



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108514763 B

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201810325227.1

B01D 33/50(2006.01)

(22)申请日 2018.04.12

B01D 33/76(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H01M 10/54(2006.01)

申请公布号 CN 108514763 A

审查员 江涵

(43)申请公布日 2018.09.11

(73)专利权人 湘潭大学

地址 411105 湖南省湘潭市雨湖区羊牯塘  
27号

(72)发明人 张俊丰 曹靖 黄妍

(74)专利代理机构 湘潭市汇智专利事务所(普  
通合伙) 43108

代理人 冷玉萍

(51)Int.Cl.

B01D 33/01(2006.01)

B01D 33/35(2006.01)

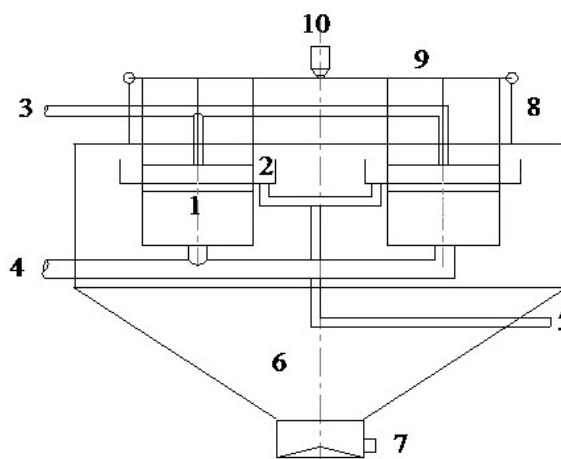
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种连续型铅膏筛分方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种连续型铅膏筛分方法和装置。先将铅膏配成均化浆液,铅膏与杂质的分离由湿式筛分完成,分离筛在外力强制下摆动,交替轮换进行筛分操作和筛上杂质清除操作;筛分时,向分离筛上供铅膏浆液;杂质清除时,停止供应铅膏浆液并向筛下通入压缩空气,使筛上杂质上浮并溢流离开分离筛。实现上述方法的装置包括水箱、分离筛、铅膏浆液管、压缩空气管、筛上物收集槽和流出管,分离筛固定在与筛动电机连接的筛摆动支架上,分离筛上下罩桶断面内分别设置铅膏进料管支管和压缩空气管支管,分离筛外壁上固定安装筛上物收集槽,其下端与穿越水箱壁的筛下物流出管连通。本发明的方法和装置能够连续对铅膏进行筛分分离,操作维护简单,生产效率高。



1. 一种连续型铅膏筛分方法,其特征在于,包括如下步骤:

将铅膏配成浆液并充分均化,铅膏与杂质的分离由分离筛湿式筛分完成,分离筛浸没在水中,分离筛在外力强制下摆动,一部分进行筛分操作,另一部分进行筛上杂质清除操作,之后交替、轮换;筛分时,向分离筛上供应铅膏浆液并对铅膏进行筛分;杂质清除时,停止向分离筛上供应铅膏浆液并向分离筛下通入压缩空气,使分离筛上的杂质上浮并溢流离开分离筛;分离筛筛网浸没在液面下5~20mm;

所采用的装置,包括水箱、分离筛、铅膏浆液管、压缩空气管、筛上物收集槽和筛上物流出管,所述的分离筛固定在筛摆动支架上,筛摆动支架与筛动电机连接,筛摆动支架通过固定支架与水箱固定连接;铅膏浆液管安置于水箱上方,且在每个分离筛上罩桶断面内设置支管;分离筛外壁上固定安装筛上物收集槽,筛上物收集槽与分离筛外壁间隙的上端面敞开,下端面封闭但与筛下物流出管连通,筛下物流出管穿越水箱壁;压缩空气管安置在分离筛下罩桶端面以下,且在每个分离筛下罩桶断面内设置支管;分离筛下罩桶长度为上罩桶长度的1.5~4倍;压缩空气管支管开口端面高于分离筛下罩桶下端面1~1.2倍上罩桶长度。

2. 根据权利要求1所述的连续型铅膏筛分方法,其特征在于,分离筛为若干个,分成两组以上。

3. 一种用于权利要求1或2所述的方法的装置,其特征在于,包括水箱、分离筛、铅膏浆液管、压缩空气管、筛上物收集槽和筛上物流出管,所述的分离筛固定在筛摆动支架上,筛摆动支架与筛动电机连接,筛摆动支架通过固定支架与水箱固定连接;铅膏浆液管安置于水箱上方,且在每个分离筛上罩桶断面内设置支管;分离筛外壁上固定安装筛上物收集槽,筛上物收集槽与分离筛外壁间隙的上端面敞开,下端面封闭但与筛下物流出管连通,筛下物流出管穿越水箱壁;压缩空气管安置在分离筛下罩桶端面以下,且在每个分离筛下罩桶断面内设置支管;分离筛下罩桶长度为上罩桶长度的1.5~4倍;压缩空气管支管开口端面高于分离筛下罩桶下端面1~1.2倍上罩桶长度。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,筛上物收集槽与分离筛断面形状相同。

5. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,筛下物流出管穿越水箱壁,与外界的筛上物储槽连接。

## 一种连续型铅膏筛分方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于废旧铅酸蓄电池资源再生领域,用于废旧铅酸蓄电池再生过程中的铅膏精细分离。

### 背景技术

[0002] 铅酸蓄电池因其性能稳定、安全性高、制造成本低等优点,将在很长一段时期内存在,报废的铅蓄电池的安全处置和资源清洁循环是经济社会发展的必然要求。报废的铅蓄电池汇集到再生点后,进行机械拆解,得到塑料、板栅、铅膏、废酸等主要物料,铅膏作为混合程度最高的含铅物料,其中含有不少的塑料碎片和隔膜纤维,这些都对铅膏的短流程高效资环化造成障碍。开发铅膏中碎塑料片和隔膜纤维的高效分选技术和设备,对铅蓄电池资源循环产业意义很大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种连续型铅膏筛分方法和装置,实现碎塑料片和纤维丝的高效分离。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种连续型铅膏筛分方法,包括如下步骤:

[0006] 将铅膏配成浆液并充分均化,铅膏与杂质的分离由分离筛湿式筛分完成,分离筛浸没在水中,分离筛为若干个,分成两组以上,分离筛在外力强制下摆动,一部分进行筛分操作,另一部分进行筛上杂质清除操作,之后交替、轮换;筛分时,向分离筛上供应铅膏浆液并对铅膏进行筛分;杂质清除时,停止向分离筛上供应铅膏浆液并向分离筛下通入压缩空气,使分离筛上的杂质(杂质以塑料片和纤维丝为主)上浮并溢流离开分离筛。

[0007] 进一步地,分离筛筛网浸没在液面下5~20mm。

[0008] 进一步地,铅膏浆液的质量分数优选20~80%,优选40~60%;铅膏加料速度优选60~180毫升/分钟,更优选80~120毫升/分钟;筛摆动频率优选70~160次/分钟,更优选100~130次/分钟;分离筛筛网优选100~400目,更优选为160~300目。

[0009] 一种用于上述的连续型铅膏筛分方法的装置,包括水箱、分离筛、铅膏浆液管、压缩空气管、筛上物收集槽和筛上物流出管,所述的分离筛固定在筛摆动支架上,筛摆动支架与筛动电机连接,筛摆动支架通过固定支架与水箱固定连接;铅膏浆液管安置于水箱上方,且在每个分离筛上罩桶断面内设置支管;分离筛外壁上固定安装筛上物收集槽,筛上物收集槽与分离筛外壁间隙的上端面敞开,下端面封闭但与筛下物流出管连通,筛下物流出管穿越水箱壁;压缩空气管安置于分离筛下罩桶端面以下,且在每个分离筛下罩桶断面内设置支管。

[0010] 进一步地,分离筛下罩桶长度为上罩桶长度的1.5~4倍。

[0011] 进一步地,筛上物收集槽与分离筛断面形状相同。

[0012] 进一步地,压缩空气管支管开口端面高于分离筛下罩桶下端面1~1.2倍上罩桶长

度。

[0013] 进一步地,筛下物流出管穿越水箱壁,与外界的筛上物储槽连接。

[0014] 配制并充分均化后的铅膏浆液由铅膏浆液管输送到分离筛上,分离筛筛网浸没水箱的液面以下,分离筛在筛动电机的强制作用下摆动对铅膏进行筛分,铅膏颗粒通过筛网成为筛下物,并经筛下物流出管流出装置边界,再进入后续处理;铅膏中的塑料片和纤维丝等截留在筛网上成为筛上物。筛上物清理时,停止向筛上供应铅膏浆液,同时开始向分离筛下供应压缩空气,压缩空气经过筛网向上运动,造成的气液环流使筛上物溢流进入筛上物收集槽并经过筛上物流出管流出装置边界,再进行后续处理。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 本发明的方法和装置能够连续对铅膏进行筛分分离铅膏夹带的碎塑料片和隔膜纤维丝,分选效率高,杂质去除率能够高达99.9%以上,且操作简单、维护方便,生产效率高。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合实施例对本发明作进一步说明,废铅酸电池经过破碎筛分处理后得到铅膏,实施样品铅膏中不含铅的杂质质量含量为0.9%,主要是塑料和纤维丝。

[0019] 如图1所示,本发明的连续型铅膏筛分装置,包括水箱6、分离筛1、铅膏浆液管3、压缩空气管4、筛上物收集槽2和筛上物流出管5,所述的分离筛1固定在筛摆动支架9上,筛摆动支架9与筛动电机10连接,筛摆动支架9通过固定支架8与水箱6固定连接;铅膏浆液管3安置于水箱6上方,且在每个分离筛1上罩桶断面内设置支管;分离筛1外壁上固定安装筛上物收集槽2,筛上物收集槽2与分离筛1断面形状相同,筛上物收集槽2与分离筛1外壁间隙的上端面敞开,下端面封闭但与筛下物流出管7连通,筛下物流出管7穿越水箱壁,与外界的筛上物储槽连接;压缩空气管4安置于分离筛1下罩桶端面以下,且在每个分离筛1下罩桶断面内设置支管。

[0020] 以下实施例的铅膏筛分在上述筛分装置内进行。

[0021] 实施例1

[0022] 铅膏加水配成质量百分数为40%的浆液,充分搅拌均匀化,分离筛直径200毫米,筛网200目,筛分时铅膏加料速度100毫升/分钟,筛摆动频率120次/分钟,运行60分钟,处理铅膏浆液6升,筛上物流出管收集到杂质0.021公斤,杂质去除率97.2%。

[0023] 实施例2

[0024] 铅膏加水配成质量百分数为60%的浆液,充分搅拌均匀化,分离筛直径200毫米,筛网160目,筛分时铅膏加料速度100毫升/分钟,筛摆动频率120次/分钟,运行60分钟,处理铅膏浆液6升,筛上物流出管收集到杂质0.03公斤,杂质去除率92.6%。

[0025] 实施例3

[0026] 铅膏加水配成质量百分数为40%的浆液,充分搅拌均匀化,分离筛直径200毫米,筛网300目,筛分时铅膏加料速度100毫升/分钟,筛摆动频率120次/分钟,运行60分钟,处理铅膏浆液6升,筛上物流出管收集到0.0216公斤,杂质去除率99.9%。

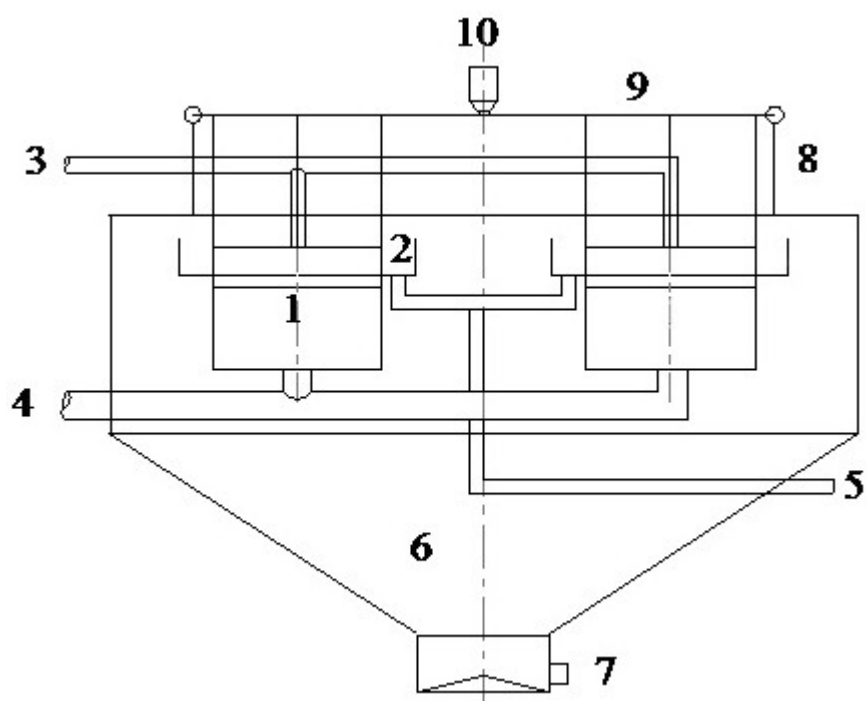


图1