

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103695660 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201310666485. 3

审查员 叶波

(22) 申请日 2013. 12. 10

(73) 专利权人 赤峰富邦铜业有限责任公司

地址 025250 内蒙古自治区赤峰市林西县金
鼎工业园区

(72) 发明人 周玉军 罗银华 王志超 李东泽
李国军 王治永 陈鹏泽 单志敏
宋大勇 刘丹舟 张凯 王梁

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限
公司 11286

代理人 安宇宏 韩芳

(51) Int. Cl.

C22B 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102851518 A, 2013. 01. 02, 权利要求

1-4.

罗银华等. “富邦炉”提高床能力及降低渣含
铜生产实践. 《有色矿冶》. 2013, 第 29 卷 (第 1
期), 第 36 ~ 38 页.

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法

(57) 摘要

本发明提供了一种铜富氧双侧吹熔炼炉自热
熔炼实现方法, 其特征是以“富邦炉”为熔炼装置,
通过控制一次风富氧浓度、入炉铜精矿成分、冷却
水温差、二次风及三次风量和炉内负压等参数, 从
而实现燃料率< 1% 的自热熔炼过程, 节约能源。

1. 一种铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法,所述方法以富邦炉为熔炼设备,并包括以下步骤:

调配入炉铜精矿满足 $H_2O \leq 8\%$ 、 $Fe+S \geq 50\%$ 、 SiO_2 为 $12\% \sim 14\%$ 的要求,铜精矿经皮带称重计量后输送到富邦炉炉顶,并连续地加入到炉内熔池,所使用的燃料为普通煤块;

通过调节压缩空气与制氧站氧气的比例来控制一次风富氧浓度为大于 80% ;

通过开关一次风眼,控制一次风压为 $85 \sim 95kpa$,氧矿比为 $120 \sim 140Nm^3/\text{吨矿}$;

调整炉体冷却水用量为 $500m^3/h$,通过调整冷却水进水温度以及熔炼渣渣型的参数控制水温差 $\leq 1.5^\circ C$;

以烟气含氧量为 4% 为依据,调整二次风及三次风量为 $7000 \sim 9000Nm^3/h$,通过调节换热器开度控制风温度 $\geq 150^\circ C$,炉内为负压 $-20pa$ 。

铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有色冶金技术领域的工艺方法,特别涉及一种铜富氧双侧吹熔炼炉处理铜精矿的自热熔炼实现方法。

背景技术

[0002] 铜富氧侧吹熔炼技术具有原料适应性强、烟尘率小、操作简单以及设备投资少等一系列特点,特别是近年发展起来的富氧双侧吹熔炼工艺,在国内铜冶炼领域得到迅速发展。由国家知识产权局 2013 年 7 月 17 日授权,专利号为 ZL201220422805.1 的富氧侧吹熔池炼铜炉实用新型专利经中国有色金属工业协会鉴定命名为“富邦炉”属于侧吹炉范围。

[0003] “富邦炉”生产运行中,控制一次风富氧浓度为 65% ~ 70%,燃料煤量与铜精矿量的比率即燃料率为 4.5%,冷却水量为 600m³/h,冷却水温差为 3.5℃。此种操作存在着氧气利用率低,未能充分利用铜精矿的反应热、燃料率高、烟气量大、综合能耗高、冷却水带走热量大等限制“富邦炉”全面推广的不利因素。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述限制“富邦炉”推广的不利因素,提供一种以“富邦炉”为载体,实现铜精矿自热熔炼的方法。

[0005] 为了实现本发明的目的,提供了一种铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法,所述方法以富邦炉为熔炼设备,并包括以下步骤:调配入炉铜精矿满足 H₂O ≤ 8%、Fe + S ≥ 50%、SiO₂ 为 12% ~ 14% 的要求,铜精矿经皮带称重计量后输送到富邦炉炉顶,并连续地加入到炉内熔池,所使用的燃料为普通煤块;通过调节压缩空气与制氧站氧气的比例来控制一次风富氧浓度为 80% 以上;通过开关一次风眼,控制一次风压为 85 ~ 95kpa,氧矿比为 120 ~ 140Nm³/ 吨矿;调整炉体冷却水用量为 500m³/h,通过调整冷却水进水温度以及熔炼渣渣型的参数控制水温差 ≤ 1.5℃;以烟气含氧量为 4% 为依据,调整二次风及三次风量为 7000 ~ 9000Nm³/h,通过调节换热器开度控制风温度 ≥ 150℃,炉内为负压 -20pa。

具体实施方式

[0006] 根据本发明的实施例,提供了一种铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法,其特征是以“富邦炉”为熔炼设备,通过控制一次风富氧浓度、入炉铜精矿成分、冷却水温差、二次风及三次风量和炉内负压等参数,从而实现燃料率 < 1% 的自热熔炼过程,且熔炼过程平稳可靠。

[0007] 具体地讲,根据本发明实施例的铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法包括以下步骤:

[0008] (1) 调配入炉铜精矿满足以下要求:H₂O ≤ 8%, Fe + S ≥ 50%, SiO₂ 含量为 12% ~ 14%,铜精矿经皮带称重计量后连同燃料一起输送到“富邦炉”炉顶,并连续地加入到炉内熔池,所使用的燃料为普通煤块;

[0009] (2) 通过调节压缩空气与制氧站氧气的比例来控制一次风富氧浓度为 80% 以上；

[0010] (3) 通过开关一次风眼，控制一次风压为 85 ~ 95kpa，氧矿比(一次风含氧量 - 燃料耗氧量) / 与铜精矿重量) 为 120 ~ 140Nm³/ 吨矿；

[0011] (4) 调整炉体冷却水量为 500m³/h，通过调整冷却水进水温度以及熔炼渣渣型等参数控制水温差≤ 1.5℃；

[0012] (5) 以烟气含氧量为 4% 为依据，调整二次风及三次风量为 7000 ~ 9000Nm³/h，通过调节换热器开度控制风温度≥ 150℃，控制炉内负压为 -20pa。

[0013] 通过以上反应生成冰铜和熔炼渣，因二者密度不同而发生分离，熔炼渣进行缓冷，之后送往选厂选矿。所产冰铜送往转炉吹炼。

[0014] 下面通过具体实施例对根据本发明的铜富氧双侧吹熔炼炉自热熔炼实现方法进行详细说明。

[0015] 实施例 1

[0016] 采用“富邦炉”为熔炼装置，控制一次风富氧浓度为 80%，一次风压为 91.5kpa；入炉铜精矿成分为：H₂O 为 8.05%，Fe + S ≥ 50.94%，SiO₂ 为 12.19%。氧矿比为 133Nm³/ 吨矿，冷却水量为 510m³/h，水温差为 1.5℃；二次风及三次风量为 8025Nm³/h，风温度为 153℃，炉内负压为 -25pa。对铜精矿进行富氧熔炼，炉内熔炼渣温度为 1223℃，燃料率为 0.98%，冰铜品位为 55.2%。

[0017] 实施例 2

[0018] 采用“富邦炉”为熔炼装置，控制一次风富氧浓度为 81%，一次风压为 89.2kpa；入炉铜精矿成分为：H₂O 为 7.97%，Fe + S ≥ 50.37%，SiO₂ 为 12.31%；氧矿比为 135Nm³/ 吨矿；冷却水量为 508m³/h，水温差为 1.4℃；二次风及三次风量为 7983Nm³/h，风温度为 155℃，炉内负压为 -21pa。对铜精矿进行富氧熔炼，炉内熔炼渣温度为 1219℃，燃料率为 0.94%，冰铜品位为 54.9%。

[0019] 实施例 3

[0020] 采用“富邦炉”为熔炼装置，控制一次风富氧浓度为 81.5%，一次风压为 88.6kpa；入炉铜精矿成分为：H₂O 为 7.81%，Fe + S ≥ 51.24%，SiO₂ 为 13.01%。氧矿比为 137Nm³/ 吨矿；冷却水量为 499m³/h，水温差为 1.3℃；二次风及三次风量为 7799Nm³/h，风温度为 159℃，炉内负压为 -18pa。对铜精矿进行富氧熔炼，炉内熔炼渣温度为 1235℃，燃料率为 0.89%，冰铜品位为 55.6%。