

家重点轮胎企业4月份的生产经营状况,轮胎产量环比增长1.2%,其中子午线轮胎产量提高0.8个百分点,轮胎出口量提高7.5个百分点,出口形势明显好转。从10家重点企业情况看,二季度轮胎行业经济增速较一季度将有适度提升。

预计轮胎市场需求将有所改善。首先是钢材、水泥等建筑材料产业将有恢复性提升,货物运输量也会适度增长。其次是汽车产销形势将好于一季度,4月份乘用车产销量分别为149.9万和144.1万辆,同比分别增长14.8%和13.0%;商用车产销量分别为40.1万和40.0万辆,同比分别增长17.0%和15.0%,进而带动了轮胎市场需求的改善。

轮胎行业和企业应抓紧推进绿色产业化,这既是应对欧盟轮胎标签法的实施,确保出口轮胎市场阵地,更是带动我国轮胎产业转型升级,拓展国内市场需求。因此,轮胎企业要主动积极进入以技术创新为核心的转型发展期,实现轮胎产品高端化、市场高端化和装备高端化,引进工业机器人技术,推动轮胎生产自动化和智能化发展。杭州中策橡胶有限公司等轮胎企业和湖北福星科技股份有限公司已着手筹划引入工业机器人,以提高生产自动化水平和劳动效率,降低生产成本,提高产品在国内外市场上的竞争力。

(中国橡胶工业协会 轮胎分会 蔡为民)

密炼机热电偶故障的自动监控

中图分类号:TQ330.4⁺3;TQ330.4⁺93 文献标志码:B

炼胶中心混炼胶料过程中胶料温度会达到100~200℃,一旦生产过程中检测胶料温度的热电偶发生故障,就会造成胶料温升过高,进而引发生产故障甚至造成火灾等重大事故。因此,需要从电气运行角度设计一套实时监控的防范方案。

在密炼机组运行过程中,电气设备一直处于工作状态,热电偶的胶温检测也一直在进行,此时只需在PLC上增加监控防范程序,就能做到对热电偶故障的实时监控与防范,进而杜绝故障的发生。热电偶故障一般分为断路和短路两种情况。

1 热电偶断路故障监控

密炼机组需选用精确度高且有上限和断路功

能的温度表,利用温度表发出的上限和开路报警输出断路信号给密炼机就地操作柜的PLC进行监控,同时也在密炼上位机PLC加入热电偶断路监控程序,一旦发生热电偶断路故障,密炼机就地操作柜的PLC将从温度表和密炼上位机PLC收到断路信号,并输出报警指示和接通报警铃,通知操作人员及时反应,同时发出自动打开密炼机卸料门信号,将胶料排出,避免胶料继续升温。

2 热电偶短路故障监控

(1)密炼机炼胶过程中,热电偶短路分为以下两种情况:①热电偶彻底短路,胶温检测的实际值为常温值;②热电偶未彻底短路,故障发生时的现象比较特殊,可能是热电偶接线盒吸入炭黑或线路磨损等原因导致,由于未彻底短路,胶温检测回路还有一定阻抗,检测温度并不一定就是常温值,而是维持一个较高的温度值,该值随着密炼机炼胶温度的上升而缓慢上升,只是检测温度上升的变化率会越来越小,最终稳定到某个值。

(2)根据短路情况,监控程序分别按两种情况进行反应。①密炼机运行且胶温超过50℃时,程序才能参与监控,以保证不会因密炼机未运行而产生误动作。②当该程序开始对热电偶短路进行监控时,首先应在PLC中设定胶温实时采样数据区,用以存放胶温数据,并对密炼机中是否有胶进行判断,判断的条件有两个:(a)压砵非上位、卸料门关到位、进料门关到位;(b)在(a)条件成立后,根据各密炼机生产胶料的品种和相应负荷值,通过对各密炼机机台的功率值采样,分别测算出各密炼机组生产胶料时的平均最低功率值,用于界定密炼机是否有胶。当密炼机组功率负荷值等于或大于该设定值时,判断为密炼机中有胶。密炼机有胶时,对热电偶短路的两种情况进行如下判断。①彻底短路时,胶温检测的实际值为常温值,即车间当时的室温,一般不超过40℃。当胶温检测值等于或低于该值,经过10s延时,确定热电偶的确彻底短路,然后向密炼机就地操作柜PLC发出热电偶短路信号。②未彻底短路时,采用胶温差逐渐逼近的方法来确定。具体做法是用实时采样数据区中当前胶温采样值减去其30s前的采样值,求出胶温差的绝对值,并与设定值进行比

较,若热电偶短路,胶料的温差会越来越小,温差绝对值逐渐地逼近设定值,当该温差绝对值等于或小于设定值时,则判断为热电偶短路,但此时不能立即发出热电偶短路信号,需要再继续多检测 30 s,以确定温差绝对值的确等于或小于设定值,然后向密炼机就地操作柜 PLC 发出热电偶短路信号。

(3)当密炼机就地操作柜 PLC 收到热电偶短路信号时,立即停止密炼机运行,避免胶料继续升温,接通报警铃和报警指示灯,通知操作人员,等待操作人员进行检查和处理。为保证上位机 PLC 检测运行的可靠性,提供给密炼机就地操作柜 PLC 的信号采用常闭输出信号,即若发生断电或者死机现象,不能检测热电偶短路时,密炼机就地操作柜 PLC 得不到信号,无法启动。

3 热电偶故障人工模拟

通过在密炼机就地控制柜上加装热电偶断路和短路模拟测试功能按钮,并在密炼机 PLC 内增加模拟测试程序可确定热电偶断路和短路检测回路是否正常。按下断路按钮时,模拟热电偶断路,使温度仪表发出上限和开路报警信号,密炼机组 PLC 和其上位机发出报警指示并接通报警铃,但密炼机卸料门不打开;按下短路按钮时,则模拟热电偶短路,密炼机组 PLC 和其上位机发出报警指示和接通报警铃,密炼机不停机。测试完毕后,松开相应的测试按钮,报警复位,模拟检测过程不影响胶料正常生产。

4 结语

通过采用热电偶故障监控并设计相应 PLC 程序,同时在生产管理中确定了相应的胶温模拟测试制度,到目前为止,密炼机热电偶未发生问题,也没有因热电偶故障引发生产事故。

(贵州轮胎股份有限公司 张 健)

朗盛亚洲最现代化丁基橡胶工厂 在新加坡投产

中图分类号:TQ333.6 文献标志码:D

2013 年 6 月 4 日,朗盛隆重庆祝其位于新加坡裕廊岛的丁基橡胶(IIR)工厂如期竣工投产。

该工厂占地面积 15 万 m²,投资约 4 亿欧元,年产能达 10 万 t,生产高品质溴化丁基橡胶(BIIR)及普通 IIR,是亚洲最先进的橡胶工厂。

朗盛在加拿大萨尼亚和比利时兹韦恩德雷赫特设有 IIR 工厂,新加坡 IIR 工厂的投产标志着其在三大洲都拥有了技术先进的工厂,充分显示了其全球运营能力。新加坡 IIR 工厂已于 2013 年第 1 季度投入运营,并在逐渐扩大生产。商业化生产将于 2013 年第 3 季度开始。预计将在 2015 年实现满负荷生产。

新加坡 IIR 工厂是朗盛历史上最大单笔投资的项目,这充分显示了亚洲市场的重要地位。朗盛管理董事会主席贺德满博士在投产庆典上表示,朗盛始终着眼于长远考虑和行动,这项投资展示了朗盛对机动化未来的关注。

据预测,未来几年,IIR 市场的平均增幅达 5%,增长动力主要源自不断扩大的机动化趋势,尤其是亚太地区(增幅将达 6%)。朗盛 IIR 年产能已达 40 万 t,轮胎用 IIR 占朗盛 IIR 总销售量的 3/4,其中 50%来自亚太地区,而中国占其中的一半。中国和印度经济的快速发展,使这两个国家未来 15 年乘用车的保有量有望翻 3 倍。此外,在中国和印度,越来越多的载客和载货汽车装配子午线轮胎或无内胎子午线轮胎,将促使商用汽车领域发生变革。采用 BIIR 制造的内衬层使轮胎充气压力保持持久,从而节约燃料并减少二氧化碳排放。

正在进行中的研究便是将 BIIR 应用于轮胎胎面。试验表明,采用 BIIR 的胎面,在不影响轮胎滚动阻力的情况下,可以提高湿抓着性能和与湿制动相关联的使用性能。

IIR 的生产过程高度复杂,现有的 IIR 生产工艺已经升级,而新加坡工厂使用了全新工艺。该工厂投资总额的约 10%用于环保技术开发。例如,在生产过程中显著减小蒸汽用量,进而降低能耗;过程产生的化学混合物经过先进的热废气装置处理,对环境不产生影响。

丁基橡胶业务部隶属于朗盛高性能聚合物板块,该板块 2012 财政年度的销售总额达 52 亿欧元。

(本刊编辑部 黄丽萍)