

专利号：ZL202010094583.4

发明名称：一种高耐磨低成本锻造湿磨球用钢及其制备方法

发明人：杨鹏辉;符寒光;林健;郭星晔;杨晓军;宗斌

专利权人：北京工业大学

摘要：

一种高耐磨低成本锻造湿磨球用钢及其制备方法，属于耐磨材料技术领域。采用中频感应炉生产出如下化学成分的铸钢(wt.%)：C：1.05-1.7，Si：1.6-2.5，Cr：1.5-2.5，Mn：0.5-1.5，Mo：0.5-2.0，P：<0.05，S：<0.02，余量Fe。先进行高温均匀化处理：温度为1050-1100℃保温40-60min，空冷或雾冷。锻造：加热到1100-1130℃保温60min，空气锤锻造。阶段等温淬火：将锻造后尚存在余热的坯料分别依次淬入不同盐组成和温度的硝酸盐中保温，空冷至室温。本发明生产的磨球应用于大型湿磨矿中未出现破碎，失圆等现象，且获得了超高的耐磨性。

主权项：

1. 一种高耐磨低成本锻造湿磨球用钢的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：
①铸造：采用中频感应炉熔炼出如下化学成分的钢水：C：1.05-1.7%，Si：1.6-2.5%，Cr：1.5-2.5%，Mn：0.5-1.5%，Mo：0.5-2.0%，P：<0.05%，S：<0.02%，余量Fe及不可避免的杂质；加热到1500-1580℃，加入脱氧剂脱氧，扒渣后将铁水浇注进金属型腔中，待充分冷却后，打箱、清理、打磨后获得铸件；
②高温均匀化处理：将步骤①获得铸件表面涂抹抗氧化剂并烘干后，使用箱式热处理炉，加热到1050-1100℃，并保温40-60min，出炉后空冷或雾冷；高温均匀化处理的目的是消除高碳钢晶界的二次碳化物，减少铸件偏析，在较高的形核驱动力下获得超细的均匀珠光体组织；
③锻造：将步骤②获得铸件加热到1100-1130℃，使用空气锤在模具中先进行初锻，随后进行终锻，初锻锻造比大于或等于1.5，终锻温度大于980℃，终锻锻造比大于或等于2；
④阶梯等温淬火处理：将步骤③

获得的尚存余热, 880-950°C的锻造件, 迅速淬入 50wt. %KNO₃ 和 50wt. %NaNO₂ 组成的温度为 245-250°C 硝酸盐中, 保温 5-10 分钟后, 转入到 70wt. %KNO₃ 和 30wt. %NaNO₃ 组成的温度为 290-350°C 硝酸盐中, 保温 2-2.5 小时, 然后取出在空气中冷却至室温。