

56, 39

丙纶针刺无纺滤布在铁精矿过滤中的应用

鲁中冶金矿山公司选矿厂 刘元斌

TD 951.1

铁精矿脱水作业是选矿工艺流程中不可缺少的重要环节,而过滤布又是关系到过滤效果好坏的一个关键。

鲁中冶金矿山公司选矿厂铁精过滤机原使用锦纶厚滤布,由于该布透气性差、过滤效率低,后换成上海工业用呢厂生产的 611 与 110 型的薄滤布,该滤布透气性好、价格便宜,但使用寿命短、更换频繁,且透过滤布部分细粒精矿加剧了错气盘、喉管等部位的磨损,增大了检修工作量。1992 年 7 月开始,选厂对莱芜丙纶厂生产的丙纶针刺无纺布滤布进行了室内试验及工业试验,取得较为满意的效果。

1 滤布性能

实际克重: 570g/m²
厚度: 3.2mm
顶破强力: >2000N
断裂强度:
纵: 1235N/5cm
横: 1996.7N/5cm
断裂伸长率:
纵: 107%
横: 82.3%

2 滤布试验情况

2.1 室内试验

选用 6 种不同厚度的滤布在室内真空过滤机上分别进行清水渗水速度试验和加矿后的抽滤试验。在一定真空度范围内,测其渗水速度、滤饼水份、滤液矿量、抽滤时间。每种滤布进行多次重复试验,最后选用一种透气性好、抽滤时间短、滤液矿量少的滤布进行工业试验。

2.2 工业试验

选厂铁精矿过滤脱水系统共有 6 台 40m² 内滤式过滤机。从 1992 年 8 月份开始,在 6 号过滤机上使用了该滤布,后又应用于其他 5 台过滤机上。三个多月的试生产,取得了可喜的效

果。该滤布与上海 611 型滤布的生产指标对比列入附表。

附表 原滤布与无纺布的考查与比较

滤布种类	滤饼水份(%)	滤饼厚度(cm)	过滤机利用系数(t/m ² ·h)
原滤布	11.47	3	1.111
无纺滤布	10.91	4.5	1.151

注:表中数据为多次考查的平均值。

3 效果评价

经三个多月的生产考查与比较,过滤布使用丙纶针刺无纺滤布有以下优点:

(1) 滤布使用寿命延长,生产成本降低。生产中原滤布使用寿命 15d,无纺滤布使用寿命 30~45d。则:

原滤布每年消耗费用:

$$800 \text{ 元/块} \times 60 \text{ 块} = 4.8 \text{ 万元}$$

无纺布每年消耗费用:

$$1100 \text{ 元/块} \times 25 \text{ 块} = 2.75 \text{ 万元}$$

使用无纺布年节约滤布费约为 2 万元。

(2) 过滤系统生产稳定,过滤效率提高、滤饼水份降低。生产使用表明:采用无纺滤布后,过滤系统真空度波动小、滤饼厚度增大、滤饼水份稳定,且滤饼水份平均降低 0.56 个百分点。

(3) 设备磨损小、维修工作量减少。由于无纺滤布使用寿命长,同时滤布厚且均匀,不易漏气,篦子板、错气盘、真空系统磨损小,使滤布更换及设备维修工作量减少一半以上。

(4) 修补方便。无纺滤布磨漏处不用大面积及整体更换,只需在漏处加热再补上一块,不会影响过滤效果,给修补带来很大方便,深受检修工人的欢迎。

(下转第 39 页)

3 个百分点,精矿品位低 0.3 个百分点。4 号系统工业试验数质量流程见图 3。

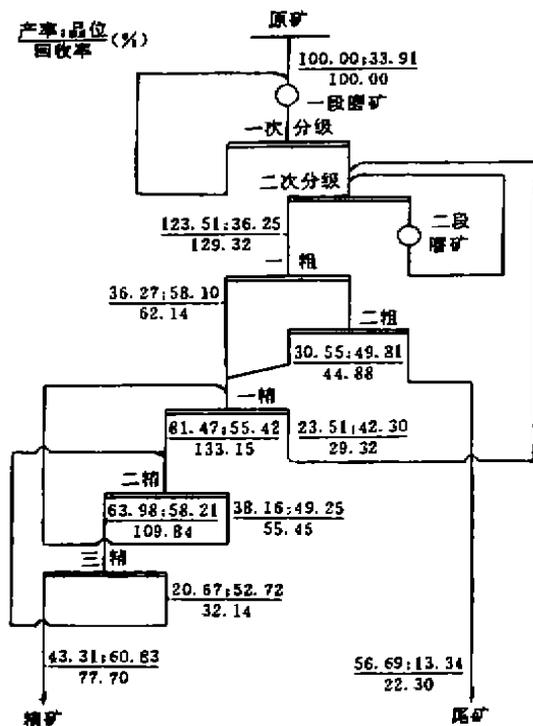


图 3 4 号系统工业试验数质量流程

4 经济效益估算

根据工业试验取得的技术指标分别计算出:本试验系统精矿成本为 142.68 元/t,现场其它生产系统为 146.05 元/t。虽然试验系统新增加了 500g/t 石油磺酸钠以及相应的配药和给药等设备,提高了精矿成本,但是试验系统提

高了回收率,增加了精矿产率,相对比较精矿成本降低了 3.37 元/t。按一个系统年处理矿石 45 万 t,生产精矿 15.25 万 t 计,扣除试验系统精矿偏低(0.3 个百分点)的损失,一个系统一年可获经济效益 48.11 万元。如果全厂推广,预计每年可多产铁精矿约 7 万 t。

5 结 语

(1) 在不改变东鞍山烧结厂一选车间现有的连续磨矿-浮选流程、给矿量、浮选浓度和药剂制度条件下,采用在一精选区加入石油磺酸钠的药剂添加剂方案,处理东鞍山正常矿石($\text{FeO} < 3\%$),经过 1 个月的工业生产试验表明,4 号系统与其它生产系统相比,精矿品位相近,回收率提高 3 个百分点。

(2) 添加剂的耗量不大,每吨原矿约 500g。虽然药剂成本增加,但铁精矿回收率提高、精矿成本降低,按一个系统一年计算仍可获效益 48 万多元。

(3) 精选区加入石油磺酸钠后,精矿的沉降速度有所加快,有利于精矿浓缩脱水。

(4) 工业试验表明,在精选区加入石油磺酸钠是提高东鞍山正常矿石选别指标的简单易行方案之一,也是对石油磺酸钠应用的一项突破。

(5) 添加剂价格较廉、来源广,配药方便,工程投资少,极易在工业上推广应用。

(收稿日期 1993.1.19)

(上接第 56 页)

(5) 该种无纺滤布比一般滤布厚、致密、孔隙小,在一定的真空度下,较细粒级的铁矿物不易通过滤布,可减少细粒矿物的损失。

4 结 语

(1) 在相同的条件下使用无纺滤布能够降低精矿水份,提高过滤机效率。且有检修方便,

更换、维修工作量小等优点。

(2) 该滤布具有强度大、使用寿命长、透气性能好等特点,优于以前使用的几种过滤布。

(3) 对细粒级铁矿物回收效果较好,可减少细粒铁的损失。目前,选矿厂 6 台过滤机滤布已全部更换成丙纶针刺无纺滤布。