

板坯连铸结晶器液压伺服振动系统

The Hydraulic Servo Mold Oscillating System Used in Continues Casting

吴晓明 教授

Professor Wu Xiaoming

Http://mec.yzu.edu.cn

E-mail:xmwu@ysu.edu.cn

Tel:0335-8061729

板坯连铸结晶器液压伺服振动系统

如何控制结晶器(Mold)按给定波形规律进行振动是板坯连铸生产过程的关键技术。电液伺服驱动的连铸机结晶器振动装置和直流调速电机(或交流变频电机)驱动偏心凸轮的结晶器振动装置相比,具有能实现非正弦振动、易于实现计算机控制、布置方便等优点。采用计算机控制的电液伺服结晶器振动装置,可以很方便地产生各种振动规律,实现控制过程监督、实时显示并根据拉坯速度实时修改振动参数,提高连铸坯质量和提高金属收得率,从而实现连铸过程的自动化,是今后结晶器振动装置的发展方向。



上、下位机编程指导:

上位机程序包括测试程序,管理程序,人机界面程序,系统信号发生程序,对中程序等等。

下位机采用西门子TDC系统,采用西门子公司提供的CFC(Continuous Function Chart)软件进行编程,程序包括硬件的配置和控制系统开环及闭环的计算程序。

性能指标:

1. 振动频率 $f=300$ 次/min, 在幅值为1.6mm
2. 结晶器振动幅值0~8mm, ± 4 mm
3. 最大加速度 $a=1.6$ m/s²
4. 最大浇筑速度 $v=1.8$ m/min
5. 偏斜率 $\alpha=0\sim 30\%$
6. 负滑脱 $T_{Nmax}=30\%$

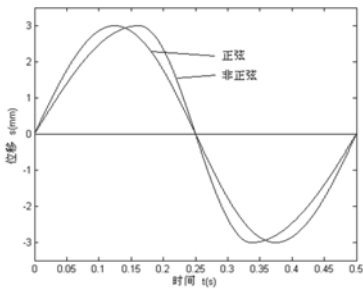


图1 结晶器非正弦振动曲线

技术优点:

1. 采用自适应鲁棒控制器实现高精度非正弦波形实现。
2. 采用摩擦力和重力补偿技术,提高系统的静动态品质。
3. 采用“并、串复合”的同步方案和PID同步控制算法保证结晶器两缸同步。

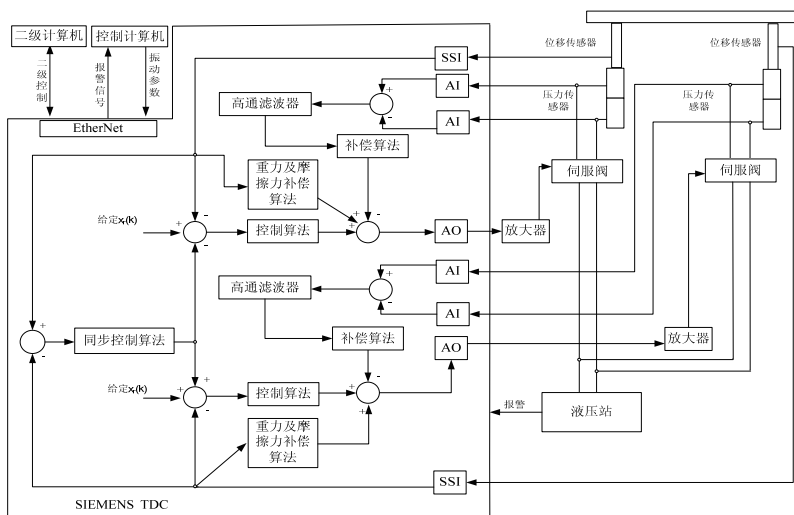


图2 板坯连铸机结晶器振动控制系统控制方案



图3 结晶器振动液压伺服系统