

新阳选煤厂二期煤泥水系统技术改造

石后盛^{1 2}

(1. 太原理工大学 矿业工程学院, 山西 太原 030024;
2. 汾西矿业(集团)有限责任公司 新阳选煤厂, 山西 孝义 032300)

摘要:分析了新阳选煤厂二期煤泥水系统存在的问题,并针对浮选入料跑粗,对分级浓缩旋流器组流程进行技术改造。实践证明,通过煤泥水系统的改造,浮选入料+1 mm 质量分数由原来的10%以上降至1%左右;2325溢流+0.5 mm 质量分数小于5%,底流-0.25 mm 质量分数小于20%。2330分级浓缩旋流器底流灰分9%~11%,有效改善了原有工艺的不足,解决了浮选入料跑粗严重的问题。

关键词:煤泥水系统;跑粗;分级效果

中图分类号:TD94

文献标识码:B

文章编号:1006-6772(2012)03-0024-02

Technical reform of the second-stage slime water processing system in Xinyang coal preparation plant

SHI Hou-sheng^{1 2}

(1. College of Mining Engineering, Taiyuan University of Technology, Taiyuan 030024, China;
2. Xinyang Coal Preparation Plant, Fenxi Mining (Group) Co., Ltd., Xiaoyi 032300, China)

Abstract: Analyze the problems existed in second-stage slime water processing system in Xinyang coal preparation plant. Transform classification concentration hydrocyclone units process, in order to eliminate coarse slime leakage. The results show that the mass fraction of particles above 1 mm is reduced from more than 10 percent to about 1 percent in pulp, particles above 0.5 mm in overflow from 2325 classification concentration hydrocyclone is controlled below 5 percent, particles below 0.25 mm in underflow is decreased to less than 20 percent, the ash content in underflow from 2330 classification concentration hydrocyclone ranges from 9 percent to 11 percent. The transformation effectively makes up the shortcomings in original process, solves the serious problems of coarse slime leakage.

Key words: coal slime treatment system; coarse slime leakage; classification effect

新阳选煤厂二期工程于2010年8月建成投产,洗选原煤能力200万t/a,配选新阳矿生产的上组1号、2号、3号和下组9号、10号、11号优质主焦煤。系统采用预脱泥有压三产品重介质旋流器分

选,1.00~0.25 mm粗煤泥采用TBS煤泥分选机分选,-0.25 mm采用两段浮选联合工艺^[1]。着重介绍煤泥水系统的改造,通过小改造,有效解决了浮选入料跑粗严重的问题^[2]。

收稿日期:2011-10-20 责任编辑:孙淑君

作者简介:石后盛(1983—)男,山西介休人,助理工程师,太原理工大学在读工程硕士,现任新阳选煤厂生产车间副主任,主要从事生产管理。

引用格式:石后盛.新阳选煤厂二期煤泥水系统技术改造[J].洁净煤技术,2012,18(3):24-25.43.

1 改造前煤泥水系统

入选原煤首先采用 1 mm 香蕉筛进行湿法脱泥,筛下水进入煤泥水桶。煤泥水用泵扬送至分级浓缩旋流器组(2 台型号 FX710,编号 2325)分级,分级浓缩旋流器组底流采用 TBS 分选。TBS 精矿采用分级浓缩旋流器组(2 台型号 FX710,编号 2330)分级,分级底流经振动弧形筛、煤泥离心脱水机脱水后进入精煤系统,尾矿经高频筛脱水后进入中煤系统。精煤稀介磁尾和 TBS 精矿合并处理,振动弧形筛、高频筛筛下水与中矸稀介磁尾合并进入煤泥水桶。各分级浓缩旋流器组的溢流、煤泥离心机离心液都进入浮选系统^[3]。

选煤厂改造前工艺流程如图 1 所示。

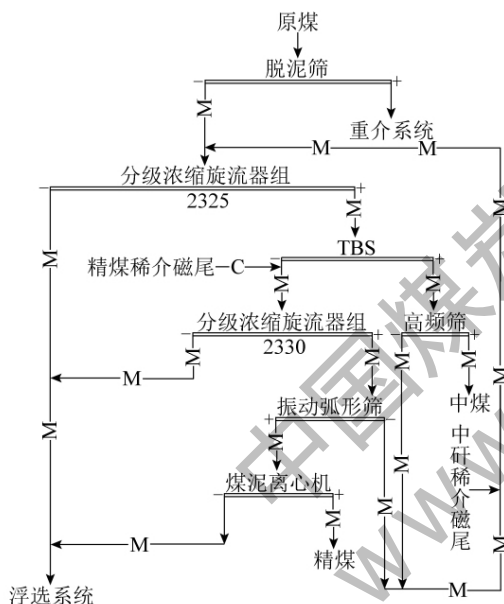


图1 选煤厂改造前工艺流程

2 改造前煤泥水系统的优缺点

(1) 优点

二期工程精煤稀介磁尾+0.5 mm 灰分小于 10%,分级后可作为精煤直接回收。将精煤磁尾和中矸磁尾分开处理,可以避免高灰中矸磁尾污染精煤磁尾,同时降低了粗煤泥分选的处理量。脱泥筛筛孔直径为 1.0 mm,充分考虑了 TBS 的处理粒度上限,同时提高了重介旋流器的入料粒度下限。

(2) 缺点

精煤稀介磁尾和中矸稀介磁尾分开处理,若分级浓缩旋流器组(编号 2330)分级效果不理想,就达不到精煤稀介磁尾直接回收的设计初衷,同时溢流

跑粗。采用 $\Phi 710$ 分级粒度为 0.25 mm 的大直径分级旋流器,处理量大,维护工作量少,分级效果好,但是对入料量、工作压力有很高要求,若不能满足,就不能正常工作,甚至堵塞底流口,影响整个系统,最严重、直接的就是因为跑粗,浮选系统入料不稳,浮选效果不好^[2]。

3 改造方案

经过半年的试运行,煤泥水系统的缺点逐渐凸显。 $\Phi 710$ 的 4 台大直径分级浓缩旋流器(编号 2325、2330)入料量达不到要求,造成分级效果不理想,浮选入料跑粗严重。鉴于此,新阳选煤厂对煤泥水系统进行了改造。

2330 分级浓缩旋流器溢流不再进入浮选,而经由管路引向 2322 煤泥水桶,保证了 2323 泵的稳定流量,解决了 2325 入料不稳的问题。因此只要对 2325 及时维护保养,并对其工作状态严格把关,就能控制好浮选入料的粒度。

选煤厂改造后工艺流程如图 2 所示。

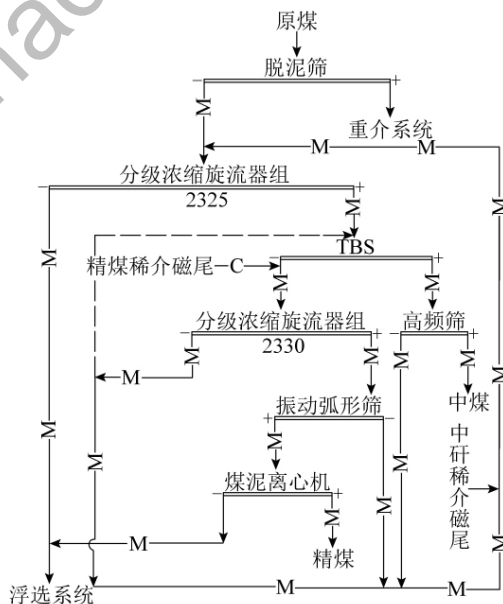


图2 选煤厂改造后工艺流程

4 改造方案煤泥水量的平衡

(1) 改造前

分级浓缩旋流器型号为 FX710-GT \times 2,处理量 Q 为 500 ~ 650 m^3/h ,工作压力 0.15 ~ 0.20 MPa。2322 桶容积 50 m^3 ,生产中约 400 s 充满,所以 2323 泵流量约 450 m^3/h ,与 2325 的最低通过量要求差

(下转第 43 页)

(Y)与均匀预测 R_{\max} 值(Y_2)的相关性。

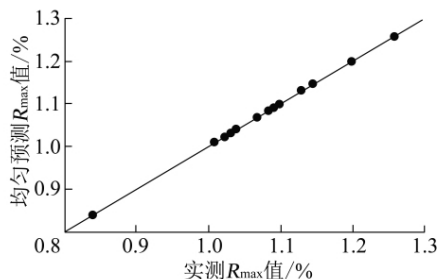


图2 配合煤镜质组最大反射率的实测值(Y)与均匀设计预测值(Y_2)的相关性

由图2可以看出,用均匀设计方法建立的数学模型计算得出的配合煤镜质组最大反射率数值(Y_2)与实测值(Y)的线性关系较好。

4 结 语

通过均匀设计法建立的数学模型预测配合煤镜质组最大反射率,预测结果准确、可靠。煤的镜质组最大反射率虽然具有加和性,但通过计算得出,计算值与实测值的线性关系较差,因此,配合煤的镜质组最大反射率通过均匀设计法建立的数学模型来预测。配合煤镜质组最大反射率预测模型

(上接第25页)

50 m³/h; 2328 桶容积 50 m³/h,生产中约 430 s 充满,所以 2329 泵流量 420 m³/h 与 2330 的最低通过量要求差 80 m³/h。

(2) 改造后

按设计手册要求,分级浓缩旋流器底流正常工作约占入料的 35%,考虑 2330 工作不正常,设底流占入料的 50%,则溢流量约 210 m³/h。改造后 2330 溢流约 50~200 m³/h 通过管道返回 2322 桶,剩余 10~160 m³/h 通过支管返回 2328 桶。此时,2329 泵流量 430~580 m³/h。

通过支管上阀门的动态调整,可以按改造方案很好地分配 2330 溢流。

重复循环可不再计算。

5 煤泥水系统改造效果

通过采样分析,浮选入料中+1 mm(脱泥筛筛孔磨损到 1.5 mm 才更换,TBS 分选粒度上限 2 mm)质量分数由原来的 10% 以上降至 1% 左右;2325 溢流+0.5 mm 质量分数小于 5%;底流-0.25 mm 质量

的建立对焦化企业利用煤岩分析方法指导配煤有着重要的意义。

参考文献:

- [1] 刘明建,陈姍,王克振.关于保护高硫优质炼焦煤资源的思考[J].冶金管理,2011(5):24-25.
- [2] 吕桂双,郭跃武,王福先.优化配煤在焦化生产中的应用[J].燃料与化工,2010,41(2):29-30.
- [3] 林乐玲,张晓宁,隋月斯.煤岩配煤在本钢炼焦生产中的应用研究[J].辽宁科技学院学报,2008,10(4):11-12.
- [4] 安振东.关于混煤的配煤探讨[J].洁净煤技术,2008,14(3):98-100.
- [5] 邓志伟.配煤炼焦试验研究[J].洁净煤技术,2009,15(2):107-109.
- [6] 张雅茹,徐君,曲恒.炼焦煤镜质组反射率及其分布可加性的研究[J].现代化工,2009,29(1):59-61.
- [7] 方开泰.均匀设计与均匀设计表[M].北京:科学出版社,1994.
- [8] 关树艳.简议配煤炼焦[J].天津冶金,2006,134(3):38-41.

分数小于 20%。浮选系统正常,2330 分级浓缩旋流器底流灰分 9%~11%,改造效果良好。

6 结 语

实践证明,煤泥水系统的小改造,有效改善了原有工艺的不足,解决了浮选入料跑粗严重的问题^[4]。通过小投资的小改造(只走了一趟自流管道)解决生产中的大问题,这样的经验是值得推广和借鉴的。

参考文献:

- [1] 梁晋阳,汪小琪,任文强.新阳选煤厂粗煤泥系统优化改造与实践[J].洁净煤技术,2010,16(3):28-30.
- [2] 孙晓宾.大淑村矿选煤厂煤泥水系统技术改造实践[J].洁净煤技术,2010,16(6):11-12.
- [3] 石后盛,申冬林.新阳选煤厂浮选系统改造效果评价[J].选煤技术,2010(5):39-41.
- [4] 陈建中,沈丽娟,王永田,等.煤泥水系统技术改造分析及思考[J].煤炭工程,2004(2):7-11.