

选煤脱介喷水去杂过滤改造

时宏杰

(霍州煤电集团 辛置煤矿选煤厂,山西 霍州 031412)

摘要: 阐述了辛置煤矿选煤厂生产过程中,细小碎屑杂物进入循环水系统,对脱介喷水量和喷水压力带来的影响。通过对循环水系统过滤装置的技术研究,在脱介水管路增加 Y 型过滤器,解决了循环水中细小碎屑堵塞脱介喷水嘴问题。改造后消除了频繁上脱介筛疏通喷嘴的不安全因素,减轻了人工劳动强度。过滤改进保证了脱介喷水质量和喷水压力,脱介效果极大改善,同时稳定了生产系统,保证了产品质量。经试验对比,入选吨原煤可降低重介粉消耗 0.1 kg,根据辛置矿选煤厂二车间原煤入选能力 260 万 t/a,年节约介质粉 260 t,节约费用 33.8 万元。

关键词: 脱介; 脱介筛; 循环水; 过滤装置

中图分类号: TD94

文献标识码: A

文章编号: 1006-6772(2013)03-0114-02

Transformation of filter unit in circulating water system

SHI Hongjie

(Xinzhi Coal Preparation Plant, Huozhou Coal Electricity Group Co., Ltd., Huozhou 031412, China)

Abstract: In coal preparation process of Xinzhi coal preparation plant, tiny sundries used to easily sneak into circulating water system, which influenced the spraying content and pressure of spraying system. To resolve this problem, install Y filter in spraying pipeline. After transformation, the security risk and high labor intensity, caused by frequency nozzle blockage, is eliminated. The transformation stabilize the spraying content and pressure, improve medium draining efficiency and products quality. The handing capacity of Xinzhi coal preparation plant NO. 2 workshop are 2.6×10^6 tons each year, the medium consumption for per ton of raw coal reduce by 0.1 kg, saving 260 tons medium, which is worth 3.38×10^5 yuan.

Key words: medium draining; spraying screen; circulating water; filter system

0 引 言

霍州煤电集团公司辛置煤矿选煤厂年入选能力 335 万 t,由一、二车间 2 个独立的生产系统组成,均采用的是重介分选、煤泥浮选选煤工艺。主要产

品有 10 级肥精煤、16.75 MJ 洗混煤。其中二车间设计年入选能力 260 万 t,生产工艺采用不脱泥无压给料三产品重介旋流器分选—煤泥浮选—尾煤浓缩压滤回收的联合工艺。浓缩采用两段浓缩,分别由 2 个浓缩池进行处理,溢流水进入循环池后由循

收稿日期: 2013-02-04 责任编辑: 孙淑君

作者简介: 时宏杰(1970—),男,河南镇平人,工程师,现任霍州煤电集团辛置煤矿选煤厂总工程师。E-mail: beijing.jason@yahoo.com。

引用格式: 时宏杰. 选煤脱介喷水去杂过滤改造[J]. 洁净煤技术, 2013, 9(3): 114-115, 123.

环泵打入重介系统,供精中矸脱介筛及磁选机脱介使用。

1 循环水喷水工艺改造

1.1 存在问题

选煤生产中,入选原煤中不可避免含有一些小件软杂,如塑料编织物、木材、树叶、纸屑等,这些软杂在没有及时拣除进入选煤生产系统后,经过选煤各个环节的作用,细小碎屑将进入循环水系统,由此带来一些列问题:一是堵塞脱介筛及磁选机喷嘴,造成筛面及磁辊部分区域无法有效脱介;二是堵塞循环水喷水管路,造成脱介喷水压力不达标。管路及喷嘴频繁堵卡,造成产品脱介效果差^[1],增加了重介选煤介质粉的消耗,而且含有杂质的循环水进入重介悬浮液中,造成脱介水水质不合格^[2],严重影响悬浮液的稳定性,造成选煤产品质量不稳定。生产过程中无法人工清洗喷嘴及管路,造成介质浪费,频繁启停车进行清除会造成生产不连续,影响产品质量,增加职工劳动强度。

综上所述,必须对循环喷水进行改造,有效地清除循环水中的杂物,改善脱介喷水质量,才能达到安全高效、节能降耗的目标。

1.2 改造方案

管路中杂物的清除一般使用管道过滤器,对过滤器的选择,不仅要求拆装和清洗方便快捷,而且要考虑过滤效果,不能选择滤网过小的过滤器,否则极易堵塞过滤器,造成喷水断流,影响介耗,同时会造成管道中压力升高,影响安全^[3]。通过对各类管道过滤器使用效果、安装方式、过滤精度的比较,Y型过滤器最适合循环水系统的除杂应用。Y型过滤器属于管道粗过滤器系列,Y型过滤器有固定的流向,通常外表标有流向箭头,以防安装出错。Y型过滤器安装在内部,介质流向自上而下的竖直管道中,亦可安装在水平管道上,在水平安装时,其下方要有供维修和装卸的足够空间,其特点是有效过滤面积较小,流体阻力适中,有简单的结构,清洗和装卸也比较方便^[4],安装在管道上能除去流体中的较大固体杂质。

Y型过滤器的结构如图1所示,通常由阀体、不锈钢滤网、阀盖、螺柱等组成。网眼总面积是入口管道截面的3~4倍,工作压力小于1.6 MPa。

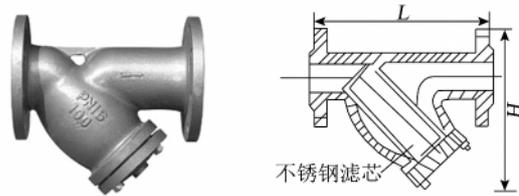


图1 Y型过滤器结构

Y型过滤器工作原理是管道中的流体进入置有一定规格滤网的滤筒后,杂质被阻挡,而清洁的滤液则由过滤器出口排出。需要清洗时,只要将可拆卸的滤网取出,处理后重新装入即可。因此,Y型过滤器具有结构先进,阻力小,排污方便等特点,使用维护极为方便。

1.3 改造过程

为了确保改造效果,首先根据2台精煤脱介筛上的喷水管路实际情况,分别安装了4台GL41H-16型过滤器(直径200 mm),通过定时清理,统计管路及喷嘴的堵塞情况。根据使用情况一般5 d清理一次,可以保证管路及喷嘴的正常使用。随后又在精煤、矸石脱介筛喷水管路上安装了8台GL41H-16型过滤器(直径200 mm),在磁选机喷水管路上安装了1台GL41H-16型过滤器(直径150 mm)。

GL41H-16型过滤器体积小、滤眼适中、阻力小,安装使用后,能有效去除循环水的固体杂物,效果明显。一般5 d清理一次,清理时,只要将可拆卸的滤筒取出,去除滤出的杂质后,重新装入即可,拆装使用方便快捷。

2 改造效果

2.1 改善脱介喷水质量,降低介耗

通过对循环水喷水的改造,避免了大于1 mm的颗粒杂物进入喷水系统中,脱介筛喷嘴顺畅,确保了脱介筛及磁选机的喷水压力^[5],提高了产品的脱介效率,为降低介耗创造条件。经过实际统计对比,每吨原煤可降低介耗0.1 kg,二车间原煤入选能力260万t/a,吨介质粉1300元,通过改造,年节约介质粉260 t,节约费用33.8万元,取得了良好的经济效益。

2.2 稳定悬浮液浓度,确保产品质量

通过对循环水的过滤,防止了含有杂质的循环水进入重介悬浮液系统,减少了水系统污染,改善了
(下转第123页)

5 结 语

1) 随着综采技术的不断进步和革新, 液压支架和电液控制系统设备对传动介质的要求也越来越高, 电液控专用支架浓缩液以其独有的性能和技术服务特点满足了用户对传动介质的各项要求。

2) 用户在产品使用过程中提升了用液管理水平。配液长期保持在规定使用浓度内, 对金属部件有着良好的保护作用, 延长了设备的使用寿命, 尽管材料费较之前有小幅提高, 但是更换的配件变少, 节省了支架需要大修的费用, 降低了用户的综合维护成本。

综上所述, 电液控专用支架浓缩液在大倾角综采工作面的应用是成功的, 为其他矿区电液控制系统液压支架用液提供借鉴。

参考文献:

[1] 《综采技术手册》编委会. 综采技术手册(上) [M]. 北京: 煤炭工业出版社, 2001.

[2] 王金城. 大倾角薄煤层综采实践与探讨 [J]. 煤炭工程, 2006, 38(11): 45-47.

[3] 张良. 液压支架电液控制系统的应用现状及发展趋势 [J]. 煤炭科学技术, 2003, 31(2): 5-8.

[4] 胡美红. 电液控制系统在薄煤层液压支架中的应用 [J]. 煤矿机械, 2009, 30(11): 179-181.

[5] 北京天地玛珂电液控制系统有限公司. PM31 型液压支架电液控制系统技术 [R]. 北京: 煤炭科学研究总院, 2001.

[6] 李首滨, 韦文术, 牛剑锋. 液压支架电液控制及工作面自动化技术综述 [J]. 煤炭科学技术, 2007, 35(11): 1-5.

[7] 韩勇, 杜勇, 王玉超, 等. 环保型矿用浓缩液的研究与应用 [J]. 煤炭科学技术, 2009, 37(6): 119-122.

[8] 吴振平, 王萍, 王为民, 等. 电液控制系统液压支架用液在煤矿中的应用 [J]. 煤炭科学技术, 2005, 33(4): 73-76.

[9] 许海霞, 王义民, 姚远书, 等. 新型合成液压支架用浓缩液的研究 [J]. 煤炭学报, 2004, 29(4): 487-491.

[10] 刘鲤棕, 杨叶, 张德, 等. 淮南矿区液压支架配液水质研究及使用建议 [J]. 洁净煤技术, 2011, 17(3): 86-88.

[11] 刘勇, 孙亚军, 王猛. 矿井水水质特征及排放污染 [J]. 洁净煤技术, 2007, 13(3): 83-86.

[12] 刘艺芳, 武强, 赵昕楠. 内蒙古东胜煤田矿井水水质特征与水环境评价 [J]. 洁净煤技术, 2013, 19(1): 101-106.

[13] 刘鲤棕. 液压支架系统污染的原因及对策 [J]. 煤矿开采, 2010, 15(6): 68-70.

[14] 杜勇, 韩勇, 谢恩情. 矿用水基液液生物降解性能的试验研究 [J]. 煤炭科学技术, 2008, 36(8): 4-7.

[15] MT 76—2002 液压支架(柱)用乳化油、浓缩物及其高含水液液 [S].

(上接第 115 页)

重介质悬浮液的供水质量, 对悬浮液起到一定的稳定作用^[6-7], 从而确保了重介选煤系统和产品质量的稳定。

2.3 减轻劳动强度, 消除频繁作业的安全隐患

Y 型过滤器使用后, 脱介筛及磁选机的喷嘴不易堵塞, 无需经常在筛上及磁选机上清理喷嘴, 也杜绝了频繁起停车造成的影响。Y 型过滤器拆装简单快捷, 大大降低了工人劳动强度, 消除了清理喷嘴过程中的不安全因素, 为安全生产创造良好条件, 提升了安全生产管理水平。

3 结 语

辛置煤矿选煤厂针对循环水系统中细小碎屑杂物造成脱介喷水不足, 导致选煤介耗增加和产品质量不稳定的情况, 通过对循环水系统过滤装置的技术研究, 在脱介水管路增加了 Y 型过滤器进行

改造, 不仅降低了介质消耗, 稳定了产品质量, 而且减轻了工人劳动强度, 消除了安全隐患, 为企业实现安全高效、节能降耗起到了良好的作用。

参考文献:

[1] 赵少东. 对重介选煤工艺脱介回收设施的改进 [J]. 内蒙古石油化工, 2010(19): 68-69.

[2] 孙常松, 蒋涵元, 张宁. 保德选煤厂南区降低介耗的措施 [J]. 洁净煤技术, 2012, 18(6): 31-34.

[3] 姚银军. 浅谈过滤器选型及使用误区 [J]. 液压气动与密封, 2007(4): 42-43.

[4] 章锦云. 管道过滤器的介绍 [J]. 医药工程设计, 1995(1): 1-7.

[5] 鲁和德, 誉涛, 李炳才, 等. 梁北选煤厂降低介耗途径研究 [J]. 洁净煤技术, 2012, 18(1): 13-15.

[6] 陶东. 不连沟选煤厂降低介耗的措施 [J]. 洁净煤技术, 2012, 18(2): 20-22.

[7] 王春华. 重介质选煤降低介耗问题的探讨 [J]. 选煤技术, 2004(2): 43-44.