

·全国冶金自动化信息网专栏·

全国冶金自动化信息网西南分网 召开 2008 年工作年会

为了推动西南地区冶金企业自动化技术的开发应用和企业信息化的发展建设,更好地总结冶金企业在自动化技术和信息化技术等方面的丰富经验,构建一个资源共享、相互学习、相互支持、做精做强冶金自动化和信息化沟通的平台,全国冶金自动化信息网西南分网于 2008 年 11 月 28~30 日在攀钢召开 2008 年工作年会,主题是冶金自动化及信息技术应用交流与研讨。西南分网网长、重钢电子子公司总经理李建中,西南分网常务副网长、昆钢大红山管道分公司总经理安健,西南分网副网长、攀钢信息工程技术公司总经理李守志和攀成钢自动化部部长李高贤等领导出席会议并作重要讲话。总网秘书长初秀兰,华北分网网长、唐钢自动化公司党委书记兼副总经理阮堃到会祝贺。

西南地区的重钢、攀钢、攀长钢、攀成钢、昆钢等各大钢铁公司均派代表参加会议,河南天成衡器有限公司、重庆光洋电子仪表有限公司、重庆昂扬自动化仪表有限公司、北京大和衡器有限公司、四川新潮工控技术有限公司等自动化仪表厂家也派员参加会议,共 50 多人。会议由攀钢信息工程技术公司党委书记任秉惠主持。

会上,有 4 位专家作了主题报告。昆钢信息中心网络部副部长吴永飞的报告是:昆钢 ERP 实施研究;攀信自动化工程公司工程师王虞麒的报告是:攀钢方坯连铸 LF 炉自动控制系统;重钢电子子公司中板维护站助理杨凡的报告是:无线数据采集及能源在线管理系统;攀长钢计量检测中心车间主任岳勇的报告是:应用先进测量技术推进企业节能减排工作。代表们对报告的技术内容表现出极大的兴趣,并进行了深入的探讨与交流。各会员单位为本次会议共提交 11 篇技术论文,经组织专家评委严格评审,评出一等奖 3 篇,二等奖 5 篇,三等奖 3 篇,并在会议上为获奖论文作者颁发了奖金和证书。

会上还组织代表参观了攀钢信息工程技术有限公司和攀钢生产百米重轨的轨梁厂。代表们兴致勃勃,对攀钢自动化、信息化建设的发展赞叹不已,并对承办此次会议的攀钢信息工程有限公司表示了由衷的感谢。

会议期间,西南分网网长李建中主持召开了网长工作会议。各网长单位一致表示,要把西南地区的冶金企业团结起来,共同为技术人员、经营人员、管理人员搭建一个有特色、有创新的信息交流平台;要走出西南,面向全国,走出国门,面向世界。网长会议研究决定,西南分网 2009 年年会由攀成钢自动化部承办。

(全国冶金自动化信息网秘书处)

影响飞剪切头精度的因素及改进措施

鄂城钢铁有限责任公司棒材厂一车间 1[#]飞剪位于粗

轧区出口,用来对轧制后的钢坯进行切头、切尾,切头、切尾是为了保证成品质量。棒一车间于 1995 年投产,由于是鄂钢第 1 条采用计算机、电气自动化技术的连轧生产线,在设备选型、程序编制等方面考虑不是很周全,加上受当时 PLC 运算速度的限制,1[#]飞剪经常切头长度不准确或不切。一般在主操作室设置切头长度为 40~500 mm,可实际有时切头出现超过 1 000 mm,造成钢耗增加,作业率降低。

1[#]飞剪原系统控制器采用 Modsoft 984-785 PLC,传动部分为 AEG 公司的 Minisemi D 直流调速装置。其控制方式:当热金属检测器检测到红钢头部到,系统根据轧件速度和已知长度,计算延时时间 T_d ,启动飞剪,按主操作室设定的长度切去钢头。

因而 1[#]飞剪切头精度受以下因素影响:(1)热金属检测器信号是否准确及时。(2)飞剪定位用码盘脉冲数及零位区的存在。飞剪每一次切头都是从起始位启动,剪刀的动态位置通过码盘脉冲数转换成当前角度并与起始角度相比较,程序中设有一个 10 范围的零位区,只要剪刀到零位区,程序就认为剪刀已到起始位。(3)飞剪前一机架的速度波动。飞剪剪钢线速度等于前一机架线速度与前滑量的乘积,原主控系统利用轧件头尾部跟踪建立和断开级联控制,机架速度的波动对飞剪速度的影响不是很大,改造后的主控系统采用全级联控制,飞剪下游任一机架的速度波动都会影响飞剪前一机架线速度。影响的因素有:精轧区域的活套调节、手动联调、飞剪前一机架单调和电网电压波动。(4)系统本身固有的延迟滞后。当飞剪速度给定给出之后,大约延时 50~60 ms 才有实际速度反馈,原因可能是使能输出的继电器延时和传动及机械系统固有延时。(5)飞剪控制器性能。原先的飞剪控制器系统扫描周期太长,达 20 ms 以上。(6)飞剪传动柜的一些参数设置不匹配。轧制节奏加快,飞剪必然也要提速,需要重新调整传动柜的一些参数。

2001 年以后经过多次技术改造:(1)确保热金属检测器镜头对准轧件,冷却水畅通,避免轧钢时阳光、割刀弧光等直射热金属检测器,调整好热金属检测器灵敏度。(2)将原先安装在飞剪齿轮减速箱引出轴上的码盘,移至与测速机连体安装,稳定性得到保证,通过齿轮减速比定位精度更高。(3)如今的飞剪控制器采用施耐德公司新一代 Concept PLC,系统扫描周期不大于 4 ms,将切头延时计算改成热金属检测器检测到红钢头部到,启动软件积分功能块,轧件走过一定距离后启动飞剪,尽可能减小速度波动的影响。另外增大飞剪加速角度,并考虑系统固有延时 T_s 。飞剪传动柜升级为西门子的 6RA70 直流调速装置,装置容量由 1 600 A 扩至 2 000 A,且在传动柜中减小上升斜坡时间。

现在飞剪的切头长度误差控制在 ± 50 mm 之内,钢耗降低。剪切速度由原来的最高 1.2 m/s 提高到 1.85 m/s,

钢产量由当初设计时年产 30 万 t 提高到 2006 年 61 万 t, 产品多次荣获国家冶金产品实物质量“金杯奖”和“湖北省名牌产品”称号, 螺纹钢还荣获国家免检产品证书。

(武汉钢铁集团鄂城钢铁有限责任公司
棒材厂 吴四清, 易 清)

首秦大宗物料管控系统科技成果通过验收

首钢总公司 2008 年 12 月组织了“首秦大宗物料管控系统的自主研发与应用”科技成果验收评估会并顺利通过验收评估。这是首钢自动化信息技术有限公司坚持科技创新推进信息化科技创新的又一成果。

该项目成功实现了冶金大宗物料的供应管理、生产管理、质量管理、生产组织、库存管理等全程的跟踪与优化控制, 系统具备可组态和模块化的特点, 支持业务流程的可持续优化。系统构建了可扩展的工厂模型和核心数据库, 适应局部业务模块的个性化扩展需求; 建立了大宗物料从采购进厂到生产耗用过程的物流跟踪及质量管理, 实现了大宗物料的物流、信息流、资金流三流协同的管控一体化; 具有完备的大宗物料采购自动结算功能, 加强了对大宗物料采购业务流程的管理和监控, 项目整体达到了国内先进水平。

(北京首钢自动化信息技术有限公司 郭雨春)

焦炭预存量数控模型在莱钢干熄焦中的研发与应用

由莱芜钢铁集团有限公司自动化部自行开发的干熄炉内焦炭预存量数控模型分别于 2005 年 12 月和 2007 年 10 月成功运用在莱钢焦化厂 1[#]和 2[#]干熄焦生产中。系统采用西门子 S7-400 + ET200M 方式, 编程软件为 Step7 + iF-IX。在程序编制过程中, 调用组织块 OB35 (扫描周期为 1 s) 完成对焦炭预存量模型的建立和演算功能。

干熄炉内焦炭预存量控制是关系到干熄焦生产安全、

稳定运行的重要参数。由于被测介质为红焦, 温度高, 硬度大, 对现场仪表性能指标要求高, 莱钢预存室焦炭料位的检测设备只设计了耐高温、耐磨、抗径向冲击的电容料位计 (料位上上限报警) 和接触式射线料位计 (校正料位), 无法对预存量直接获取实时值, 而只能通过自动化系统建立模型的方式由程序演算得到。上上限是干熄焦在正常生产过程中不经常达到的一个料位值, 属于报警联锁值, 当料位达到这个值时, 为了预防红焦溢出, 禁止装焦。

射线料位计的主要作用是正确掌握干熄炉预存段的焦炭量。当干熄炉预存段内焦炭刚刚低于射线料位时, 将计算机程序测算所求得的料位值强制校正为焦炭的真实料位并作为程序演算的初始量值, 从而达到准确控制焦炭料位的目的, 所以射线料位计又被称为强制校正料位计。校正料位是指经常会达到的一个料位, 为保证干熄焦生产的安全、连续、稳定, 应尽量每隔 2 h 进行一次校正。在库量控制的实际过程具有非线性、时变性和不确定性, 并且影响因素甚多且变化多端, 理想控制模型误差较大, 经过研究开发, 我们大胆引入了模糊控制思想, 其基本思想为: 采用适时检测实际输出与模型输出之间的误差, 把迭代优化策略建立在预测模型输出误差和反馈校正的基础上, 在在线状态下, 反复进行优化、计算和迭代补偿, 从而使模型失配、时变、干扰等引起的不确定性及时得到弥补。焦炉单炉实际产量与理想产量存在误差和冷焦排出存在的计量误差等问题会导致演算值与实际值产生误差。为了进一步精确干熄炉预存室焦炭预存量, 当干熄炉内焦炭下降到校正料位以下时, 即射线导通, 计算机控制系统自动对焦炭预存量进行校正, 并添加了对预存量演算的修正。

模型投运以来, 运行稳定、计算有效、控制可靠, 能有效防止红焦外溢和炙热红焦排出损坏设备等重要事故的发生, 保证了生产安全。

(莱芜钢铁集团有限公司 自动化部 张艳艳, 龙 英)

征文 通知

《冶金自动化》杂志社与中国计量协会冶金分会合作于 2009 年 3 季度出版《冶金自动化》增刊, 欢迎广大作者、读者踊跃投稿。文稿一经录用, 将收取论文发表费。

征文范围包括计量和检测技术, 计控与节能技术, 计算机应用及网络技术, 企业信息化技术, 电气传动自动化, 自动控制理论在国内外冶金过程 (包括钢铁和有色金属) 控制与科学管理中应用的新发展 (如专家系统、模糊控制、神经网络等)、新成果和新经验, 软件技术和软件产品的应用, 特别欢迎有关最新技术的综述文章。

论文请通过我刊网站投稿 (注明 3 季度增刊投稿)。首页末请务必写明第一作者简介。

投稿网址: www. yjzdh. com 论文截稿日期: 2009-5-31 电 话: (010) 63815269, 63848128

本刊 启事

我刊已加入《中国学术期刊 (光盘版)》, “中国期刊网”, “万方数据系统科技期刊群”, “中国工控网”, “中文科技期刊”和“中文电子期刊服务”等数据库。我刊付给论文作者的稿酬中, 已包含《中国学术期刊 (光盘版)》的稿酬。对于进入因特网的论文, 本刊不收取上网费用, 也不另付稿酬。如作者不同意将文章纳入上述数据库, 请来函声明, 本刊将做适当处理。