

国外信息

科希策用炉顶煤气透平膨胀机回收高炉能量

坚定不移地开拓各种节能技术是保证钢铁工业前途的重要措施。斯洛伐克共和国的科希策钢铁公司在其2号高炉安装炉顶煤气透平膨胀机又向减少电力开支迈进一步。

2号高炉投产于1969年,炉缸直径10.6m,炉容2400m³,年产铁120万t。最后一次大修时间为1992年。同年决定安装透平膨胀机。1994年交货合同生效,经22个月安装调试,投产发电。

2号高炉炉顶煤气压力约150kPa。安装此机之前是用高压调节伐将压力降至需用的网压7kPa。安装该机,用炉顶煤气驱动该机所联发电机,完全回收未被利用的大部分能量。根据设计数据(365000m³/h标准温度及压力,150kPa,40℃),由此所获电力为7300kW。当为440000m³/h最大煤气量时,出力可高达9200kW。年发电约5万MWh。该厂自给这些电力后进一步降低了生铁成本。按7500小时总容量计算,5年可回收全部装机投资。

所用的膨胀机为三级轴流式透平机。其转子装在两端轴承上,通过挠性联轴器直接联于发电机上。在此透平膨胀机进气口上装有可调叶片,能在局部负荷内按高炉运行状态进行最佳调整,保证该机运行效率。

发电机为10MW出力的异步电机,用并联电容器补偿无功功率。

膨胀透平机及发电机安装在现有洗涤装置北面专建的高架平台上。透平机底面标高+4.1m,发电机顶面标高+6.85m。两机轴线标高+7.8m。所选机型及所配管路系统可保证:(1)即使炉况不稳,也能可靠地发挥炉顶煤气压力调节功能;(2)保证设备及人员绝对安全。

采取上述兼顾环境的创收技术明显的好处是能在无环境污染的条件下发电。如果建一座中等规模传统电站发这些电,就需烧掉燃油约13500t,产生各种排放物计为:CO₂46250t,CO₂6t,NO₃8t及SO₂136t。

林立恒摘译自《钢时代》1997, No8

粒化沥青的生产

卡拉干达钢铁公司开发出一种煤质高温粒化沥青,用作耐火材料热增塑剂,特别是高炉出铁(渣)口耐火材料热增塑剂。

生产此种粒化沥青的原料是软化温度为65~75℃的沥青,沥青焦油及重沥青蒸馏物。在反应器中将沥青氧化到高温(软化温度135±5℃)。从反应器里将加热温度为360~385℃的高温沥青送入沥青接受器。然后用泵及管道将接受器中的沥青送入渣罐,从此罐再送至粒化用的工业试验装置。粒化沥青生产工艺是:使倾转渣罐中的沥青经受料槽到达粒化装置格栅,格栅上的孔保证熔化沥青像漏粉条那样流入结晶池。为了用脱水提升机收集沥青粒,在机尾配有三块挡板。沥青粒在机上完成结晶后由该机转运到平台。

该设备的产量取决于送来粒化的沥青的

温度,而此温度波动范围较大,约在70~300℃之间。温度低时,沥青在格栅孔中结晶;温度高时,尚未结晶的沥青粘在脱水提升机上,导致设备停机。

在试验中为使设备按正常工艺制度运行,修改了设备个别部件工作参数。现已证实,从罐倒出来的沥青温度对沥青粘度及栅孔极限尺寸有很大影响。只有选用合适的栅孔尺寸才可保证熔融沥青不断地流入结晶池里。

根据试验,在脱水提升机上装设一台双速减速机,并将速度加以固定。而粒化装置则采用8、10、15、20及25mm孔径的可卸式格栅。这些措施提高了粒化沥青产品质量并使设备生产率增至6~8t/h。但在某些批量产品中沥青粘在一起,形成100~200mm大小的团块。这种情况是在倒出罐来的沥青温