

铝镁浇注料高温烧后线变化率影响因素的研究

李文 宋文喜 熊明继 刘学新

湖北斯曼新材料股份有限公司 湖北黄冈 438400

摘要: 研究了不同材料对铝镁浇注料高温烧后线变化率的影响。实验结果表明: 1、硅微粉含量的少量增加, 高温烧后线变化率先升高后降低; 2、镁砂细粉加入量提升或镁砂总加入量提升, 浇注料高温烧后线变化率均升高; 3、随着 90MA 尖晶石微粉加入量的逐渐增加, 高温烧后线变化率逐渐降低。4、随着铝酸钙水泥加入量的逐渐增加, 高温烧后线变化率逐渐升高。5、控制 ρ 氧化铝和铝酸钙水泥的总量为 5%, 随着水泥加入量的升高, 高温烧后线变化率逐渐升高, 并控制在 0.7% 以内。

关键词: 线变化率; 铝镁浇注料; 体积稳定性

铝镁质浇注料由于具有优异的抗渣性能和良好的抗热震性受到青睐, 在钢包内衬、透气砖、RH 炉、水口座砖等产品中得到广泛应用^[1,2]。在铝镁质浇注料中尖晶石以镁砂的形式加入, 在使用过程中 MgO 与 Al_2O_3 发生反应, 直接形成原位尖晶石, 同时产生 8% 左右的体积膨胀。因此如何控制铝镁浇注料烧后的体积稳定性是研究铝镁浇注料使用性能的重点之一。

目前国内的研究主要集中在镁砂的粒度和含量、硅微粉含量、不同结合剂及其含量等对铝镁浇注料性能的影响, 但研究的体系不统一, 实验结果对应性不强。本文主要研究了统一的配方体系下, 硅微粉加入量、镁砂粒度及加入量、90MA 尖晶石微粉加入量、不同结合剂及加入量对浇注料高温烧后线变化率及其他物理性能的影响。

1 试验

1.1 原料

本试验所用的主要原料有电熔白刚玉骨料 5-0mm 及细粉、电熔镁砂骨料 1-0mm 及细粉, 斯曼股份的缺陷尖晶石微粉 90MA ($d_{50}=2.1\mu m$), 活性氧化铝微粉 AMA-10 ($d_{50}=1.7\mu m$), 煅烧氧化铝微粉 AMA-40 ($d_{50}=3.5\mu m$), 纯铝酸钙水泥 Secar 71, 主要原料的化学组成见表 1。

表 1 主要原料的化学组成

原料	Al_2O_3	MgO	CaO	SiO_2	Fe_2O_3	Na_2O
电熔白刚玉骨料	99.18		0.04	0.25	0.08	0.28
电熔白刚玉细粉	99.10	0.08	0.05	0.20	0.15	0.22
电熔镁砂细粉		97.56	1.12	0.68		
尖晶石微粉 90MA	89.41	9.66	0.13	0.07	0.02	0.13
活性氧化铝微粉 AMA-10	99.62	0.05	0.03	0.05	0.05	0.06
煅烧氧化铝微粉 AMA-40	99.66	0.02	0.02	0.01	0.01	0.24
纯铝酸钙水泥 Secar 71	69.75	0.30	29.55	0.50	0.25	0.26

1.2 实验配方

本实验骨料与基质的比例为 70:30, 实验过程受限设计了基础实验配方, 如表 2 所示。对比实验设计了五组配方, 第一组在基础实验配方中, 逐步增加硅微粉的加入量; 第二组固定镁砂总加入量为 4%, 逐步增加镁砂细粉的加入量, 同时降低镁砂骨料 1-0mm 的加入量; 第三组固定镁砂骨料和细粉的比例, 逐步增加镁砂总加入量; 第四组逐步增加 90MA 的加入量, 降低 AMA-10 的加入量; 第五组中的 S 系列为降低铝

如需全文，请拨打商务
联系电话获取！