

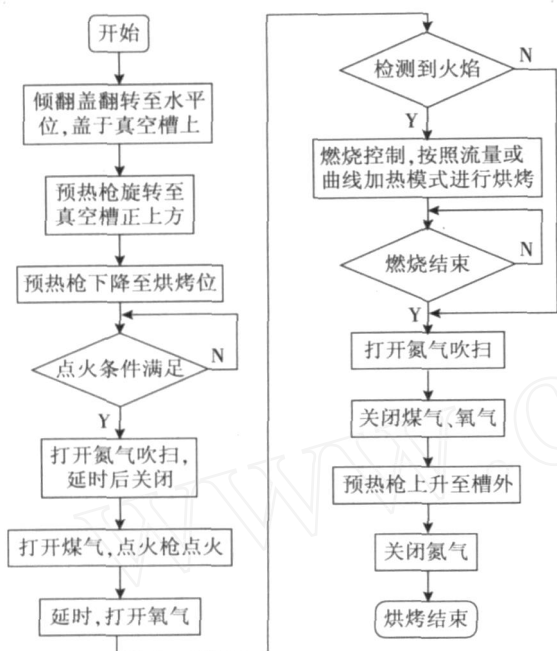


图 4 自动烘烤流程图

Fig. 4 Flowchart of automatic heating system

如断气、停水等情况要进行紧急提枪程序, 打开氮气进行吹扫, 同时提升预热枪到真空槽外。

4 运行结果

经过现场调试, 邯钢公司三炼钢厂的 RH 预热枪控制系统于 2007 年底投入运行。实际运行情况证明, 预热枪装置能够按照工艺的要求改变真空槽的升温速度, 操作员可以根据不同的情况

选择现场和中央控制, 预热枪的安全控制策略有效保护了枪体等设备的安全。通过温度 - 流量串级 PD 控制, 精确稳定地控制了真空槽的升温速度, 实现了预热枪高效燃烧控制。该自动控制系统投入使用后, 运转正常, 具有良好的稳定性。

参考文献:

- [1] 吕 铭, 付 博, 孟宪俭, 等. RH 精炼炉工艺 [J]. 莱钢科技, 2007 (1): 10-13
LÜ Ming, FU Bo, MENG Xian-jian, et al. The RH refining furnace process [J]. Laigang Science & Technology, 2007 (1): 10-13
- [2] 严长权. 关于 RH 处理能力及耐火材料寿命的分析 [J]. 中国冶金, 2007, 17 (11): 27-28, 52
YAN Chang-quan. Analysis of RH capacity and lifetime of refractory [J]. China Metallurgy, 2007, 17 (11): 27-28, 52
- [3] 刘红军, 万道春, 宁奎凤, 等. 加热炉高效燃烧控制系统设计与应用 [J]. 山东冶金, 2007, 29 (2): 66-67.
LÜ Hong-jun, WAN Dao-chun, NING Luan-feng, et al. Design and application of high efficiency combustion control system for the heating furnace [J]. Shandong Metallurgy, 2007, 29 (2): 66-67.
- [4] Kennedy J, Eberhart R C. Particle swarm optimization [C] // Proceedings of IEEE International Conference on Neural Networks N. Piscataway: IEEE, 1995 (4): 1 942-1 948

[编辑: 魏 方]

钢铁企业冶金煤气动态预测与优化调度技术项目通过技术鉴定

2009 年 2 月 6 日, 钢铁企业冶金煤气动态预测与优化调度技术项目通过了由中国金属学会组织的技术专家评价会鉴定。

技术评价委员会认为由冶金自动化研究设计院和江苏沙钢集团有限公司完成的“钢铁企业冶金煤气动态预测与优化调度技术”项目有机融合机理分析、混合建模和线性规划技术, 率先研究开发了钢铁企业冶金煤气动态预测与优化调度技术, 并成功应用于年产千万吨级钢铁联合企业。

项目主要创新成果为: (1) 针对钢铁企业各生产单元煤气流量波动特性受静态因素和动态因素双重影响的特点, 提出了综合运用煤气实时数据和生产过程信息分段动态预测建模方法, 预测结果合理准确; (2) 研发了集能源预测、专家系统、调度模型等为一体的冶金煤气优化调度系统, 对生产过程异常情况反应快速, 适用性强; (3) 采用标签作为冶金多种能源介质数据的表示方式, 形成了自主开发的钢铁企业过程数据集成平台, 提高了过程数据的安全性能和维护效率。申请发明专利 3 项 (已授权 1 项), 获得国家软件著作权 8 项。

研究开发的煤气动态预测和优化调度系统在沙钢集团有限公司已投入运行一年半, 运行稳定可靠, 煤气的发生量和消耗量小时预测平均误差小于 10%, 高炉煤气放散率降低至 1.8%, 转炉煤气放散率降低至 1.1%, 焦炉煤气实现零排放, 节能减排的社会和环境效益显著, 年直接经济效益达 1 502 万元, 并应用推广到 3 家钢铁企业。

技术评价委员会一致认为该项技术达到了国际先进水平, 具有良好的应用推广前景。建议进一步开拓国内外市场, 在新建和改造工程中扩大应用。

(冶金自动化研究设计院 科研发展规划部 彭宪建)