

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 光机电 >> 加热炉数学模型优化控制系统

请输入查询关键词

科技频道

搜索

加热炉数学模型优化控制系统

关键词: **加热炉** **数学模型** **优化控制**

所属年份: 2005

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 北京科技大学机械工程学院

成果摘要:

在轧钢生产过程中, 钢材的温度水平和温度分布是影响产品的质量和产量以及生产过程消耗的重要因素, 而钢材的温度与加热炉的加热过程和轧线生产情况直接相关。因此研究钢材在加热炉内的加热过程和轧制过程中的温度变化, 准确控制钢材的温度, 对整个轧钢生产过程的优化具有重要意义。所谓加热炉数学模型, 实际上是加热炉热过程的数学描述, 它描述加热炉炉内发生的热过程的基本规律和热状态, 确定炉内热过程参数间的定量关系。在线控制数学模型的作用在于根据可测参量(如炉温、燃料量、产量等)计算出不可测的参量(如金属温度及其分布), 并依此计算来确定优化的操作制度(炉温制度或供热制度)。在保证产量和质量的前提下, 根据加热炉数学模型, 以降低能耗、减少氧化烧损为目标, 通过离线优化计算, 可以得到适应产量变化、钢材尺寸和材质等变化的最优炉温制度和钢材升温曲线, 为在线控制提供依据。在加热炉数学模型和离线优化计算的基础上, 建立加热炉在线优化控制系统, 包括物料跟踪模块、温度跟踪模块、最佳炉温动态设定模块、反馈控制模块、燃烧控制模块、待轧及故障处理模块以及网络通讯模块和数据库管理系统等。该项目已成功应用于宝山钢铁股份有限公司钢管分公司环形加热炉和荒管再加热炉的计算机控制中, 并获“宝钢重大科技进步成果三等奖”和“冶金科学技术奖三等奖”。应用范围: 该项目可以应用于加热炉的计算机控制中, 特别适用于冶金企业的连续式加热炉计算机控制中。经济效益及市场分析: 在宝山钢铁股份有限公司钢管分公司环形加热炉和荒管再加热炉的计算机控制中, 通过该项目的实施, 实现了环形加热炉和荒管再加热炉的数学模型优化控制, 减轻了操作人员的劳动强度, 提高了炉子的控制精度。两套系统投入运行后, 加热炉生产情况稳定, 加热质量有明显改善, 能耗和氧化烧损显著降低(环形加热炉能耗和氧化烧损分别降低6%和8%, 荒管再加热炉能耗和氧化烧损分别降低6%和4%), 带来明显的经济效益。根据现场统计和评审, 环形加热炉和荒管再加热炉优化控制系统的年直接经济效益分别为455.8万元和155.65万元。目前中国各大钢铁企业有多套加热炉计算机控制系统正在上马, 该项目的投入将有助于提高企业的计算机控制水平, 并带来显著的经济效益。

成果完成人:

[完整信息](#)

行业资讯

- 塔北地区高精度卫星遥感数据处理
- 综合遥感技术在公路深部地质...
- 轻型高稳定度干涉成像光谱仪
- 智能化多用途无人机对地观测技术
- 稳态大视场偏振干涉成像光谱仪
- 2001年土地利用动态遥感监测
- 新疆特克斯河恰甫其海综合利...
- 用气象卫星资料反演蒸散
- 天水陇南滑坡泥石流遥感分析
- 综合机载红外遥感测量系统及...

成果交流

推荐成果

- [容错控制系统综合可信性分析...](#) 04-23
- [基于MEMS的微型高度计和微型...](#) 04-23
- [基于MEMS的载体测控系统及其...](#) 04-23
- [微机械惯性仪表](#) 04-23
- [自适应预估控制在大型分散控...](#) 04-23
- [300MW燃煤机组非线性动态模型...](#) 04-23

· 先进控制策略在大型火电机组...	04-23
· 自动检测系统化技术的研究与应用	04-23
· 机械产品可靠性分析--故障模...	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)

国家科技成果网

京ICP备07013945号