

大淑村矿选煤厂煤泥水系统 技术改造实践

孙晓宾

(冀中能源峰峰集团 大淑村矿选煤厂,河北 邯郸 056300)

摘要:分析了大淑村矿选煤厂煤泥水系统存在的问题,并针对煤泥特性,对煤泥水系统进行技术改造,主要措施为:新增浮选工艺系统,将现有煤泥水一段浓缩、一段回收工艺改为两段浓缩、两段回收工艺。实践证明,改造后的煤泥水处理系统运行稳定可靠,精煤灰分降低,介耗减少,经济效益显著。

关键词:煤泥水;技术改造;精煤;效益

中图分类号:TD94

文献标识码:A

文章编号:1006-6772(2010)06-0011-02

大淑村矿选煤厂于2006年建成投产,设计处理能力90万t/a,采用+0.5mm无压给料三产品重介旋流器分选,-0.5mm煤泥压滤回收的工艺流程,主导产品是高炉喷吹精煤和洗混煤。

1 存在问题

大淑村矿选煤厂的煤泥水处理系统工艺流程为:无压给料三产品重介旋流器产品分别经脱介筛脱水脱介,稀介质经磁选机回收,磁选尾矿经旋流器组浓缩分级,溢流混合后去往浓缩机浓缩。浓缩机底流由快开隔膜压滤机脱水后与洗中煤混合到储煤场,压滤机滤液返回循环水池;浓缩机溢流作为循环水利用,实现一级洗水闭路。

在长期生产过程中,发现原有生产工艺存在诸多弊端,主要体现在以下3个方面:

(1) 精煤损失

由于精煤旋流器组溢流未经处理直接到浓缩机,经压滤成为中煤产品,致使大量低灰精煤损失,浪费了煤炭资源,降低了选煤厂经济效益。

(2) 粗精煤泥灰分偏高

在精煤旋流器组分级过程中,大量高灰细泥进入底流,致使粗精煤泥灰分(16%~18%),要求11%

(以下)偏高;同时粗精煤泥掺入最终精煤时,存在掺合不匀现象,影响最终精煤产品质量。为保证最终精煤灰分不超标,只能降低主旋流器分选密度来降低精煤灰分,造成精煤回收率降低。

(3) 煤泥压滤机富余量小

当总煤泥质量分数超过25%时,煤泥压滤机处理能力不足,循环水浓度增高,系统不能正常生产。

2 改造方案

大淑村矿煤泥分步释放曲线如图1所示。

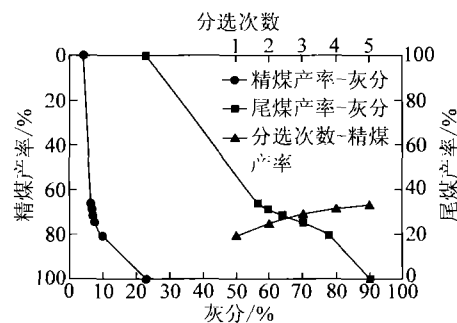


图1 大淑村矿煤泥分步释放曲线

通过精煤产率-灰分曲线可知,当浮选灰分为10.5%时,理论精煤产率为81.2%,可见将精煤产率

收稿日期:2010-08-02

作者简介:孙晓宾(1980—),男,河南新乡人,工程师。2005年毕业于河南理工大学矿物加工工程专业,从事选煤技术管理工作。E-mail:aaa19801111@163.com

控制在81.2%以内时,精煤灰分符合选煤厂要求。结合现场情况,选煤厂增加浮选工艺系统,并将现有尾煤泥一段浓缩、一段回收工艺改为两段浓缩、两段回收工艺,以强化煤泥的沉降,减少循环水固体含量。具体改造措施为:

(1)精煤磁选机尾矿用 BOSB242060 型可击打翻转式弧形筛截粗,缝宽 0.4 mm,分级粒度约 0.2 mm,筛上物用煤泥直线筛回收,掺入最终精煤。

(2)筛下物用 1 台 XJM - KS16 浮选机回收精煤,浮选尾矿与原中、矸旋流器溢流混合后自流到直径 18 m 的一段浓缩机。

(3)浓缩机底流泵至 1 台筛缝 2 mm 截粗弧形筛,筛上物进最终中煤产品,筛下水由 LWZ1100 × 1800A 型沉降过滤式离心机回收,产品掺入中煤。

(4)离心液泵至直径 24 m 的二段浓缩机,通过合理的药剂制度改善沉降效果。

(5)二段浓缩机底流泵至 1 台 KM250/1600 型快开隔膜式压滤机回收,溢流进循环水池利用。

3 改造效果

大淑村矿选煤厂经过此次改造后,经济效益显著提高,改善了全厂的生产条件,达到了预期的改造效果。

(1)改造后煤泥水系统运行可靠,絮凝剂添加量明显减少,降低了循环水浓度,实现了清水洗煤,同时也降低了介质消耗。浓缩机工作改造前后效果见表 1。

表 1 浓缩机工作改造前后效果

项目	改造前	改造后
絮凝剂用量/(g·t ⁻¹)	30	25
一段溢流水质量浓度/(g·L ⁻¹)	21	21
一段底流质量浓度/(g·L ⁻¹)	309	312
二段溢流水质量浓度/(g·L ⁻¹)	10	3
二段底流质量浓度/(g·L ⁻¹)	450	467

(2)降低了精煤灰分。精煤磁选尾矿选用筛缝 0.4 mm 的可击打翻转弧形筛代替原精煤旋流器组,降低了高灰物料进入底流的几率,粗精煤泥灰分由改造前的 16% ~ 18% 降到了 11% 以下,达到了最终精煤要求。

(3)一段浓缩机底流采用沉降式离心脱水机处理,产品水分 16% ~ 18%,既增加了中煤产量,又减轻了尾煤泥压滤机的处理负担,保证了循环水质量,改善了介质回收系统的工艺效果。

(4)经济效益显著。系统改造前,选煤厂年入洗 90 万 t,尾煤泥产率 15%,尾煤泥产量 13.5 万 t/a,售价 300 元/t;系统改造后,浮选抽出率按照 70% 计算,则年增加精煤产量 9.45 万 t,尾煤泥产量 4.05 万 t;改造后精煤、尾煤泥价格分别按照 900 元/t、150 元/t 计算,增加的吨煤泥加工费 20 元。由此可得年增利润:9.45 × 900 + 4.05 × 150 - 13.5 × 300 - 13.5 × 20 = 4792.5 (万元),经济效益显著。

Technical transformation of slurry system of Dashucun coal washery

SUN Xiao-bin

(Dashucun Coal Washery, Fengfeng Jizhong Energy Group Co., Ltd., Handan 056300, China)

Abstract: Analyze the problems existed in slurry system of Dashucun coal washery. Carry out technical reforms based on the characteristics of slurry. The detail measures are adding floating system, changing one step concentration and recovery process to two steps process. The results show that the system after reforming operate stably, ash content decrease, medium consumption reduce and have remarked economic benefits.

Key words: slurry; technical reforms; clean coal; economic benefits