

专利号：ZL201611268978.1

发明名称：一种大型空心磨球的制造方法

发明人：孙爱民;张颢;施懋祥;张俊

专利权人：马鞍山市海天重工科技发展有限公司

摘要：

本发明公开了一种大型空心磨球的制造方法，属于金属耐磨材料领域。本发明的大型空心磨球的制造方法，包括以下步骤：第一步：模样的制备及组装；第二步：涂挂涂料；第三步：造型；第四步：熔化及浇注；第五步：热处理。其中，第四步中：控制清理后的铸钢空心磨球温度维持 200℃ 以上；第五步中：将温度维持在 200℃ 以上的铸钢空心磨球放入初始温度为 200~250℃ 的加热炉中，升温 5 小时至 395~405℃，保温 2 小时，再升温 7 小时至 675~685℃，保温 3 小时，再升温 2.5 小时至 845~855℃，保温 6 小时后出炉空冷，冷却至室温后进行回火处理。本发明对于磨球表面缺陷的控制效果显著。

主权项：

1. 一种大型空心磨球的制造方法，其特征在于，包括以下步骤：第一步：模样的制备及组装，第一步中，采用半球的六分之一制作泡沫塑料模样发泡模具，然后将六片模样组装成半球，最后再将两个半球组装起来，形成空心磨球的泡沫塑料模样；第二步：涂挂涂料，第二步中，将组装好的泡沫塑料模样涂挂水基锆英粉涂料，涂料厚度 1mm；第三步：造型，第三步中，将烘干好的泡沫塑料模样放入砂箱中，并在振动单元上进行振动加砂；所述振动加砂的过程如下：阶段一：调节振动频率，采用低频率对砂箱进行振动，边振动边加入小颗粒度的干石英砂至砂箱内，直至干石英砂填充到砂箱内四分之一高度处；阶段二：调节振动频率，采用中频率对砂箱进行振动，边振动边加入中颗粒度的干石英砂至砂箱内，直至干石英砂填充到砂箱内三分之二高度处；阶段三：调节振动频率，采用高频率对

砂箱进行振动，边振动边加入大颗粒度的干石英砂至砂箱内，直至干石英砂填满砂箱，在砂箱顶部覆盖塑料薄膜，然后接入真空泵管道抽真空，真空度保持在 0.65MPa 以上；其中，所述低频率指 5~10HZ，所述小颗粒度指 155~175 目；所述中频率指 15~25HZ，所述中颗粒度指 75~105 目；所述高频率指 30~35HZ，所述大颗粒度指 35~50 目；第四步：熔化及浇注，第四步中，CrNiMo 铸钢的熔化在中频感应电炉中进行，将废钢、铁合金、生铁按照熔化要求依次放入中频感应电炉中熔化，待熔化成钢液后，炉前取样测定钢液的化学成分，一旦钢液化学成分合乎要求，即可出炉浇铸，钢液的出炉温度 1600℃，浇铸温度 1500℃，然后在铸型中冷却后即开箱清理，并控制清理后的铸钢空心磨球温度维持 200℃ 以上；第五步：热处理，第五步中，将温度维持在 200℃ 以上的铸钢空心磨球放入初始温度为 200~250℃ 的加热炉中，升温 5 小时至 395~405℃，保温 2 小时，再升温 7 小时至 675~685℃，保温 3 小时，再升温 2.5 小时至 845~855℃，保温 6 小时后出炉空冷，冷却至室温后进行回火处理。