

机构重量,能适应长行程需要;压实机构采用液压传动,设计简单,推力调整范围大,可同时满足多套执行机构的需要。液压缸通过头部耳环铰接于推头小车架。需要注意的是设计及安装时,应使液压缸轴线与推头车架中心线一致,推头与固定挡板平面保持平行,保证推头车架在工作行程内,吊钢架不碰撞液压缸头部支座,推头小车架车轮与导轨间隙不要太大,一般取 3mm~5mm。

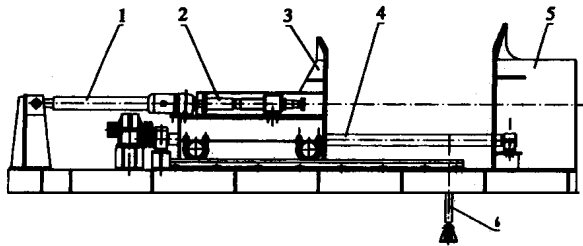


图 1 改进后的包装机结构

1—压实机构; 2—套丝机构; 3—推头; 4—规圆机构; 5—固定挡板; 6—翻包液压缸

2.3 套丝机构

原包装机套丝机构存在的问题: 1) 由于拧丝盘在拧丝时不发生位移, 极易造成圆钢缠绕盘轴, 需要人工协助退出, 而且容易造成圆钢拧断; 2) 减速机离盘条较近, 拧丝过程中圆钢头容易刮坏减速机输出轴密封装置, 致使减速机损坏; 3) 行车吊放盘条时, 吊钢架容易冲撞推头上布置的减速机, 造成地脚损坏。

改进后, 套丝机构由摆线针轮减速机、丝杠及拧丝盘组成, 使用两套, 对称布置在推头车架上, 对盘条一次捆扎两道, 待规圆机构将盘条转动 90° 后, 再捆扎两道即每吊盘条捆扎四道。其工作过程与改进前基本相同, 只是增加了丝杠部分, 工作时, 拧丝盘边拧丝边后移, 以便把圆钢拽紧打实, 减少盘条翻落后的松散回复。待捆扎完毕,

反向启动套丝机构, 使拧丝盘回到预工作位置, 准备下一次捆扎。设计时, 需注意减速机输出转速与丝杠螺距匹配, 既要保证使圆钢能可靠拧紧, 又要防止丝杠行程过短与螺母锁死。改进后的机构, 有效地克服原机构的弊病。

2.4 翻包机构

该机构是把包装完毕的盘条送出包装机的装置。由于新包装机增加了规圆机构, 无法继续采用原翻包机构形式, 只能靠某种装置将盘条托起超出规圆机构光杠的高度, 才能使盘条顺利翻落。由于翻起行程较大, 同时受空间限制, 采用机械传动较复杂。因此, 新翻包机构采用液压传动, 顶起翻板, 将盘条顶出包装机, 完成翻包工作。

2.5 改进前后盘条包装对比(见表 1)

表 1 改进前后盘条包装对比

包装方式	推力	压实宽度 /mm	翻落宽度 /mm	松散度 /mm	内圈孔径 /mm
改进前	4t	1035	1170	135	∅400
	固定	1060	1160	100	网状孔
		1145	1270	125	
改进后	16t	1140	1170	30	∅650~
	固定	1075	1120	45	∅700
		1070	1110	40	通孔

3 结束语

包装机的改进, 只是为此项工作提供了必要的设备保障, 还有多方面工作需要协调做好, 诸如消除大、小盘, 多头现象; 单盘收集的倾翻、拖长尾现象; 改善盘条包装后装卸方式及尽量减少倒运次数等等。系统环节的理顺, 不仅可以促进产品包装质量上档次, 还有利于包装速度及生产节奏进一步提高, 这些问题都还应进一步的研究改进。

(收稿日期: 2000—08—20)

连铸机自动跟踪信号的改进

徐以飞

(南京钢铁集团公司炼钢厂 210035)

摘要 分析了光电装置及其产生的自动跟踪信号在板坯连铸机使用中存在的缺陷, 认为在环境恶劣的场合不宜使用光电装置, 提出了用 S5 PLC 程序加以改进的办法, 取得了良好的效果。

关键词 连铸机 光电装置 自动跟踪信号 PLC 程序 改进

1 引言

板坯连铸机送引锭跟踪系统有两部分自动跟踪信号, 其中之一就是光电装置产生的电信号。光电装置安装

在生产现场, 由于环境恶劣, 经常损坏, 更换频繁。据统计, 每年损坏光电装置达 30 套左右, 延误生产时间 60 小时左右, 导致设备损耗增加, 生产成本提高, 直接影响到

生产的正常顺利进行。

2 故障原因分析

根据几年的使用情况,光电装置及其产生的自动跟踪信号有许多不足之处,主要体现在:

1) 送引锭跟踪光电信号是由光电装置的发射装置发出红外光穿过引锭杆中部的小圆孔到达接收装置而产生的。因此引锭杆稍有偏位,接收装置就因不受光而不动作,从而不产生自动跟踪信号,使送引锭过程不能顺利完成。

2) 在送引锭过程中,有时出现光电装置突然损坏,使得送至 PLC 系统的启动“同步二”的自动跟踪信号不能产生,导致引锭杆不能在预定位置自动停下,造成结晶器被引锭杆冲撞而损坏。

3) 光电装置的安装位置紧靠红坯,环境温度高,装置内的电子元器件因过热而损坏。

4) 光电装置的安装位置在二冷室出口处,冷却水在高温下汽化造成环境湿度大,装置内充水,电子元器件因短路而烧毁。

5) 现场设备检修时,设备吊装时的振动和撞击也常使光电装置损坏。

3 改进措施

引锭杆在原来的位置和辊道传递引锭杆的速度均不变。因此,只要现场测定送引锭过程中各个自动跟踪信号发生的时间,根据送引锭过程与各信号的关系,利用 PLC

原程序中的相关数据,就能编制出符合要求的 PLC 程序。将该程序的输出信号 Q 28.7 送至 PLC 输入模块上原跟踪信号输入点 I11.7,就能满足送引锭过程的各项要求。

4 改进后使用状况

1) 经过 4 年的使用, S5 PLC 程序运行正常,并能输出符合要求的自动跟踪信号,信号从未发生过故障,送引锭过程顺利,完全满足生产的要求。

2) 使用中出現辊道损坏,在预定的时间内引锭杆不能到达预定位置,这时操作人员只需将扇形十段压紧装置抬起,启动单组辊道,使引锭杆到达预定位置后,即可进行下一步工序。

5 结束语

1) 取消光电装置,避免了因光电装置损坏而造成的不必要停产。

2) 用 PLC 程序模拟自动跟踪信号,实现软件化控制,克服了光电装置及其自动跟踪信号的各种缺陷,同时,降低了维修人员的劳动强度,减少了设备损耗,取得了明显的经济效益。

参考文献

[1] 宣练中 王燕生等 可编程序控制器及其应用 机械工业出版社, 1993.6

(收稿日期: 2000—08—23)

(接第 49 页)

缸压的求解结果。

为验证单边包络频响函数缸压诊断法的灵敏程度,对该柴油机进行了故障模拟实验,将其左 2、左 5 缸的气门间隙调大,实验结果如图 8 所示。

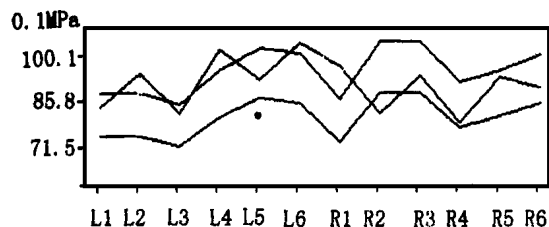


图 8 左 2 缸故障模拟实验

图中上、下 2 条线为缸压的允许波动界限,而中间的线为求解的各缸缸压值。可以看出,左 2

缸、左 5 缸的缸压较没调气门前有明显的升高,说明气门间隙调大后,燃空比增大,缸压值升高,从而验证了该诊断方法的有效性。

4 结论

单边包络频响函数的缸压诊断法的核心在于,通过对振动波形的包络处理,去除了振动波形中的随机频率成分,从而使其频率波形较为稳定,为缸压的复原打下了良好的基础。应该指出的是,对波形的包络处理是在诊断中应用较多的一种降噪方法,在其它设备的诊断中也可考虑用类似的方法对随机频率成分进行去除。

参考文献

[1] 王朝晖等.“基于频响函数的缸压诊断模型”.《金属矿山》, 1996(12)