抛丸、打磨、无损检测。本发明的主要用途是为了提供一种简单方便，成本低廉，能够增强大型工程机械高合金钢履带板的使用性能，增强表面耐磨性，延长使用寿命，从而降低维护成本的大型矿山机械专用高合金钢履带板的铸造方法。

主权项：

1. 一种大型矿山机械专用高合金钢履带板的铸造方法，其特征在于，主要包括以下步骤：（I）模型准备：在造型和制芯前需确认模具合格并做好标识；（II）造型：通过碱酚醛树脂砂工艺造型，造型结束后将砂型和模具分开起模；（III）涂料烘烤：涂料烘烤离砂型起模时间间隔不得小于 2 小时，上涂料前进行烘烤，试温加热烘烤时先采用缓慢均匀加热，加热至砂型表面有水汽溢出时再改为大火烘烤，砂型表面温度控制在 150~180℃直至水汽跑完为止，其中烘烤至少分为 2 次进行，每次烘烤间隔半个小时，在砂型温度降至手感不烫时开始刷涂料，其中刷涂料至少为 2 遍，每遍刷完均要烘烤并且每次烘烤和刷涂料都要做标记；（IV）合箱：型芯检验合格后方可合箱，砂型手感不烫时下芯、合箱，合箱后盖住浇口和出气孔，合箱结束后，将浇口杯位置插入热风机接口，通过热风机烘烤型腔 1~1.5 小时，当型腔温度达到 60~150℃开始浇注；（V）熔炼、浇注：在熔炼前将所有原材料进行脱氢处理并在 690~710℃连续烘烤保温 4 小时以上，将所有辅料其中除渣剂除外在 250~300℃连续烘烤并保温 3 小时以上，钢包经 950℃连

续高温烘烤 50 分钟以上，直至钢水出炉，在熔炼前，于中频炉炉底按 2.2%加入 CaO, 以便有效达到再起成渣效果，降低 S、P 含量，同时，炉料全部熔清后，全部除掉氧化渣，并采取多次重复造渣工艺降低 S、P 含量，为保证有害元素控制效果，将有害元素 S、P 成分进行控制，S 的含量 $\leq 0.015\%$ ，P 的含量为 $\leq 0.015\%$ ，通过金属元素的配比，Si 的含量为 0.35~0.45%，Al 的含量为 0.02~0.04%，在熔炼、浇注时出钢温度控制在 1630~1640℃，镇静时间不小于 5 分钟，浇注温度控制在 1570~1580℃；（VI）开箱、气割：因高合金钢裂纹倾向大，采用高温开箱工艺，铸件在浇注保温 3.5 小时后松箱，根据红外线测温仪所测冒口温度来确认开箱时间，开箱温度控制在 500~550℃左右，开箱后铸件立即清除冒口、浇注系统上的砂，并用三层石棉布保温，气割冒口，保证气割时铸件温度在 300℃以上；（VII）清砂、正火：待铸件冷却至室温进行清砂，清砂后送入热处理炉，装炉温度 $\leq 200\text{℃}$ ，升温速度 $\leq 120\text{℃/h}$ ，在 900~920℃保温 8 小时后空冷；（VIII）碳刨：铸件正火热处理后，通过五层石棉布保温在 440~460℃，再进行冒口、浇注系统的气割与碳刨工序，并且保证铸件气割碳刨时温度不低于 300℃，若温度低于 300℃仍未碳刨完，需要重新加热至 450℃再碳刨；（IX）抛丸、打磨：铸件经碳刨后抛丸处理，并打磨平整；（X）无损检测：铸件打磨平整后进行荧光磁粉、超声波等无损检测，检测铸件有无裂纹产生。