

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C22B 15/00 (2006.01)
C22B 23/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03125473. X

[45] 授权公告日 2006 年 3 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1246486C

[22] 申请日 2003.9.30 [21] 申请号 03125473. X

[71] 专利权人 南昌有色冶金设计研究院

地址 330002 江西省南昌市八一大道 1 号

[72] 发明人 张文海 欧阳伟 詹小青 梅 焱

谢 锴

审查员 刘瑞华

[74] 专利代理机构 江西省专利事务所

代理人 胡里程

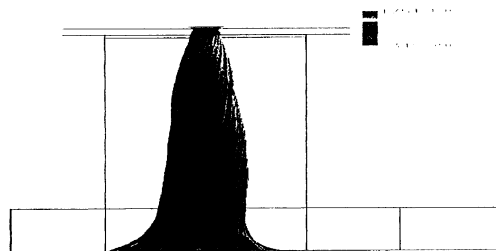
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

中心旋涡柱闪速熔炼工艺

[57] 摘要

本发明公开一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺，该工艺将干燥的粉状物料和氧气从设于反应塔顶部中央的喷嘴切线喷入，沿反应塔轴线形成粒子和氧气和温度集中的旋涡柱高温反应区。在径向，旋涡柱高温反应区与塔壁之间存在环状非接触过渡圈。该工艺产生的旋涡柱高温反应区与塔壁之间存在向塔壁方向减弱的粒子梯度、氧势梯度和温度梯度的、具有保护反应塔砌体的环状非接触过渡圈。由于环状非接触过渡圈的存在，减轻了高温、粒子和气体对塔壁的冲刷和腐蚀，使得塔壁得到保护。



1、一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺，其特征在于：该工艺将干燥的粉状物料和氧气从设于反应塔顶部中央的喷嘴切线喷入，沿反应塔轴线形成粒子和氧气和温度集中的旋涡柱高温反应区（9），在径向：旋涡柱高温反应区（9）与塔壁之间存在向塔壁方向减弱的粒子梯度、氧势梯度和温度梯度的、具有保护反应塔砌体的环状非接触过渡圈（10）；喷嘴包括空气腔（1）、进风管（2）；空气腔（1）为圆锥形状，内部被竖向分隔成若干个在上部互不相通，而在下部汇合的同心圆旋涡室（6），每个旋涡室设有1—4个切线方向进风管，精矿溜管（3）穿过空气腔中心处的旋涡室，与旋涡室上部固定连接，雾化空气管（4）固定于精矿溜管（3）中央并穿过精矿溜管（3），精矿溜管上部设有进矿管（8）和料量调节空气管（5）。

2、根据权利要求1所述的中心旋涡柱闪速熔炼工艺，其特征在于：空气管（4）的下端设有伞形的分散锥（7），分散锥上设有水平方向的喷射孔。

中心旋涡柱闪速熔炼工艺

技术领域

本发明涉及一种铜、镍及其他粉状物料的闪速熔炼工艺，尤其是一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺。

背景技术

闪速炉需要承受高温、冲刷以及强腐蚀的苛刻条件，炉衬损伤剧烈。作为对策，研制高性能的耐火材料以及加强水冷却保护是有效的，但都是有限的。

发明内容

本发明的目的在于提供一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺，该工艺是可以不完全依赖耐火材料的冶金工艺。

本发明的技术方案为：一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺，该工艺将干燥的粉状物料和氧气从设于反应塔顶部中央的喷嘴切线喷入，沿反应塔轴线形成粒子和氧气和温度集中的旋涡柱高温反应区。在径向，旋涡柱高温反应区与塔壁之间存在向塔壁方向减弱的粒子梯度、氧势梯度和温度梯度的、具有保护反应塔砌体的环状非接触过渡圈。喷嘴包括空气腔、进风管；空气腔为圆锥形状，内部被竖向分隔成若干个在上部互不相通，而在下部汇合的同心圆旋涡室，每个旋涡室设有1—4个切线方向进风管。精矿溜管穿过空气腔中心处的旋涡室，与旋涡室上部固定连接，雾化空气管固定于精矿溜管中央并穿过精矿溜管，空气管的下端设有伞形的分散锥，分散锥上设有水平方向的喷射孔，精矿溜管上部设有进矿管和料量调节空气管。

本发明的优点在于：该工艺产生的旋涡柱高温反应区与塔壁之间存在向塔壁方向减弱的粒子梯度、氧势梯度和温度梯度的、具有保护反应塔砌体的环状非接触过渡圈。由于环状非接触过渡圈的存在，减轻了高温、粒子和气体对塔壁的冲刷和腐蚀，使得塔壁得到保护。

附图说明

图1为本发明中心旋涡柱闪速熔炼工艺喷嘴结构示意图；

图2为本发明中心旋涡柱闪速熔炼工艺的旋涡柱高温反应区内中心柱温度场与粒子轨迹图；

图3为本发明中心旋涡柱闪速熔炼工艺的旋涡柱高温反应区内中心柱断面

粒子轨迹图；

图 4 为本发明中心旋涡柱闪速熔炼工艺的反应塔内气相 O_2 浓度场示意图；

图 5 为本发明中心旋涡柱闪速熔炼工艺的反应塔内气相 SO_2 浓度场示意图。

具体实施方式

一种中心旋涡柱闪速熔炼工艺，该工艺的设备由反应塔、沉淀池和上升烟道组成，喷嘴是产生旋涡柱的动力源，喷嘴包括空气腔 1、进风管 2；空气腔 1 为圆锥形状，内部被竖向分隔成若干个在上部互不相通，而在下部汇合的同心圆旋涡室 6，每个旋涡室设有 1—4 个切线方向进风管，精矿溜管 3 穿过空气腔中心处的旋涡室，与旋涡室上部固定连接，雾化空气管 4 固定于精矿溜管 3 中央并穿过精矿溜管 3，空气管 4 的下端设有伞形的分散锥 7，分散锥上设有水平方向的喷射孔，精矿溜管上部设有进矿管 8 和料量调节空气管 5。该工艺将干燥的粉状物料和氧气从设于反应塔顶部中央的喷嘴切线喷入，沿反应塔轴线形成粒子和氧气和温度集中的旋涡柱高温反应区 9。在径向，旋涡柱高温反应区 9 与塔壁之间存在向塔壁方向减弱的粒子梯度、氧势梯度和温度梯度的、具有保护反应塔砌体的环状非接触过渡圈 10。

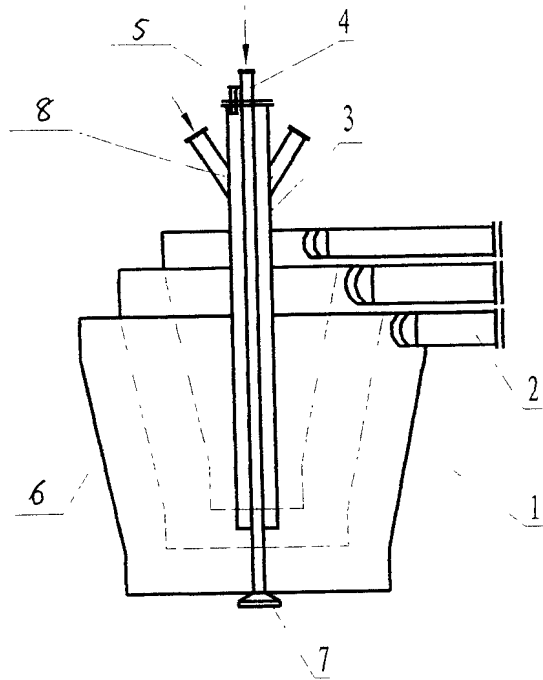


图 1

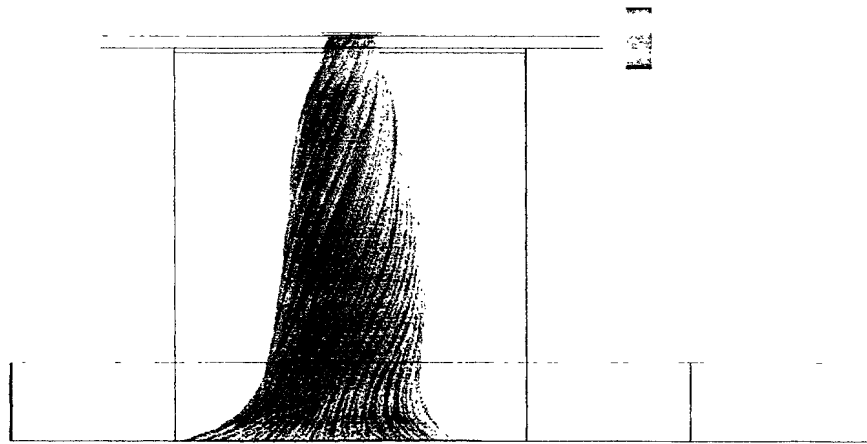


图 2

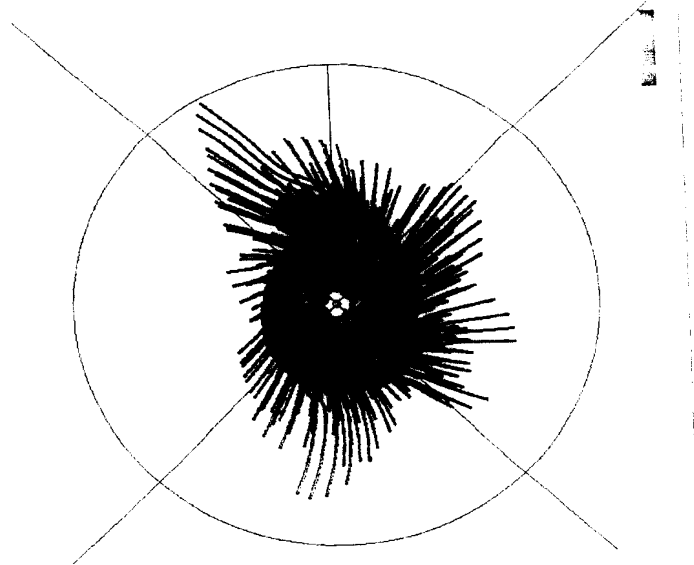


图 3

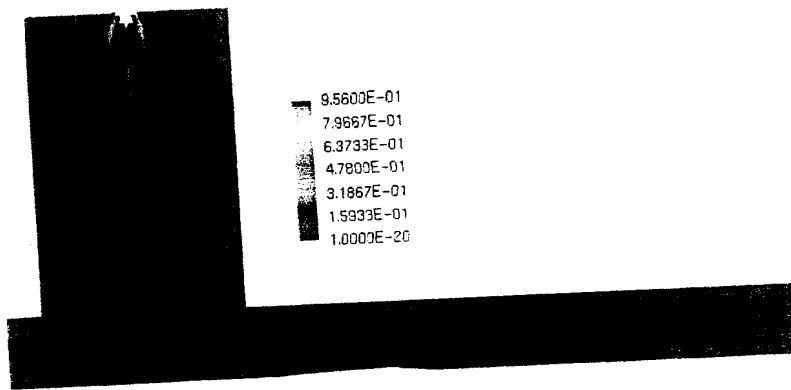


图 4

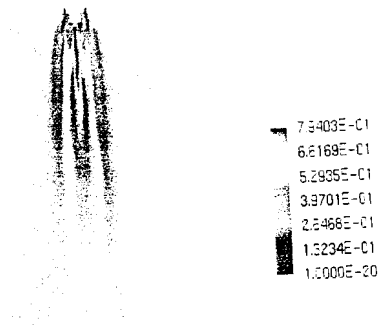


图 5