

利用电磁感应式限位开关监测输送皮带打滑的方法

杨 华,周艳芳,李永兴
(云南铝业股份有限公司,云南 昆明 650502)

摘 要:利用安装在皮带输送机从动轮上的电磁感应式开关,并配合 PLC 控制程序或继电器联锁控制对输送机的皮带打滑现象进行监测。

关键词:皮带打滑;电磁感应开关

Method of Monitoring Conveyor Belt Skidding with Electromagnetic Induction Limit Switch

Yang Hua, Zhou Yanfang, Li Yongxing

(Yunnan Aluminium Industry Co. Ltd., Kunming, Yunnan 650502 China)

Abstract: To apply a switch of magnetic induction that installed on the secondary gear wheel of belt conveyor, and generator appropriate procedure of PLC or use interlock control of electric relay, we can monitor slippage of the belt conveyor

Key Words: Belt Skidding; Electromagnetic Induction Switch

1 存在的问题

皮带输送机是工矿企业生产运行中普遍使用的一种通用设备,用来进行远距离输送物料。设备在运行中皮带松动、机械卡阻造成皮带打滑是一种常见的故障现象,即:电机和皮带输送机主动轮在运转,而皮带和从动轮转速降低,或间歇运转,甚至停转。在现代企业生产过程中,皮带输送机往往是自动控制运行,如果皮带打滑现象发现不及时,就会造成皮带输送机堵料,同时会造成系统的上游设备堵料。长时间未发现的话,输送机的皮带也会因磨损过度而报废,甚至会摩擦起火,引发火灾。

2 防范措施

为了能及时发现皮带打滑现象,防止堵料事故加剧,保证生产安全运行。在云南铝业股份有限公司煅烧车间,经过改变使用的皮带输送机的从动轮处安装了电磁感应式限位开关,加强了对

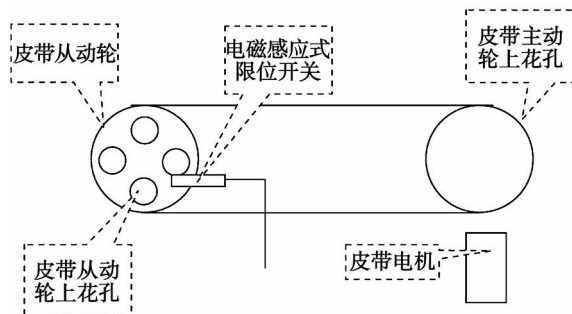


图 1 原理图

信号的监控,信号反馈到控制室 PLC 柜和显示屏。感应开关利用从动轮的侧面做感应面,从动轮上有四个花孔,在从动轮旋转过程中,当感应到花孔时,电磁感应式限位开关输出“0”,相反输出则为“1”。如果电机在运转(PLC 检测电机主接触器闭合),而电磁感应式限位开关一定时间内无脉冲信号或脉冲信号低于正常脉冲信号数量时,则认为皮带出现打滑现象,此时 PLC 发出指令,使上游设备停机,同时进行声光报警,得到报警信号后控制室监控人员可以立即上报,待相关人员到现场进行后可以避免堵料或防止堵料情况的进一步

收稿日期:2009-05-08

作者简介:杨 华(1966-),1986年毕业于昆明冶金专科学校电气自动化专业,同年分配到云南铝业股份有限公司动力厂,1989年调公司机能源部从事设备管理工作至今。

加剧。其原理如图 1 所示。

3 控制原理

PLC控制梯形图如图 2所示。

4 使用效果

(1)通过电磁感应限位开关监测改造后 ,报警

准确无误 ,完全避免了由于皮带打滑造成的堵料故障的发生。

(2)此方法不仅可用于监测皮带打滑 ,结合相应的 PLC程序 ,还可以测量皮带运行速度。

(3)该方法简单实用 ,可替代其余价格昂贵的皮带打滑监测装置和测速装置 ,具有较广泛的推广价值。

参考文献

[1]Rockwell. SLC500用户手册 [M].

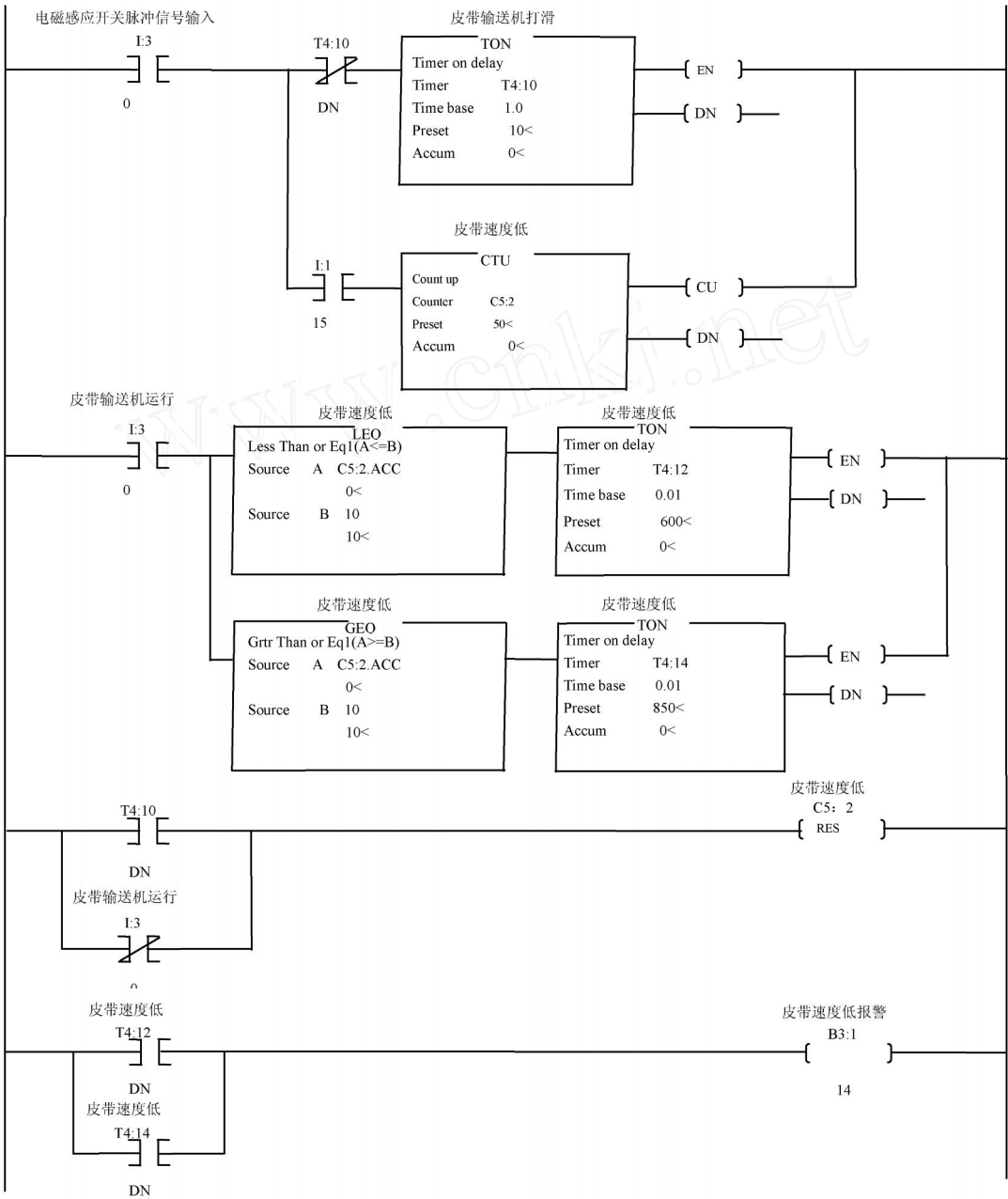


图 2 PLC控制梯形图