

连铸机中间罐烘烤改造

展军, 康雯雯

(济南钢铁集团总公司, 山东 济南 250101)

摘要: 为降低生产成本、提高中间罐烘烤质量, 济钢第一炼钢厂对连铸机中间罐烘烤工艺进行改造。以转炉煤气代替焦炉煤气, 采用新型烧嘴, 通过电动推杆控制烧嘴升降, 改造后中间罐烘烤时间由2h缩短为1.5h, 烘烤温度由650℃提高到900℃以上, 创效益达115万元。

关键词: 连铸机; 中间罐; 烘烤装置; 转炉煤气

中图分类号: TF341.9 文献标识码: B 文章编号: 1004-4620 (2004) 01-0029-02

Transformation of Tundish Baking Process for Continuous Casting Machine

ZHAN Jun, KANG Wen-wen

(Jinan Iron and Steel Group, Jinan 250101, China)

Abstract: In order to further lowering production cost and increasing the baking quality of tundish, No.1 steel-making plant of Jigang had a transformation to tundish baking process for continuous casting machine. The transformation content mainly consisted of replacing coking gas by converter gas, using new burner and controlling up and down with electric rod. After transformation, the baking time of tundish is decreased from 2h to 1.5h, the baking temperature is increased from 650℃ to above 900℃ and the profit is 1.15 millions yuan RMB.

Keywords: continuous casting machine; tundish; baking equipment; converter gas

1 问题的提出

济南钢铁集团总公司第一炼钢厂(简称济钢第一炼钢厂)现有4台板坯连铸机和1台方坯连铸机。近年来,随着生产工艺的改进,各连铸机作业率有了大幅度的提高,使连铸机工艺操作不能满足生产节奏的需求,特别是连铸机中间罐烘烤环节。连铸机中间罐烘烤燃料为焦炉煤气,每台连铸机有两个中间罐(一备一用),烘烤装置主要包括3根 $\phi 28\text{mm}$ 的煤气配管及控制阀门,操作方式为人工手动操作。烘烤时将煤气配管插入中间罐内,由于配管火焰覆盖面积较小,且火焰长度不易调节,造成中间罐烘烤不均匀,上下温差较大,生产过程中常常开浇不顺,甚至漏钢。中间罐烘烤煤气用量大,焦炉煤气价格较高。为节能降耗、提高中间罐烘烤质量,对连铸机中间罐烘烤进行改造。

2 改造措施

2.1 改造气源

为降低炼钢成本，济钢第一炼钢厂对转炉煤气进行回收，利用热值较低的转炉煤气代替焦炉煤气，同时增加助燃系统。由于转炉煤气CO含量较高，为保证操作安全，增加了报警仪，以提高系统运行可靠性。选用煤气专用阀门对转炉煤气流量进行调节，以保证火焰的长度可调。

2.2 设计专用烘烤烧嘴

为保证中间罐的烘烤质量，设计了专用烘烤烧嘴。新型烧嘴具有以下特点：火焰覆盖面积广；火焰长度可任意调节；煤气流量易于控制。烘烤烧嘴的结构示意图见图1。

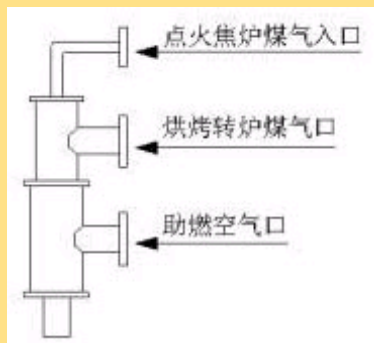


图1 烘烤烧嘴结构

2.3 改造烘烤装置

为方便操作，运用杠杆平衡原理，采用电动推杆控制升降。升降行程可任意调节，烘烤装置改造前后构造示意图如图2、图3所示。

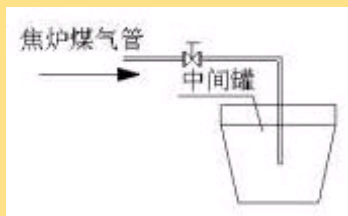


图2 原中间罐烘烤装置

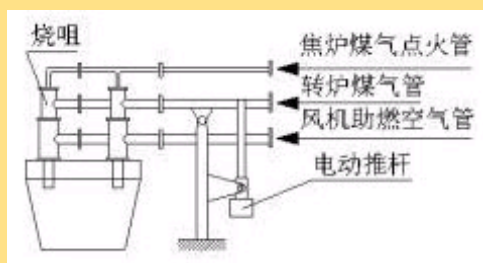


图3 改造后中间罐烘烤装置

3 经济效益分析

连铸机中间罐烘烤系统改造前后煤气消耗情况及中间罐烘烤质量指标等统计数据对比见表1。

表1 改造前后煤气使用情况对比

项目	改造前2001年9月~2002年8月	改造后2002年9月~2003年8月
----	--------------------	--------------------

焦炉煤气耗量/万m ³	90	10
转炉煤气耗量/万m ³	无	70
助燃空气耗量/万m ³	无	210
钢产量/万t	240	248
中间罐烘烤温度/℃	650	900
中间罐烘烤时间/h	2.0	1.5
中间罐寿命/炉（普碳钢）	45	60

由表1统计数据可知，连铸机中间罐烘烤系统改造后，燃料消耗费用同前期相比，点火及烘烤水口用焦炉煤气10万m³，转炉煤气70万m³。焦炉煤气价格为0.58元/m³，而转炉煤气价格仅为0.11元/m³，则每年节约煤气费用达38.7万元。

改造前，中间罐底部温度较低，需将中间罐车开到废钢斗处放出底部低温钢水1~2t，否则会造成开浇失败甚至漏钢。据统计，2001年9月~2002年8月间因中间罐烘烤质量差开浇漏钢两次，造成支导段、结晶器报废，直接经济损失约35万元。同时，因中间罐烘烤质量问题造成铸机生产事故，停机4次，累计停机时间达16h，按铸机平均台时产量90t、吨钢效益300元计，则少创效益43万元。

中间罐烘烤装置改造后，基本杜绝了因烘烤不良造成的事故。改造投资费用包括备件费用（6万元）、材料费用（3万元）及人工费用（1万元），一次性总投资10万元。经预算，中间罐烘烤系统经济运行寿命为10年，则平均年投资额仅为1万元。因此，本次改造年创效益达115.7万元。

4 结语

中间罐烘烤装置改造后，明显降低了煤气消耗，提高了中间罐烘烤温度，改善了烘烤质量，消除了原系统中间罐升温慢，烘烤不均匀，上下温差较大的弊病，减少了钢水热损失。不仅提高了烤包温度，提高了包龄，而且烤包质量得到了保证，漏钢等生产事故明显减少。

[返回上页](#)