

冲天炉过桥堵塞的原因分析及消除

山东冶金机械厂 (淄博 255064) 崔一正

我厂使用 5t/h 冲天炉, 为两排大间距热风炉胆冲天炉, 进炉风温在 150 ~ 260℃, 风量为 80m³/min, 有时偶尔造成过桥堵塞, 操作比较正常。但在 2004 年 4 月份连续出现 5 炉次过桥堵塞。过桥堵塞往往发生在开炉前期, 正常熔化后一般不会产生过桥堵塞现象。我厂产生的过桥堵塞现象也是发生在送风后半小时之前, 有的炉次由于处理时间较长, 致使铁液及渣子倒灌风眼, 给生产造成不良影响, 并且加大了维修费用。

针对以上现象, 我们对产生原因进行了分析, 并采取了相应措施, 现简述如下, 供同行参考。

1. 原因分析

从前炉操作孔观察发现, 有 4 炉是由于熔炼刚开始不久, 渣子流动性差, 最终将过桥堵塞。另外, 铁液温度也明显偏低, 因此, 围绕影响铁液温度及渣子流动性的因素, 我们逐一进行了分析。

(1) 底焦高度的影响 底焦高度偏低, 出铁温度明显低, 而且容易氧化, 但我们每次开炉都经过严格测量及定量, 并做好记录。

(2) 焦炭质量的影响 焦炭质量差, 铁液质量不容易保证, 并且冲天炉也难于操作, 这几炉焦炭灰分在 17% ~ 20%, 固定碳低于 80%, 含硫量在 $w_s = 0.6\%$ 左右, 焦炭质量明显较差。

(3) 风量的影响 经过仔细检查, 热风炉胆法兰处与炉胆体产生裂纹, 造成漏风严重, 风量不足, 使铁液温度降低。

(4) 熔剂加入量的影响 我厂使用的造渣剂是石灰石和氟石。第一批熔剂加入量稍大, 是正常加入量的 2 倍, 有时冲天炉操作工为了更好地出渣, 加大了熔剂的加入量, 但过量的加入会起到相反作用, 使渣子的粘稠度增大, 流动性降低。为了避免此种现象, 熔剂应适当加入, 在第一批熔剂加入时应加入一定量的氟石。

(5) 炉缸区高度的影响 我厂冲天炉炉缸区正常控

制高度为 300 ~ 500mm, 由于熔化量大, 熔化时间长, 操作者为了避免熔化过程中炉底漏铁液, 将炉底材料抬高, 使炉缸高度变为 150mm。而炉缸高度降低后, 一旦过桥堵塞, 来不及处理, 铁液及渣子就会灌入风眼, 轻者对熔炼不利, 重者使开炉被迫中断。

2. 采取的措施

依据上述分析, 我们采取了以下相应的措施。

(1) 我厂热风炉胆已使用 3 年, 裂缝宽度已达 15 ~ 20mm, 即使焊修, 效果也不会好, 因此决定对炉胆进行更换。

(2) 改用质量好的焦炭, 要求灰分 < 15%, 固定碳 > 80%。经化验达不到要求, 杜绝使用。上底焦时要选用块度适中、强度好的焦炭。

(3) 准确计量熔剂的加入量, 按要求加入熔剂量, 第一批熔剂加入时, 应适当加入一定量的氟石。

(4) 适当增加闷炉时间。冲天炉加满炉料后应适当延长闷炉的时间, 这样对提高铁液的温度有利。

(5) 打炉底时, 应将斜度 (从过桥对面至过桥处修成的斜面) 加大, 使铁液和渣子流动通畅。

(6) 修过桥时, 自己设计再委托其他厂家制造过桥砖, 便于维修, 应用次数多, 操作方便。

(7) 刚开始熔化时, 送风量不宜过大, 随着冲天炉熔化的逐步正常, 再随时加大风量。

3. 效果

自从采取上述措施后, 熔炼操作正常, 再未发生过桥堵塞现象。

4. 结语

冲天炉过桥堵塞产生的主要原因是由于焦炭质量差、风量不足以及操作不当引起的, 在实际生产中应根据不同情况, 及时采取相应措施, 将损失降低到最小程度。🔥

(20041022)