

专利号：ZL201410610883.8

发明名称：一种蜂窝状陶瓷-金属复合材料立磨磨辊制备方法

发明人：蒋业华;温放放;刘光亮;卢德宏;李祖来;山泉;周谟金;周荣

专利权人：昆明理工大学

摘要：

本发明涉及一种蜂窝状陶瓷-金属复合材料立磨磨辊制备方法，属于金属基复合材料技术领域。首先制备蜂窝多孔陶瓷预制体，然后将蜂窝多孔陶瓷预制体制备蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块该蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块带有间隙肋、镶嵌孔、镶嵌柱；将蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块进行热处理，然后在镶嵌孔、镶嵌柱上外表面涂耐火涂料，将两两耐磨镶块镶嵌柱嵌入镶嵌孔中使耐磨镶块牢固拼接一起；放入立磨磨辊砂型中，然后浇铸熔炼好的韧性金属液，完全凝固后形成复合材料立磨磨辊，复合材料立磨磨辊进行整体热处理制备得到蜂窝状陶瓷-金属复合材料立磨磨辊。本发明耐磨复合镶块不需外部卡具，只需将镶嵌柱嵌入镶嵌孔中，便可牢固拼接。

主权项：

一种蜂窝状陶瓷-金属复合材料立磨磨辊制备方法，其特征在于具体步骤如下：
步骤 1、制备蜂窝多孔陶瓷预制体：首先将陶瓷颗粒、造孔剂与粘结剂按 100:0.5~10:1~20 混合均匀加入模具中制备得到蜂窝多孔预制体，然后升温将蜂窝多孔陶瓷预制体中的造孔剂发挥得到蜂窝多孔陶瓷预制体；步骤 2、将步骤 1 中的蜂窝多孔陶瓷预制体制备蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块：步骤 1 中的若干蜂窝多孔陶瓷预制体拼接固定在铸型腔特定位置，然后将刚出炉的高硬度合金熔液浇铸在蜂窝多孔陶瓷预制体上，完全凝固后形成带有间隙肋（5）、镶嵌孔（6）、镶嵌柱（7）结构的蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块；步骤 3、步骤 2 中的蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块进行热处理；步骤 4、将步骤 3 中已进

行热处理的蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块外表面涂一层厚度为 0.01~2mm 的耐火涂料，将两两耐磨镶块镶嵌柱（7）嵌入镶嵌孔（6）中使耐磨镶块牢固拼接一起，间隙肋（5）使两两拼接的耐磨镶块间保留 5~30mm 的间隙；步骤 5、将步骤 4 中拼接的耐磨镶块装入带有 5~40mm 厚度耐火涂层的活块金属模，整体预热到 400~800℃后放入立磨磨辊砂型中，然后浇铸熔炼好的韧性金属液，完全凝固后形成复合材料立磨磨辊，复合材料立磨磨辊进行整体热处理制备得到蜂窝状陶瓷-金属复合材料立磨磨辊；所述步骤 3 中蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块热处理过程为：将蜂窝状陶瓷-金属复合材料耐磨镶块依次进行下列处理：a、首先退火处理：以 40~50℃/h 升温加热至 250℃保温 2h，然后炉冷至室温；b、其次淬火处理：经退火处理后，继续以 40~50℃/h 升温加热至 550~600℃保温 0.5h；然后以 30~40℃/h 升温加热至 650~750℃，保温 1h；再以 20~30℃/h 升温加热 850~900℃，保温 1h；然后以 30~45℃/h 升温加热至 1000~1050℃，保温 2~4h；出炉空冷至室温或随炉冷至 800~900℃最后强制风冷至室温；c、再次深冷处理：经淬火处理后，再用干冰和甲醇混合物在-80℃进行深冷处理 1~3h，深冷处理次数为 2~3 次；d、最后回火处理：经深冷处理后立即进行回火处理，以 40~50℃/h 升温加热至 250~450℃，保温 2h，随炉冷却至室温即完成热处理过程。