

洗煤厂自动化配煤技术的运用分析

余佳

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心

[摘要] 洗煤在煤炭的生产加工中属于一个关键的环节,这一过程比较复杂,其中需要应用的科学原理以及使用的设备等都比较烦琐,这些方面的特点对于精煤的产出质量会发挥直接的影响,对于洗煤厂的经济效益也会产生很大的影响,自动控制系统是当前阶段洗煤的主要应用手段,其过程的自动化、监控的实时性等作用得到了很好的发挥,提升了洗煤设施的稳定能力。

[关键词] 洗煤厂; 自动化; 配煤技术; 运用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1628

引言

近些年,能源问题成了我国经济发展的重要阻碍,煤炭作为应用量最大的能源,市场地位、社会地位非常高,但煤炭利用率低、污染严重等问题依然存在。洁净煤生产工艺中,配煤是非常重要的控制环节,但由于人工配煤精度低、传统配煤工艺效率差,因此必须要对现有配煤系统进行优化改造。

1 提高洗煤厂自动化控制系统的运行

洗煤厂中的自动化系统应用越来越广泛,也越来越重要,该系统可以有效对洗煤厂进行全程的保护,是整个生产过程中的保障与基础。自动控制系统的运用不仅可以对洗煤厂的生产程序进行优化,使其更加具有实用价值,而且还可以简化洗煤的过程,提升技术应用的可靠性。在自动控制系统中,仪表控制属于其中的基础性工作部分,在先进技术的推动下,仪表控制得到了有效地提升,其精确程度以及稳定程度都在不断地进步之中,从原有的模拟仪表系统转变为了现在的数字仪表系统,自动化水平得到了明显的提高,对于洗煤厂的长久发展是非常关键的,所以适宜的仪表控制系统是洗煤自动化实现的关键。

2 提高洗煤厂自动化生产的管理水平

在洗煤厂的自动化技术应用中,对于计算机技术的应用是不可缺少的,对于数字化的管理以及网络的广泛普及,在每个生产企业质量的提高中都有着重要的作用,自动控制系统已经全方位将洗煤厂进行了控制。在自动化领域的生产主要针对的是质量以及技术、运行设备、运输等环节的发展管理,通过对计算机网络的优势的发挥以及洗煤厂其他设备的功能进行综合应用,可以使其操作手段更加的合理、科学,而且也会使洗煤生产程序的自动化程度更加高。在生产管理环节自动化技术的应用可以结合客户的生产需求进行针对性的生产,使得产品可以达到实际的要求,而且洗煤厂的经济效益也会得到很大程度的提高。在实际的生产与控制中还包含着对生产过程中生产技术工艺过程与生产产品的参数等进行的监视与管理内容,这些工作主要是通过计算机网络自动化技术来完成的,它不仅对洗煤生产工艺的参数变化与生产设备的运行情况进行整体上的监控,而且可以在生产中使不同程序的运行保持在最为稳定与安全的状态。

3 TBS干扰床分选机的自动化技术应用

TBS是利用水流的上升所产生的紊流的干扰的沉降分选设备,它可以将5mm以内的颗粒物料分解成两个颗粒,通过压力与上升水流使其分布在TBS的最底部。当系统中的材料在TBS的推动下进行分层工作的时候,这些运行中的材料会在TBS的底部聚集,而那些细微的颗粒与密度较低的材料则会流到TBS的上端,在不断的材料输入中,那些密度低的材料会向着收集槽中汇集,密度高的物质会在排料口由PID控制器进行排出,密度传感器为了对其进行实时的检测,需要浸入到流层之中,当其中的密度达到了设定的数值,设备就会发出警告的信号,接下来就会开始任务的执行,将其中的物料排

出,密度降低后排料的开关就会关闭,PID控制器则会将开关打开,有利于密度的稳定性。在沈阳煤业集团的西马选煤厂以及徐州矿务张双楼选煤厂等单位都用国外的TBS干扰床分选机取代了原来的螺旋分选机等粗煤分选装置,在筛选中先经过1.7mm的筛孔进行脱泥,然后使用重介质旋流器对50mm到1.7mm的进行分选,而1.7mm到0.25mm的则使用TBS进行分选。

4 洗煤厂装车环节与采样作业环节的自动化运用

在洗煤厂的生产装车阶段,自动控制技术的应用不仅可以达到装车时间的节约,对于装车的工作效率以及准确程度都是一种有效的提升,自动装车系统可以实现装、卸的自动化,还可以对装车的产品进行灰分的实时检测,确保其能够符合生产要求与标准,满足用户的要求,这样有利于洗煤厂生产经济效益的提升。在洗煤厂采样、化验等作业环节一般都是比较复杂的操作,所以在实际的生产中企业都会选择使用自动化技术来进行工作,比如灰分检测仪、水分检测仪等技术就可以在灰分检测中实现工作自动化与机械化,提高工作效率。生产中的监督管理也是自动控制系统的一部分,电视监控不但可以避免安全事故的发生,还能够降低生产成本以及人力的投入,人们通过监视器就可以知道生产过程的具体情况,实现了不同环节的统一管理与监督。

5 洗煤厂给煤系统的自动化应用

在洗煤厂的生产给煤阶段,自动控制技术的应用不仅可以减少劳动力,还可以大大提高给煤量的准确性。自动给煤系统可以实现对给煤量的实时监测,还可以对物料的状态实施监控。确保生产工艺的要求,也保证下游设备的安全性。这样有利于整个生产系统的安全稳定运行。洗煤厂给料系统由PLC为控制中心、计算机为上位机、皮带秤为反馈系统、变频器为调节机构、给煤机为执行机构、摄像仪为实时监控机构组成控制系统系统采用PID算法进行自动调节,当皮带秤反馈的小时量高于或低于给定值时,系统将自动调节给煤机的转速来来控制给料量。整个系统给料量进行闭环控制,采用面向对象的编程方法,和面向过程的编程方法相结合,同时由增加了可视化界面。从而提高了给料系统的自动化、智能化、可视化。该系统已在企业应用,运行状况良好。

结束语

洗煤厂应用自动控制系统,对于洗煤厂的生产成本以及洗煤效率等方面都会产生影响,自动控制系统的良好应用会提高洗煤厂整体的自动化水平。洗煤厂需要结合市场发展状况对自身的产物进行质量提升,就要对自动控制系统进行不断的优化,改善自动化生产的管理质量。

参考文献

- [1] 庞锦军. 配煤自动化在介休洗煤厂的应用[J]. 煤质技术, 2012(B04): 99-101.
- [2] 权明伍. 选煤厂计算机自动化配煤装车系统的应用[J]. 煤炭技术, 2013(4): 117-118.
- [3] 张月英, 景国栋. 配煤自动化系统在选煤厂的应用[J]. 煤炭加工与综合利用, 2015(1): 529-530.