

效益, 必须将各炉尾的碱性指标和副枪试样的结果都记录下来, 这一程序要注意次序, 以次序为主。为了更好地理解这些改变, 还必须进行相关的数据比较。具体来说, 可以利用座标系统进行对应的运算, 其中纵轴和横轴是TSC-P的实测值和最终的碱度值, 经相关的计算和分析, 发现副枪 TSC检测磷、碱度 R与除磷效果、物料利用率、物料利用率之间存在着显著的负相关性。换句话说, TSC-P和 R的控制水平愈低, 则投资愈少, 而脱出效应愈好, 愈能提高材料利用率。第二, 以276高炉的实际生产情况为例, 将276高炉的生产过程分为4个类别, 分别用1, 2, 3, 4表示。在数据处理过程中, 由于常规方法难以全面反映出辅助材料用量对钢液含量和钢液组成的影响, 因此在分析辅助材料消耗量对除磷率的影响时, 可以采用每单位重量的硅消耗量进行转化, 公式如下: 辅助材料消耗量=加工量/总硅量。用这种方法来确保最后的分析的精确度。

通过与样品有关数据的比较, 结果显示, 样品一次脱磷速率呈下降趋势, 以样品1为基准, 第一, 样品的最终渣碱性较高, 在对4个样本的一批料碱度和终渣碱度实行观察时可知, 样本1的一批料碱度和终渣碱度分别为1.54和2.41; 样本2的一批料碱度和终渣碱度分别为2.1和2.84; 样本3分别为2.22和2.61; 样本4分别为1.51和2.82。较差样本中碱度控制相应偏高, 影响前期化渣。其次, 轻烧量对比。4个样本中, 一批料轻烧量分别为2.05, 7.6, 7.23, 4.23; 总轻烧量分别为2.05, 12.65, 11.29, 12.61。结果表明, 在调研样品中, 一批次的轻、重烧添加量都超过了所需的标准限量, 且随着轻烧次数的增加, 氧化镁渣在熔炼过程中会产生过度的饱和, 从而影响了熔体的流动性, 从而降低了除磷的效率。通过对烧结矿数据的统计, 4个样品的一批烧结矿量分别为3.71, 3.17, 6.35, 2.8; 总烧结矿量分别为: 6.15, 5.57, 12.71, 8.08。烧结矿的数量会影响到炉膛的温度, 而炉膛的温度则会对脱磷率产生一定的影响, 因此要合理控制烧结矿的数量。另外, 通过对试件1中的碱度、石灰、轻烧和烧结料等进行规范化的分析, 根据钢液的不同, 精确地进行了数值模拟, 并给出了相应的试验方案。

2.3 枪位优化

调节枪口位置, 其目的在于确保在保持炉内平稳运转的同时, 为高炉输送足够的氧, 以改善炉渣的氧化效率, 达到节能减排的目的。为了达到这个目的, 要求在终温条件下, 适当地减小钢的碳氧化, 使钢的氧化能力下降。枪的位置可以直接作用于末端的碳。因此, 在优化射击位置的时候, 应着重于增加氧气供给和缩短氧气供给的次数。此外, 枪的位置也会对飞沫有很大的影响。在某钢厂的实际运行中, 喷溅是比较常见的, 在250秒内, 约34.7%和5.67%。而且初期的飞沫

比较多。同时表明, 初期的炉渣具有很高的氧化能力。改进后的射击位置是必须的。为达到降低喷溅和降低终点含碳率的目的, 必须对高炉原有的喷嘴位置进行优化, 去掉190cm的吹炼, 减少15s的喷头, 减少15s的喷嘴给氧, 使整个喷嘴的供氧期从720s改为690s。从对转炉熔炼过程的观察来看, 通过对枪口位置的调节, 能够明显地提高其产量和提高产品的品质。

2.4 工艺调整后生产效果

在该研究中, 通过对枪位优化和加料调整之后, 为了对相关参数变化进行了解, 开展了为期90天的实验跟踪工作。最终通过对有关数据的分析可知, 轻烧量、含氧量、喷溅比都呈现了下降的趋势, 并且磷一次命中率也有所提高, 最高达到了67.2, 充分说明了枪位与加料的调整对生产质量提升的重要意义。

3 结语

总之, 炼钢生产中的转炉在熔炼生产中有许多不确定因素, 一个不小心就会引起产品的质量和安全问题, 给炼钢企业造成难以预料的经济和人身损害。另外, 因产品质量问题而引起的工程质量事故, 不仅会对社会、企业造成重大的经济损失, 而且还会严重地损害公司的形象。同时, 由于产品质量问题, 也会对钢铁行业产生不可预测的经济和人员伤害。尤其是近几年来, 许多实际存在的问题已经表明将对公司产生很大的影响。以上所述可知, 在炼铁生产中, 存在着许多工艺参数, 其好坏直接影响着高炉的生产效率。要确保钢铁行业的正常发展, 必须对各种工艺指标进行合理的评价, 把工艺指标控制在科学的区间之内, 以提高产品的品质, 推动钢铁行业的健康发展。

参考文献

- [1]安丰涛, 郝建标, 王文辉. 副枪测量与数据分析自动炼钢技术的应用[J]. 河北冶金, 2019, (05): 47-50.
- [2]徐生林, 俞杰, 杨成忠. 基于生产过程自动化数据的转炉炼钢成本分析[J]. 中国水运(下半月), 2008, (09): 141-142+144.
- [3]鲁峭廷, 王磊, 杨小健, 唐云辉. 转炉PDA系统的设计及数据分析[J]. 冶金自动化, 2006, (04): 58-60.
- [4]刘青, 张志宏, 赵永利, 黄新武. 转炉炼钢厂生产过程数据分析研究[J]. 冶金自动化, 2005, (02): 13-16.

作者简介:

薛小永(1971-5), 男, 汉族, 陕西韩城人, 本科, 钢铁冶金专业高级技师, 劳模创新工作室负责人, 研究方向为钢铁冶金先进技术、转炉底吹工艺、氧枪参数、微合金化等方面。