

文章编号:1007-6492(1999)02-0108-02

计算机控制是磺化过程控制的发展方向

陆奎

(淮南工业学院电气工程系,安徽淮南 232001)

摘要:在洗涤企业的三氧化硫磺化过程中,采用计算机控制的生产成本略高于仪表过程控制,但计算机控制的功能却远远超过仪表过程控制.采用计算机控制能充分利用国际先进技术和科学管理手段,简化人工操作的复杂性,减少人工操作熟练程度对产品质量的影响,充分发挥设备潜力,提高企业效益和与同行业的竞争力.

关键词:计算机控制;磺化过程;仪表过程控制

中图分类号: TP 273 **文献标识码:** B

0 引言

近几年来,计算机控制三氧化硫磺化过程越来越被洗涤剂生产企业所接受,我国近阶段引进的磺化设备中,都配备了计算机控制系统.美国的CHEMITHON公司、意大利BALLESTRA公司,在其磺化设备中,都采用了当今国际上最先进的中小型计算机控制系统. CHEMITHON公司在磺化设备中引入了世界最著名的计算机控制系统经营企业——HONYWELL公司90年代推出的9000系列控制系统,该系统不仅大大地改善、超过了原来仪表控制系统所能达到的性能,而且实现了对整个工况实时显示、工艺参数历史数据记录、自动声光报警及报警自动记录、打印、趋势图及棒状态图显示、自由格式报表等功能,为加强企业管理奠定了坚实的基础.

1 国内洗涤剂工业磺化过程控制现状

我国合成洗涤剂生产企业的大部分工厂都拥有自己的磺化加工车间.最初引进意大利BALLESTRA公司和M. M公司的磺化设备,其气体发生部分利用继电器逻辑控制,其他部分的几个回路,如物料给定、流量、温度、压力、液位、pH值的控制,回路数一般不超过10个.我国自行设计的磺化设备,最近在气体发生部分和应急系统采用了小型可编程序控制器(多采用OMRON C200H)进行控制,其它回路一般用普通的回路调

节器.报警部分电路另外再设计.这样,系统分散性很大,维护方位很广,控制水平较国外有较大的差距.随着洗涤剂工业科技不断发展,用可靠的计算机控制整个磺化过程的时机已成熟.轻工业部自动化仪表科学研究所与轻工业部日用化学工业科学研究所、徐州海鸥洗涤剂集团合作,共同承担了国家八五攻关项目“5万t/a合成洗涤剂生产线计算机优化控制”,在计算机控制三氧化硫磺化过程方面已迈出了重大的一步.利用性能、价格比较好的计算机,控制整个磺化工艺,实现检测、控制、报警均用一个系统来完成.该系统比引进的控制系统节省成本三分之一.

2 仪表系统与计算机控制系统的比较

国内大部分洗涤剂厂家,对仪表控制较熟悉,通过对两种系统的比较对计算机控制系统的了解也会提高.

仪表控制系统的调节回路为12个左右,每个回路成本以1万元计,则需12万元.以OMRON PLC控制气体发生部分设备的配置,成本约需5万.若选用质量较好一些的多点信号记录仪,则需2万元.因此,总成本大约在19万元左右.计算机控制系统,以984PLC计(轻工业部自动化所开发)硬件成本20万元,而HONYWELL9000硬件成本为30万元.在控制回路较多的情况下,计算机控制系统的硬件成本略高于仪表系统,但功能却远远超过仪表控制系统(见表1)^[1,2].

收稿日期:1999-01-21;修订日期:1999-03-12

作者简介:陆奎(1963-),男,安徽省淮南市人,淮南工业学院讲师,主要从事计算机应用方面的研究.

表1 仪表系统与计算机系统功能比较

功 能	仪表系统	计算机系统
各回路控制功能	有	有
摩尔比控制	实现困难	实现容易
转化塔优化控制	无	有
反应塔优化控制	无	有
工艺参数历史数据记录	需配多点记录仪	有
工况模拟显示	需配模拟屏 (简单)	计算机屏幕 (详细)
报警记录	无	有
报表打印	无	有
计量	需配累加器	有

3 提高产品质量,加强企业管理,迫切需要计算机控制^[3]

美国 P&G 公司、英国利华和德国汉高等大公司,纷纷在中国登场.他们以先进的技术,高质量的产品,迎合了广大中国消费者.另外,全国各地的中外合资企业,利用国外的先进技术和科学的管理手段,大量生产洗涤用品,占领了很大的消费市场.为了使国内产品争创名牌,扩大市场,除了在软件上下功夫之外,还必须在硬件上打基础.磺化车间生产的单体,是生产合成洗涤剂的基本原料,为提高洗涤剂的质量,首先必须提高单体的质量.另一方面,国内的许多磺化车间,没有仪表,有的虽有但还不太会使用,更谈不上控制.由于磺化过程本身带有腐蚀性的物质,个别企业开车时间不长,就损坏了设备,造成严重的浪费.

采用分级计算机控制,是实现许多管理功能的基础.现在广泛采用三级计算机控制系统,第一级为直接控制级(DDC),与现场的检测仪表和执行机构接口,检测、控制工艺过程;第二级为车间级监控,能对生产设备进行和监控;第三级为公司

管理级,对整个厂区生产运行管理,合理安排生产任务,并进行生产的日报、月报、消耗品统计、生产成品统计等.若控制系统与工厂管理系统联成网络,更可实现现代化管理.

计算机控制系统可定时打印班报、日报、月报,存储各种工艺参数,利用这些功能,可提高工人的责任心,从而提高产品质量和产量,也可延长磺化设备的使用周期,经济效益和社会效益都将有明显的提高.

从同一等级进行计算机联网,其控制网络可以扩展到其他车间,如喷粉、前、后配料,液洗等.从而使整个工厂或公司实现对控制设备的管理一体化、专业化.另外,这样的计算机控制系统,即使在工艺变化后还能被广泛利用,而不象仪表控制系统那样,一次投资,一次有效.

4 结论

随着计算机工业的不断发展,高性能、低成本的计算机控制系统越来越被广大生产企业所采用.这不仅对企业生产有益,而且也可促进管理水平的提高.而轻工行业,在这些方面与其他行业,如石化、冶金等差距较大.在市场经济广泛深入的今天,为提高产品质量,改善企业经营管理,提高市场竞争力,企业的技术改造迫在眉睫.

参考文献

- [1] 何克中.计算机控制系统分析与设计[M].北京:清华大学出版社,1990.
- [2] 王众托.分布式计算机控制与管理系统[M].北京:电子工业出版社,1986.
- [3] 涂植英.过程控制系统[M].北京:机械工业出版社,1991.

Computer Control is the Trend of the Control of Sulfonation Process

LU Kui

(Department of Electrical Engineering, Huainan Technology Institute, Huainan 232001, China)

Abstract: The cost of using computer control in the process of sulfonation with SO_3 is a little higher than that of using process control, but the power computer control is much superior to that of process control. As computer control can best use advanced technology and scientific management means, the economic benefit and competitive power of the enterprise will be improved greatly.

Key words: computer control; sulfonation process; instrument process control