

冷轧带钢板形仪与闭环控制系统

Shape Meter and Close-loop Control System of Cold Rolling Strip

刘宏民 教授

Professor Liu Hongmin

Http://mec.yzu.edu.cn

E-mail:liuhmin@ysu.edu.cn

Tel: 0335-8387651

冷轧带钢板形仪与闭环控制系统

板形(平直度)是冷轧带钢的重要质量指标。冷轧带钢板形不良,会影响后续的退火、镀层、涂层和成形加工的质量和效率。提高冷轧带钢板形质量,是促进产品升级和结构优化的迫切需要和发展方向。

板形检测与闭环控制是提高板形质量的关键,是冷带轧机的核心技术、前沿技术和高难技术。本项目突破国外技术垄断和封锁,创新研制了整辊镶块式板形仪,在鞍钢1250 mm六辊可逆式冷轧机上,实现了板形在线检测与闭环控制,板形精度达到6 I。可用于装备新建冷轧机和改进提高现有冷轧机,提高板形控制技术水平,生产高级精品冷轧带钢。



图1 1250 mm六辊冷轧机

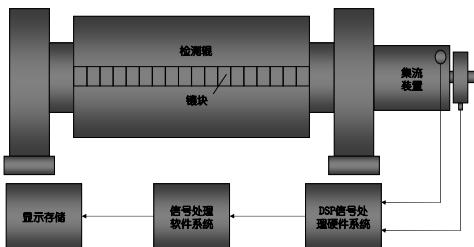


图2 板形检测系统

自主创新技术

- 1.整辊镶块式板形检测辊。板形检测原始信号稳定准确,真实反映在线板形状况,能够在工业环境中长期稳定运行,避免划伤带钢表面。
- 2.喷淋式集流环。实现板形信号传输元件的自动清洗、润滑和冷却,降低检测辊高速转动对板形信号的噪声干扰,提高检测精度和使用寿命。
- 3.嵌入式DSP板形信号处理硬件系统。实现板形信号的快速采集和处理,提高检测的实时性。采用多项干扰隔离技术,有效避免电磁、温度、湿度和振动等外界干扰,保证检测信号准确可靠。
- 4.智能型板形闭环控制系统。高精度智能化软件系统包括(1)板形测量误差补偿,(2)板形模式识别,(3)目标板形制定,(4)板形闭环控制计算。分布式计算机控制系统,采用设定控制与闭环控制相结合,实现高精度控制。

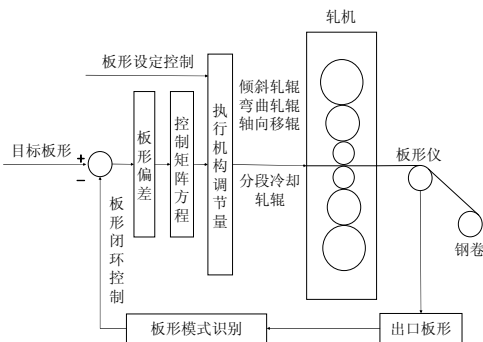


图3 板形控制系统

主要技术参数

辊身直径	Φ350 mm
辊身长度	1350 mm
通道宽度	52 mm
信号路数	23 路
闭环精度	5~7 I
轧制速度	20 m/s

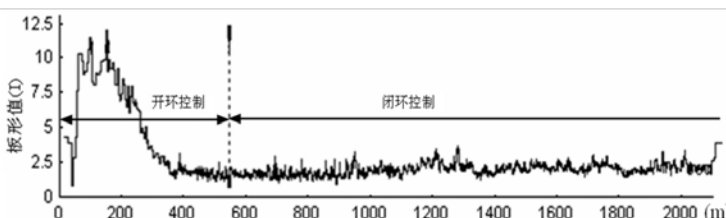


图4 0.18×1045 mm带钢板形控制过程和效果

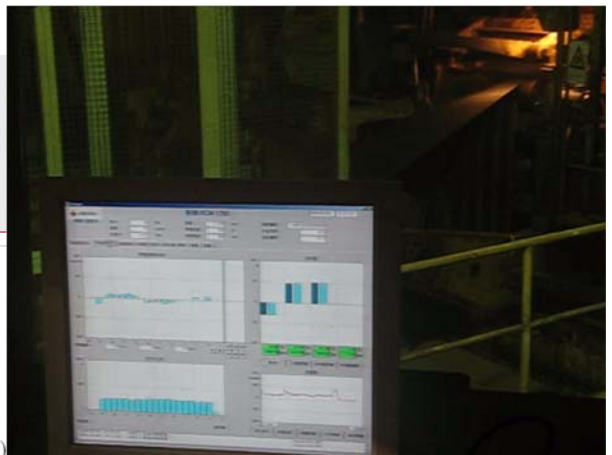


图5 板形检测与控制现场