

文章编号:1674-2869(2011)02-0106-02

高频脱水筛在昆阳磷矿擦洗磷精矿脱水中的应用

郭 云

(云南磷化集团有限公司,云南 昆阳 650600)

摘 要:通过对高频脱水筛的技术参数及矿浆浓度调节,使擦洗过程中回收的微细粒级精矿最终水分含量小于 14%,满足干式堆放的要求.

关键词:高频脱水筛;矿浆脱水;粒级

中图分类号:TD97 **文献标识码:**A **doi:**10.3969/j.issn.1674-2869.2011.02.029

0 引 言

磷矿石是生产磷肥的主要原料.为合理利用和保护磷矿资源,昆阳磷矿注重在磷矿石擦洗过程中对微细粒级(—0.074 mm)磷矿石的回收^[1].

昆阳磷矿擦洗装置为了更好地回收微细粒级矿石,将原旋流器闭路流程改为开路流程,并改用细粒旋流器使精矿回收粒度由闭路流程的+38 μm 下降至+19 μm.改造之后运行指标稳定,磷精矿回收率有较大提高,经济效益明显.但改造也带来了新问题.因回收精矿粒度下限的降低,导致带式过滤机的工作负荷增大,精矿脱水不彻底,产品不能实现干堆.为巩固技改成果,使流程畅通,达到提质不降产、提质增产的目的,在磷精矿过滤终端引入了新型脱水设备——高频脱水筛进行脱水.高频脱水筛的引入使微细粒级精矿矿浆最终脱水后水分含量<14%,满足干式堆放的要求^[2].

1 实验部分

1.1 实验设备、技术参数及工艺流程

脱水筛型号:GT-1236 I 型高频脱水筛

筛子规格:1 200 mm×3 600 mm

激振电机功率:4.4 kW

处理能力:15~20t/h(视给矿浓度和矿量定)

脱水效率:水份小于 14%

工艺流程:将旋流器的沉砂(精矿)自流进入高频脱水筛分配器,由分配器提供到振动筛面进行脱水,筛上物料为水分小于 15%的磷精矿,筛下物料返回二段旋流器,形成闭路循环(见图 1).

1.2 工作原理

高频脱水筛振幅小、筛分频率高.与普通筛分

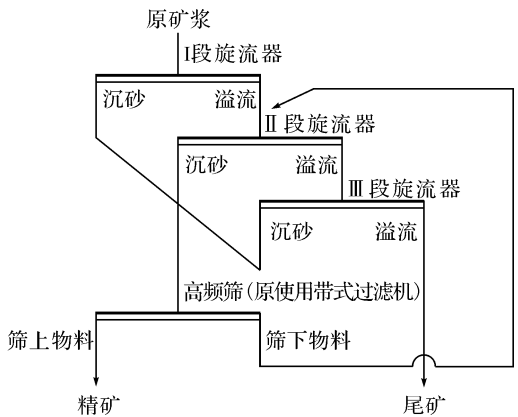


图 1 工艺流程图

Fig. 1 Process flow diagram

设备的原理不同,由于高频筛采用了高频率,破坏了矿浆表面的张力和细粒物料在筛面上的高速振荡,加速了大密度物料的析离作用,从而造成了较好的分离条件^[3].

由于矿石沉降速度不同,高频脱水筛与靠真空附压脱水的带式过滤机比较,更能有效避免微细粒度矿石在滤饼表面形成隔膜阻挡水分,最终脱水效果更优于带式过滤机.

1.3 试验过程及结果

1.3.1 第一阶段 使用 4 极电机,频率 42~45 Hz,转速 900~1 000 r/min,运行电流 $I=5.6$ A. 本阶段试验取样数据如表 1 所示.

由表 1 可算出筛上物与筛下物产率分配:根据粒级及浓度数据分析,筛上物产率为 80%~85%,筛下物产率为 15%~20%,筛上物水份在 13.5%~14.5%,筛下料浓度在 35%~40%.

1.3.2 第二阶段 使用 2 极电机,频率 44~48 Hz,2 600 r/min,电流 $I=6.8\sim 8$ A. 本阶段试验取样数据如表 2 所示.

收稿日期:2010-12-30

作者简介:郭 云(1982-),男,云南师宗人,工程师.研究方向:磷矿浮选技术.

表 1 第一阶段现场试验取样数据

Table 1 Field test sampled data in the first stage									μm
	进料			筛上料			筛下料		
粒级	+74	−38+74	−38	+74	−38+74	−38	+74	−38+74	−38
产率/%	64.72	23.02	13.06	67.42	22.12	10.46	51.22	26.28	22.50
综合品位	26.86			27.04			26.62		
浓度	64.72%			水份 14.30%			38.52%		
产量/ $\text{t} \cdot \text{h}^{-1}$	18~20								

表 2 第二阶段现场试验取样数据

Table 2 Field test sampled data in the second stage									μm
	进料			筛上料			筛下料		
粒级	+74	−38+74	−38	+74	−38+74	−38	+74	−38+74	−38
产率	71.64	13.75	14.61	80.28	11.02	8.70	34.90	33.21	31.89
品位	29.70	26.96	22.32	29.91	26.0	22.62	28.78	25.62	22.28
综合品位	28.25			28.84			25.66		
浓度	71.83%			水份 12.78%			39.44%		
产量/ $\text{t} \cdot \text{h}^{-1}$	15~18								

从表 2 中看出筛上料水份含量 $\leq 13.0\%$,筛下料的量和浓度变化不大^[1].

1.4 结果比较

通过试验结果,高频脱水筛与带式过滤机数据比较如表 3 所示.

表 3 高频脱水筛与带式过滤机数据比较

Table 3 Data comparison between high frequency vibration screen and belt filter

名 称	高频脱水筛	带式过滤机
筛上物料产率/%	80~85	99~99.9
筛下物料产率/%	15~20	0.1~1
滤饼水分/%	≤ 15	17~19
功率/kW	4.4	136
处理能力/ $\text{t} \cdot (\text{h} \cdot \text{台})^{-1}$	15~20	35~40

2 结 语

a. 试验表明:第一阶段测定的平均水份为 $13.8\% \sim 15\%$,带式过滤机水份为 $17\% \sim 19\%$.第二阶段测定水份 $12.78\% \sim 13.8\%$,带式过滤机水份 $17\% \sim 19\%$,该设备脱水效果优于带式过滤机.

b. 从开机累计运行时间已达 30 d,筛框、筛板

及激振电机未出现质量问题,该设备运行可靠.

c. 设备节能性.该设备若使用 4 极电机,设备使用电流在 $5 \sim 6 \text{ A}$,电机功率为 4.4 kW ,能耗非常低.该设备的应用能够充分体现国家倡导的节能减排精神和方针.

综上所述,脱水筛对磷矿擦洗旋流器底流(磷精矿)的脱水是适应的,工艺可行,尽管产生一定量筛下料,但通过调整很容易达到平衡.该设备可在磷矿擦洗和粒级更细的脱水行业推广使用.

参考文献:

[1] 邓伟. 常温正反浮选新工艺在难选清平磷矿中的应用[J]. 化工矿物与加工, 2009(1): 6-8.

[2] 赵环帅、王振年. 国内外高频振动筛的现状与发展趋势[J/OL]. 百度文库. <http://wenku.baidu.com/view/d64c3702de80d4d8d15a4f19.html>.

[3] 李娟娟. 聚氨酯高频振动筛的研制[J/OL]. 塑料工业, 2003(5). <http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-SLGY200305015.htm>.

Application of high frequency vibration screen to dewatering process in kunyang Phosphate scrubbing concentrator

GUO Yun

(Yunnan Phosphate Chemical Group, Co., Ltd, Kunyang, 650600, China)

Abstract: The pulp concentration technology parameters of type high frequency vibration screen were measured. Miorofine concentrate pulpof scrubbing can be reduced under 14% , which can beachieved the surface dispoalresults.

Key words: high frequency vibration screen;dewatering;particlesize

本文编辑:陈小平