



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112453032 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 07

(21) 申请号 202011363952.1

B09B 3/32 (2022. 01)

(22) 申请日 2020. 11. 27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108893615 A, 2018. 11. 27

申请公布号 CN 112453032 A

CN 110090718 A, 2019. 08. 06

CN 208852943 U, 2019. 05. 14

(43) 申请公布日 2021. 03. 09

审查员 余梦娇

(73) 专利权人 江苏阿路美格新材料股份有限公司

地址 211699 江苏省淮安市金湖县建设西路898号

(72) 发明人 陈建明 石维军 李斌

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所
32223

专利代理师 马海清

(51) Int. Cl.

B09B 3/35 (2022. 01)

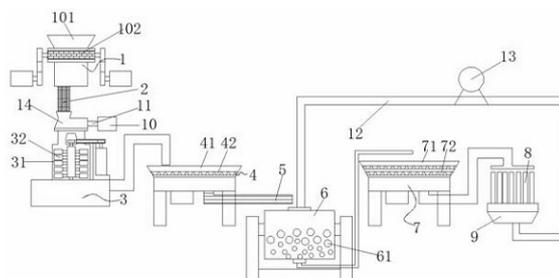
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种芯材废料回收装置及其生产工艺

(57) 摘要

本发明属于废料回收利用领域,公开了一种芯材废料回收装置及其生产工艺,S1.粗粉碎:使用双轴撕碎机将废板破碎为30-50mm的片状碎料,过程使用两台电机,单台电机功率为37kw; S2.细粉碎:使用立式锤式破碎机将S1得到的30-50mm废料进一步破碎为0-5mm的小颗粒。经过在水中的充分浸泡及研磨,芯板中残留的布纤维及分子膜同物料可以更好的分离出来,经过滤后杂质残留量低,残留量<0.1%。采用干粉研磨并过滤,杂质残留量>1%。残留物主要为布纤维及高分子膜材料,残留量越大,对回收使用后成品的品质影响越大,造成防火等级不达标,容易产生不合格品。因此也限制了干粉的添加量。残留量越小,对成品品质的影响越小,添加量也可以大幅提高。



1. 一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:包括粗粉碎装置(1),所述粗粉碎装置(1)的出料口与第一输送带(2)一端衔接,所述第一输送带(2)另一端设置在除尘箱(14)的进料口上方,所述除尘箱(14)底部与立式复合破碎机(3)的进料口连通,所述除尘箱(14)一侧通过管道A(11)与带有吸尘机的吸尘仓(10)连通,所述立式复合破碎机(3)处理后的废料经第一过筛装置(4)过筛后通过第二输送带(5)输送入球磨机(6)内,球磨机(6)内以研磨石(61)为球磨介质,经过球磨机(6)磨料后的废料从球磨机(6)放料后进入到第二过筛装置(7),经所述第二过筛装置(7)过滤后的废料置于压滤机(8)中压制成饼,所述压滤机(8)设有接液槽(9),所述接液槽(9)产生废水通过回水管道(12)连通至球磨机(6)内,所述回水管道(12)上设有增压泵(13);

所述粗粉碎装置(1)为双轴撕碎机,所述双轴撕碎机包括敞口料箱(101),平行设置在敞口料箱(101)内的两个撕碎辊(102),两个所述撕碎辊(102)分别由两个电机驱动转动;

所述立式复合破碎机(3)包括筒体(31),设置在筒体(31)上方的入料口,所述筒体(31)内设有叶轮(32),所述叶轮(32)由电机驱动转动;

包括以下步骤

S1.粗粉碎:使用双轴撕碎机将废板破碎为30-50mm的片状碎料,过程使用两台电机,单台电机功率为37kw;

S2.细粉碎:使用立式锤式破碎机将S1得到的30-50mm废料进一步破碎为0-5mm的小颗粒,立式破碎机电机功率为30kw,转速1475r/min;

S3.振动筛滤除杂质:振动筛由两台振动电机组成,单台功率为1.5kw,振频1000次/分,由单层滤网组成,滤网孔径6*6mm;

S4.将S3得到的0-5mm小颗粒通过输送带送入球磨机中,以研磨石及水为介质,将废料研磨为浆体,添加比例:芯材废料2吨(0-5mm),高耐磨铝球3-4吨,水2吨,将0-5mm的芯材研磨为100-200目的细粉,研磨时间为1-2h;

S5.放料:引入压缩空气至球磨机中进行放料,压缩空气压力为0.4-0.8MPa,放料时间为10-15min;

S6.振动筛进一步滤除杂质及大颗粒物:由两层滤网构成,上层滤网孔径3*3mm,下层滤网孔径1*1mm,滤出的浆料杂质含量<0.1%;

S7.压滤:将S6筛出的浆料经过压滤机去除水分,压力0.8-1.2MPa,压成饼状物,含水率为15%-30%;

S8.将S7压滤机挤出的水通过增压泵泵入到S4中球磨机中,实现水循环。

2.根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述第一过筛装置(4)包括第一筛箱(41),所述第一筛箱(41)内设有单层过滤网(42),所述第一筛箱(41)由电机驱动振动。

3.根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述球磨机(6)包括转筒,所述转筒两端均设有旋转轴,所述旋转轴转动设置在机架上,所述旋转轴由电机驱动。

4.根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述第二过筛装置(7)包括第二筛箱(71),所述第二筛箱(71)内设有双层过滤网(72),所述第二筛箱(71)由电机驱动。

5. 根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述压滤机(8)为板框式压滤机。

6. 根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述研磨石为高耐磨铝球。

7. 根据权利要求1所述的一种芯材废料高效循环装置,其特征在于:所述高耐磨铝球中氧化铝含量为92%,高耐磨铝球混合比例为:30-50mm直径70%,50-70mm直径30%。

一种芯材废料回收装置及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废料回收综合利用领域,具体的说是一种芯材废料回收装置及其生产工艺。

背景技术

[0002] 现有A2级防火芯板的废料回收利用方法,通常是采用刀片式破碎机,直接将芯板破碎成80-150目的粉状使用;这种方式的缺陷包括以下几个方面:

[0003] 第一,加工效率低,由于芯板中含有一定比例的高分子材料,具有一定韧性,在刀片高速转动过程中产生的热量,容易导致物料粘连,研磨为细粉产量较低,单台单日产量只有2-3吨;

[0004] 第二,加工过程中粉尘较大;

[0005] 第三,芯板废料以干粉形式进行回收添加使用时,由于干粉吸水性强,且不同成分混杂,限制了回收添加使用的比例,比例过大,造成加水量时高时低,工艺参数难以调整,严重影响生产稳定性和成品芯板的品质;

[0006] 第四,根据使用经验,干粉回料的添加比例一般不能超过5%,否则极易造成生产稳定性下降,芯板质量下降,但5%的回收比例太低,限制了废料的充分循环利用,造成废料大量积压,产生较多浪费。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种芯材废料回收装置及其生产工艺,可以有效解决背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种芯材废料高效循环装置,包括粗粉碎装置,所述粗粉碎装置的出料口与第一输送带一端衔接,所述第一输送带另一端设置在除尘箱的进料口上方,所述除尘箱底部与立式复合破碎机的进料口连通,所述除尘箱一侧通过管道A与带有吸尘机的吸尘仓连通,所述立式复合破碎机处理后的废料经第一过筛装置过筛后通过第二输送带输送入球磨机内,球磨机内以研磨石为球磨介质,经过球磨机磨料后的废料从球磨机放料后进入到第二过筛装置,经所述第二过筛装置过滤后的废料置于压滤机中压制成饼,所述压滤机设有接液槽,所述接液槽产生废水通过回水管道连通至球磨机内,所述回水管道上设有增压泵。

[0009] 优选地,所述粗粉碎装置为双轴撕碎机,所述双轴撕碎机包括敞口料箱,平行设置在敞口料箱内的两个撕碎辊,两个所述撕碎辊分别由两个电机驱动转动。

[0010] 进一步地,所述立式复合破碎机包括筒体,设置在筒体上方的入料口,所述筒体内设有叶轮,所述叶轮由电机驱动转动。

[0011] 进一步地,所述第一过筛装置包括第一筛箱,所述第一筛箱内设有单层过滤网,所述第一筛箱由电机驱动振动。

[0012] 优选地,所述球磨机包括转筒,所述转筒两端均设有旋转轴,所述旋转轴转动设置

在机架上,所述旋转轴由电机驱动。

[0013] 进一步地,所述第二过筛装置包括第二筛箱,所述第二筛箱内设有双层过滤网,所述第二筛箱由电机驱动。

[0014] 优选地,所述压滤机为板框式压滤机。

[0015] 进一步地,所述研磨石为高耐磨铝球。

[0016] 一种芯材废料回收生产工艺,其特征在于:包括以下步骤

[0017] S1.粗粉碎:使用双轴撕碎机将废板破碎为30-50mm的片状碎料,过程使用两台电机,单台电机功率为37kw;

[0018] S2.细粉碎:使用立式锤式破碎机将S1得到的30-50mm废料进一步破碎为0-5mm的小颗粒,立式破碎机电机功率为30kw,转速1475r/min。

[0019] S3.振动筛滤除杂质:振动筛由两台振动电机组成,单台功率为1.5kw,振频1000次/分,由单层滤网组成,滤网孔径6*6mm;

[0020] S4.将S3得到的0-5mm小颗粒通过输送带送入球磨机中,以研磨石及水为介质,将废料研磨为浆体,添加比例:芯板废料2吨(0-5mm),高耐磨铝球3-4吨,水2吨,将0-5mm的芯材研磨为100-200目的细粉,研磨时间为1-2h;

[0021] S5.放料:引入压缩空气至球磨机中进行放料,压缩空气压力为0.4-0.8MPa,放料时间为10-15min;

[0022] S6.振动筛进一步滤除杂质及大颗粒物:由两层滤网构成,上层滤网孔径3*3mm,下层滤网孔径1*1mm,滤出的浆料杂质含量<0.1%;

[0023] S7.压滤:将S6筛出的浆料经过压滤机去除水分,压力0.8-1.2MPa,压成饼状物,含水率为15%-30%;

[0024] S8.将S7压滤机挤出的水通过增压泵泵入到S4中球磨机中,实现水循环。

[0025] 进一步地,所述高耐磨铝球中氧化铝含量为92%,高耐磨铝球混合比例为:30-50mm直径70%,50-70mm直径30%。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0027] 一、水磨得到的料浆粉体颗粒较细且粒度均匀,目数为100-200目,适于添加使用,稳定性好;

[0028] 二、经过在水中的充分浸泡及研磨,芯板中残留的布纤维及分子膜同物料可以更好的分离出来,经过滤后杂质残留量低,残留量<0.1%。采用干粉研磨并过滤,杂质残留量>1%。残留物主要为布纤维及高分子膜材料,残留量越大,对回收使用后成品的品质影响越大,造成防火等级不达标,容易产生不合格品;因此也限制了干粉的添加量,残留量越小,对成品品质的影响越小,添加量也可以大幅提高;

[0029] 三、物料通过水为介质进行研磨,研磨过程中已充分吸收水分,解决了干粉添加中吸水量大及成分不同导致的生产不稳定,工艺参数难以控制的问题,回收添加量可以增加至30%,同时不影响生产稳定性,制成率可稳定在95%以上。如使用干粉添加,同样添加30%,制成率只有80%-85%,因此干粉添加方式只能降低添加比例;

[0030] 四、通过粗破碎—细破碎—水磨的连续渐进方式,最大限度提高了研磨效率,单套设备单日产量可达到6-8吨;

[0031] 五、压滤产生的废水可重复进入水磨使用,无废水排放;

[0032] 六、添加30%回料的芯材成品,防火等级达到GB8624-2012的A2级标准,质量达标,同时极大降低了生产成本,减少浪费,达到了最大化循环利用A2级防火芯材废料的效果。

附图说明

[0033] 图1是芯材废料高效循环装置整体结构示意图。

具体实施方式

[0034] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0035] 实施例1

[0036] 一种芯材废料高效循环装置,包括粗粉碎装置1,粗粉碎装置1为双轴撕碎机,双轴撕碎机包括敞口料箱101,平行设置在敞口料箱101内的两个撕碎辊102,两个撕碎辊102分别由两个电机驱动转动,粗粉碎装置1的出料口与第一输送带2一端衔接,第一输送带2另一端设置在除尘箱14的进料口上方,除尘箱14底部与立式复合破碎机3(河南红星矿山机器有限公司)的进料口连通,除尘箱14一侧通过管道A11与带有吸尘机的吸尘仓10连通,立式复合破碎机3包括筒体31,设置在筒体31上方的入料口,筒体31内设有叶轮32,叶轮32由电机驱动转动,立式复合破碎机3处理后的废料经第一过筛装置4过筛后通过第二输送带5输送入球磨机6内,第一过筛装置4包括第一筛箱41,第一筛箱41内设有单层过滤网42,第一筛箱41由电机驱动振动,球磨机6内以研磨石61为球磨介质,研磨石为高耐磨铝球,球磨机6包括转筒,转筒两端均设有旋转轴,旋转轴转动设置在机架上,旋转轴由电机驱动,经过球磨机6磨料后的废料从球磨机6放料后进入到第二过筛装置7,第二过筛装置7包括第二筛箱71,第二筛箱71内设有双层过滤网72,第二筛箱71由电机驱动,经第二过筛装置7过滤后的废料置于压滤机8中压制成饼,压滤机8为板框式压滤机,压滤机8设有接液槽9,接液槽9产生废水通过回水管道12连通至球磨机6内,回水管道12上设有增压泵13。

[0037] 实施例2

[0038] 一种芯材废料回收生产工艺,包括以下步骤

[0039] S1.粗粉碎:使用双轴撕碎机将废板破碎为30-50mm的片状碎料,过程使用两台电机,单台电机功率为37kw;

[0040] S2.细粉碎:使用立式锤式破碎机将S1得到的30-50mm废料进一步破碎为0-5mm的小颗粒,立式破碎机电机功率为30kw,转速1475r/min;

[0041] S3.振动筛滤除杂质:振动筛由两台振动电机组成,单台功率为1.5kw,振频1000次/分,由单层滤网组成,滤网孔径6*6mm;

[0042] S4.将S3得到的0-5mm小颗粒通过输送带送入球磨机中,以研磨石及水为介质,将废料研磨为浆体,添加比例:芯板废料2吨0-5mm,高耐磨铝球3-4吨,水2吨,将0-5mm的芯材研磨为100-200目的细粉,研磨时间为1-2h;

[0043] S5.放料:引入压缩空气至球磨机中进行放料,压缩空气压力为0.4-0.8MPa,放料时间为10-15min;

[0044] S6.振动筛进一步滤除杂质及大颗粒物:由两层滤网构成,上层滤网孔径3*3mm,下层滤网孔径1*1mm,滤出的浆料杂质含量<0.1%;

[0045] S7.压滤:将S6筛出的浆料经过压滤机去除水分,压力0.8-1.2MPa,压成饼状物,含水率为15%-30%;

[0046] S8.将S7压滤机挤出的水通过增压泵泵入到S4中球磨机中,实现水循环。

[0047] 高耐磨铝球中氧化铝含量为92%,高耐磨铝球混合比例为:30-50mm直径70%,50-70mm直径30%。

[0048] 需要说明的是,结合装置和工艺,说明该发明装置和工艺的工作过程:一种芯卷废料高效循环装置,包括粗粉碎装置1,粗粉碎装置1为双轴撕碎机,双轴撕碎机包括敞口料箱101,平行设置在敞口料箱101内的两个撕碎辊102,两个撕碎辊102分别由两个电机(电机功率为37kw)驱动转动,将废板撕碎为30-50mm的片状碎料;粗粉碎装置1的出料口与第一输送带2一端衔接,第一输送带2另一端设置在除尘箱14的进料口上方,除尘箱14的进料口截面呈倒梯形状,除尘箱14底部与立式复合破碎机3的进料口连通,除尘箱14一侧通过管道A11与带有吸尘机的吸尘仓10连通,粗的废料在放入到立式复合破碎机3中会产生很多粉尘,粉尘对人体伤害比较大,所以在立式复合破碎机3进料口上方焊接一个除尘箱14,通过吸尘机将杂尘吸入到吸尘仓10内,实现初步除杂尘的效果,立式复合破碎机3包括筒体31,设置在筒体31上方的入料口,筒体31内设有叶轮32,叶轮32由电机驱动转动,电机功率为30kw,转速1475r/min,将30-50mm废料进一步破碎为0-5mm的小颗粒;立式复合破碎机3处理后的废料经第一过筛装置4过筛后通过第二输送带5输送入球磨机6内,第一过筛装置4包括第一筛箱41,第一筛箱41内设有单层过滤网42,滤网孔径6*6mm,第一筛箱41由两台电机驱动振动,单台功率为1.5kw,振频1000次/分,此过程为了筛选依然颗粒较大的废料,将废料继续回收至立式复合破碎机6中粉碎使其粒径在0-5mm范围内,然后将0-5mm小颗粒通过输送带送入球磨机6内,球磨机6包括转筒61,转筒61两端均设有旋转轴62,旋转轴62转动设置在机架63上,旋转轴62由电机驱动,球磨机6内以研磨石61为球磨介质,研磨石61为高耐磨铝球,以高耐磨铝球及水为介质,将废料研磨为浆体,具体添加比例:芯板废料2吨(0-5mm),高耐磨铝球(氧化铝含量92%)3-4吨,水2吨,针对芯材废料物理特性,采用不同直径的高耐磨铝球混合,以达到最佳研磨效率,高耐磨铝球混合比例为:30-50mm直径70%,50-70mm直径30%。采用这种混合比例的高铝球,可将0-5mm的芯材研磨为100-200目的细粉,研磨时间为1-2h,快速高效;引入压缩空气至球磨机6中进行放料,压缩空气压力为0.4-0.8MPa,放料时间为10-15分钟,放料废料后进入到第二过筛装置7,第二过筛装置7包括第二筛箱71,第二筛箱71内设有双层过滤网72,第二筛箱71由电机驱动,上层滤网孔径3*3mm,下层滤网孔径1*1mm,滤出的浆料杂质含量<0.1%,经第二过筛装置7过滤后的废料置于压滤机8(景津环保股份有限公司)中除去水分后压制成饼,压滤机8为板框式压滤机,压力0.8-1.2MPa,压成饼状物,含水率为15%-30%;最后压制成饼的废料进入回收使用环节,板框式压滤机配有接液槽9,接液槽9产生废水由增压泵13将废水从回水管道12泵入到球磨机内循环利用。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

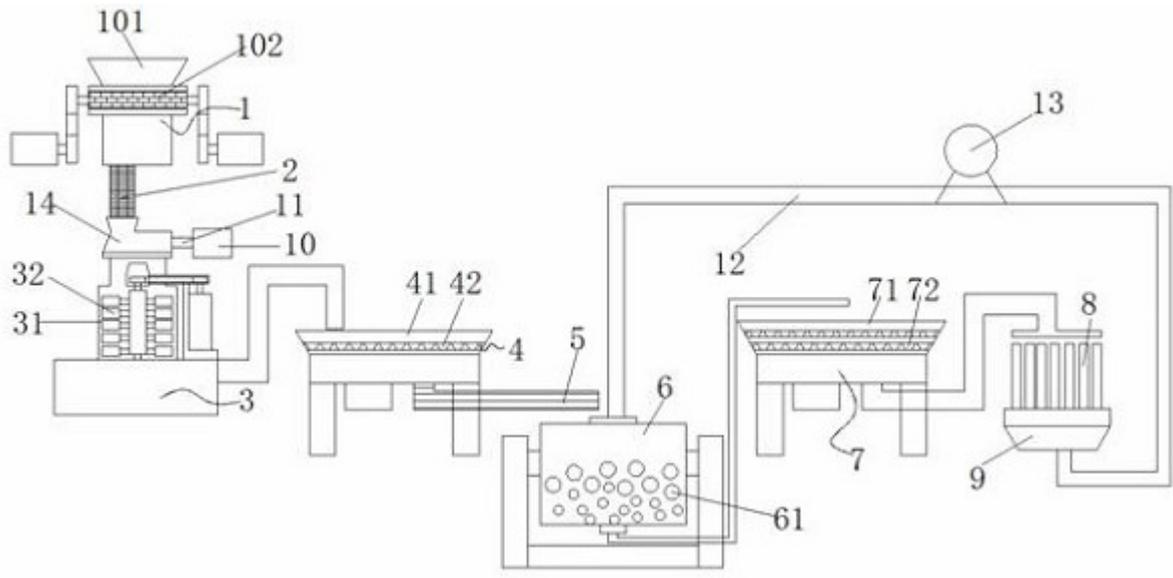


图1