

专利号：ZL201210527076.0

发明名称：多元微合金化低铬白口铸铁磨球及其制造方法

发明人：张在武

专利权人：马鞍山市恒达耐磨材料有限责任公司

摘要：

本发明公开了一种多元微合金化低铬白口铸铁磨球，该磨球中各化学组分的重量百分比为：C 2.4-2.7%、Si 0.5-0.8%、Mn 1.2-1.5%、Cr 2.4-2.8%、Mo 0.2-0.3%、W 0.08-0.15%、Cu 0.3-0.5%、V 0.08-0.14%、Ti 0.02-0.04%、B 0.015-0.03%、Y 0.08-0.12%、Ce 0.05-0.08%、 $P \leq 0.05\%$ 、 $S \leq 0.05\%$ ，余量为Fe。本发明通过对低铬铸铁优选材料配方，调整铸造熔炼工艺，结合合理的热处理方法，保证了磨球的耐磨性、高硬度、高韧性和抗高冲击性。不仅可以提高球磨机生产效率，而且还能有效地降低生产成本和能耗，节约有限资源，具有极高的经济价值和社会效益。

主权项：

一种多元微合金化低铬白口铸铁磨球，其特征在于，该磨球中各化学组分的重量百分比为：C 2.4-2.7%、Si 0.5-0.8%、Mn 1.2-1.5%、Cr 2.4-2.8%、Mo 0.2-0.3%、W 0.08-0.15%、Cu 0.3-0.5%、V 0.08-0.14%、Ti 0.02-0.04%、B 0.015-0.03%、Y 0.08-0.12%、Ce 0.05-0.08%、 $P \leq 0.05\%$ 、 $S \leq 0.05\%$ ，余量为Fe；所述的多元微合金化低铬白口铸铁磨球的制造方法，包括以下步骤：（1）采用冲天炉和电炉双连熔炼，先加入少量的铬铁和全部钼铁，再加入废钢和回炉料，待废钢、铬铁、钼铁和回炉料熔化后，最后加入经过加热的剩余铬铁，熔炼温度为1420-1450℃，当温度达到1460-1480℃时，取样进行化学分析，控制各化学成分在规定范围内，在铁水出炉3-5min前，按每吨铁水0.2-0.3公斤加入锰铁和硅铁进行预脱氧，最后按每吨铁水加入0.5-0.7公斤纯铝进行终脱氧；

(2) 终脱氧处理结束后即可出铁水，浇包中预先加入 0.3-0.4%的稀土硅铁合金作冲入法变质处理，然后迅速在铁水上覆盖树木灰烬，铁水在浇包中镇静 5-10 分钟，当温度降到 1400-1420℃时进行浇注，浇注时间控制在 10 分钟内，待铸型内磨球冷却到 950-980℃时，开箱落砂，进行热处理；(3) 将磨球升温至 650-680℃，保温 1-2h，再升温至 950-980℃，保温 2-4 小时后，然后在 20 号机油中淬火，机油温度为 180-250℃，淬火时间为 40-50 分钟，再立即加热至 360-400℃下进行回火处理，保温 3-5 小时后，再升温至 550-600℃，保温 3-4 小时后，放入 0℃冰水中冷却至室温；(4) 将磨球浇口部分敲击去除，在砂轮上对磨球断口修磨圆滑，即得成品。