

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103406212 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 27

(21) 申请号 201310387503. 4

(22) 申请日 2013. 08. 31

(71) 申请人 黄韧浩

地址 215623 江苏省苏州市张家港市常阴沙
农场红旗路 999 号

(72) 发明人 黄韧浩

(51) Int. Cl.

B04B 1/20 (2006. 01)

B04B 7/02 (2006. 01)

B04B 15/02 (2006. 01)

B04B 9/02 (2006. 01)

B04B 9/10 (2006. 01)

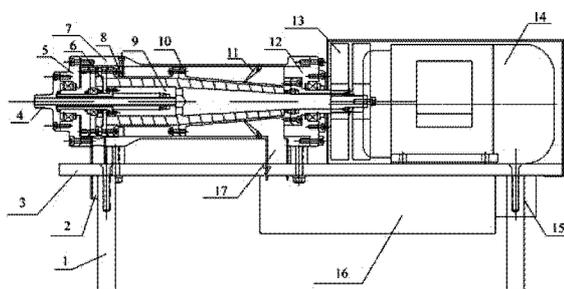
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

小型超高速卧螺离心机

(57) 摘要

本发明涉及一种小型超高速卧螺离心机,属于固液分离设备技术领域。该卧螺离心机在支撑脚上设置平台,平台上设置外壳筒体,外壳筒体两端设置定位台阶,定位台阶上分别设置前轴承座和后轴承座,前轴承座上的轴承端盖内设置有进料管,进料管侧面设置有液位调节板和拦液环,后轴承座上设置有转鼓,转鼓内设置有螺旋体,转鼓靠近后轴承座处设置有挡固环,挡固环和后轴承座之间的一侧设置有出料口,后轴承座外侧设置有第一电机和第二电机,第一电机上设置有第一同步轮与螺旋体相连接,第二电机上设置有第二同步轮与转鼓相连接。该卧螺离心机分离因数可达 4500,转速可达 10000r/min,可分离含固量 10%~90% 的固液混合物,处理后固体含液率小,适合于精细化生产及小量化全自动脱水处理。



1. 一种小型超高速卧螺离心机,包括支撑脚,在支撑脚上设置有平台,平台上设置有外壳筒体,其特征在于:所述外壳筒体两端设置有定位台阶,两端的定位台阶分别设置有前轴承座和后轴承座,所述前轴承座上的轴承端盖内设置有进料管,所述进料管侧面上设置有液位调节板和拦液环,所述后轴承座上设置有转鼓,所述转鼓内设置有螺旋体,转鼓靠近后轴承座处设置有挡固环,所述挡固环和后轴承座之间的一侧设置有出料口,所述后轴承座外侧设置有第一电机和第二电机,所述第一电机上设置有第一同步轮与螺旋体相连接,所述第二电机上设置有第二同步轮与转鼓相连接。

2. 根据权利要求1所述的小型超高速卧螺离心机,其特征在于:所述外壳筒体靠近前轴承座处设置有出液口。

3. 根据权利要求1所述的小型超高速卧螺离心机,其特征在于:所述第一电机、第二电机一侧还设置有油冷器,在后轴承座一侧设置有润滑油箱,润滑油箱中设置有油泵电机,油泵电机上连接有润滑油管,润滑油管与前轴承座和后轴承座相连接;油冷器和润滑油箱有管道相连。

4. 根据权利要求1所述的小型超高速卧螺离心机,其特征在于:所述螺旋体上设置有螺旋叶片,所述螺旋叶片上设置有导流槽。

5. 根据权利要求1所述的小型超高速卧螺离心机,其特征在于:所述转鼓的桶段和锥段的连接,桶段和排液段,锥段和轴承段的连接都采用台阶定位。

6. 根据权利要求1所述的小型超高速卧螺离心机,其特征在于:所述第一电机和第二电机的传动方式为采用两台变频器分别控制。

小型超高速卧螺离心机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种小型超高速卧螺离心机,属于固液分离设备技术领域。

背景技术

[0002] 离心机是一种利用转鼓带动物料旋转产生的离心力来强化分离过程的分离设备。离心分离是利用离心力对液—固、液—液—固、液—液等非均相混合物进行分离的过程。其过程分为离心过滤、离心分离和离心沉降三种形式,与之相应的离心机也分为过滤离心机、离心分离机和沉降离心机三大类。分离的目的不外是:回收有价值的固相;回收有价值的液相;固相和液相都回收;固液两相都排掉。

[0003] 卧式螺旋卸料离心机,是当前国家鼓励发展的环保产业设备,主要用于城市工业废水和生活污水的固液分离,从而实现污水的无害排放、重新回收和再利用。卧式螺旋沉降式离心机是采用离心沉降法来分离悬浮液的机器,它是将含细小颗粒(粒径 $d \geq 5 \mu\text{m}$)的悬浮液,经过固液分离,使悬浮液变为相对干净的液体,由于无滤布和滤网、单位产量的耗电量较少,单机生产能力大,适合工厂大型化与自动集中控制的要求,没有操作周期,连续运行,连续进出料,操作简便,母液含固量少,澄清度高,结构紧凑,占地面积小和易于密闭等特点,现已广泛应用于环保、石油、化工、冶金、医药食品和轻工等领域。卧式螺旋沉降式离心机主要部件有转鼓、螺旋输送机、差速器、过载保护装置和卸渣装置。卧螺离心机是依靠固液两相的密度差,在离心力的作用下,加快固相颗粒的沉降速度来实现固液分离的。由于悬浮液的沉降、沉渣的输送和脱水都在转鼓中完成。

[0004] 目前,细微颗粒溶液的固液分离装置有以下一些:(1)碟式分离机:可以全自动进料排渣,但是排渣装置复杂,在小型机器上暂时没有实现,且只能处理含固量 10% 以下的物料,处理后物料含液较大,通常作为浓缩用。(2)管式离心机:无法实现自动排渣,通常处理含固量 5% 以下的物料,作澄清用。(3)大型工业卧螺离心机:国内最小型号为直径 200mm,转速 5000r/min,分离因数 2750。分离因数低,分离效果差,机器能耗大,体积大。无法用在实验室及小型精细化产业。其主要结构包括对开式的外壳筒体,两端独立的轴承座支承结构,此种结构因为同心度所限所以无法做到高精度,所以转速分离因数也无法再高。运转时由一大一小两台电机分别带动转鼓和螺旋,由差速器保证转鼓和螺旋以一定的差速运行,物料由进料口进入机器内,经加速比重大的沉降于转鼓壁上,因为螺旋与转鼓有差速,由螺旋将料推至转鼓的锥段脱水,再经由出料口排出。因结构及差速器等部件限制,无法做到小型化,分离因数也较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述技术的缺点,而提供一种小型超高速卧螺离心机,以提供高分离因数更好地解决高固含量细微颗粒溶液的分离问题,并能解决某些场合量小但又需要全自动脱液的需求,如餐厨垃圾粉碎后的脱水处理。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:

一种小型超高速卧螺离心机,包括支撑脚,在支撑脚上设置有平台,平台上设置有外壳筒体,其中,外壳筒体两端设置有定位台阶,两端的定位台阶分别设置有前轴承座和后轴承座,大大缩小了离心机的体积,简化了离心机的结构。前轴承座上的轴承端盖内设置有进料管,进料管侧面上设置有液位调节板和拦液环,用以调节液位和拦住液体不外泄。后轴承座上设置有转鼓,转鼓内设置有螺旋体,转鼓靠近后轴承座处设置有挡固环,挡固环和后轴承座之间的一侧设置有出料口,后轴承座外侧设置有第一电机和第二电机,第一电机上设置有第一同步轮与螺旋体相连接,第二电机上设置有第二同步轮与转鼓相连接。

[0007] 进一步地,外壳筒体靠近前轴承座处设置有出液口。

[0008] 进一步地,第一电机、第二电机一侧还设置有油冷器,在后轴承座一侧设置有润滑油箱,润滑油箱中设置有油泵电机,油泵电机上连接有润滑油管,润滑油管与前轴承座和后轴承座相连接,用以给高速旋转部件采用润滑油润滑;油冷器和润滑油箱有管道相连,用以对润滑油冷却,采用循环油系统,冷却方式为风冷。

[0009] 进一步地,螺旋体上设置有螺旋叶片,螺旋叶片上设置有导流槽。

[0010] 进一步地,转鼓的桶段和锥段的连接,桶段和排液段,锥段和轴承段的连接都采用台阶定位。

[0011] 进一步地,第一电机和第二电机的传动方式为采用两台变频器分别控制。

[0012] 该小型卧螺离心机主要结构为一体式的外壳筒体,两端带有定位台阶,轴承座直接由定位台阶定位安装在筒体两端,大大缩小了离心机的体积,简化了离心机的结构。离心机分为进料区,沉降区,脱液区,排液区,出料区。物料从固定在前轴承端盖的进料口进入离心机,一直进到离心机腔体内部,进入旋转加速进入沉降区,比重大的固体颗粒经沉降贴在转鼓壁上,在螺旋的推进作用下固体颗粒进入脱液区脱液,由转鼓壁上的出料口排出,液体经螺旋叶片上的导流槽回流至排液区排出离心机。转鼓桶段和锥段的连接,桶段和排液段,锥段和轴承段的连接都采用台阶定位。机器采用润滑油润滑,并配备循环油系统,冷却方式为风冷。而传动方式为两台变频器控制的电机带动同步轮控制。

[0013] 本发明的有益效果在于:此小型离心机分离因数可达 4500,转速可达 10000r/min,可分离含固量 10%-90% 的固液混合物,处理能力大,处理后固体含液率小,能有效地解决高固含量细微颗粒溶液的分离问题,并适合于精细化生产及小量化全自动脱水处理。

附图说明

[0014] 图 1 是该发明的结构示意图。

[0015] 图 2 是该发明俯视结构示意图。

[0016] 图中标记说明,1、支撑脚;2、出液口;3、平台;4、进料管;5、前轴承座;6、液位调节板;7、外壳筒体;8、拦液环;9、螺旋体;10、转鼓;11、挡固环;12、后轴承座;13、第一同步轮;14、第一电机;15、油冷器;16、润滑油箱;17、出料口;18、润滑油管;19、油泵电机;20、第二电机;21、第二同步轮。

具体实施方式

[0017] 为了进一步描述本发明,下面结合附图和实施例进一步阐述该发明的具体实施方式。

[0018] 如图 1、图 2 所示的小型超高速卧螺离心机,包括支撑脚 1,在支撑脚 1 上设置有平台 3,平台 3 上设置有外壳筒体 7,其中,外壳筒体 7 两端设置有定位台阶,两端的定位台阶分别设置有前轴承座 5 和后轴承座 12,大大缩小了离心机的体积,简化了离心机的结构。前轴承座 5 上的轴承端盖内设置有进料管 4,进料管 4 侧面上设置有液位调节板 6 和拦液环 8,后轴承座 5 上设置有转鼓 10,转鼓 10 内设置有螺旋体 9,转鼓 10 靠近后轴承座 12 处设置有挡固环 11,挡固环 11 和后轴承座 12 之间的一侧设置有出料口 17,后轴承座 12 外侧设置有第一电机 14 和第二电机 20,第一电机 14 上设置有第一同步轮 13 与螺旋体 9 相连接,第二电机 20 上设置有第二同步轮 21 与转鼓 10 相连接。

[0019] 其中,外壳筒体 7 靠近前轴承座 5 处设置有出液口 2。

[0020] 靠近第一电机 14、第二电机 20 一侧还设置有油冷器 15,在后轴承座 12 一侧设置有润滑油箱 16,润滑油箱 16 中设置有油泵电机 19,油泵电机 19 上连接有润滑油管 18,润滑油管 18 与前轴承座 5 和后轴承座 12 相连接,用以给高速旋转部件采用润滑油润滑;油冷器 15 和润滑油箱 16 有管道相连,用以对润滑油冷却,采用循环油系统,冷却方式为风冷。

[0021] 螺旋体 9 上设置有螺旋叶片,螺旋叶片上设置有导流槽。转鼓 10 的桶段和锥段的连接,桶段和排液段,锥段和轴承段的连接都采用台阶定位。第一电机 14 和第二电机 20 的传动方式为采用两台变频器分别控制。

[0022] 该发明在具体工作时,悬浮液从固定在前轴承端盖的进料管 4 进入离心机,一直进到离心机腔体内部,第二同步轮 21 在第二电机 20 的带动下带动转鼓 10 高速旋转,使得悬浮液通过旋转加速进入沉降区,比重大的固体颗粒经沉降贴在转鼓 10 壁上,而第一同步轮 13 在第一电机 14 的带动下带动螺旋体 9 高速旋转,在螺旋的推进作用下固体颗粒进入脱液区脱液,由转鼓 10 壁上的出料口 17 排出,液体经螺旋叶片上的导流槽回流至排液区通过出液口 2 排出离心机,从而完成固液分离。

[0023] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

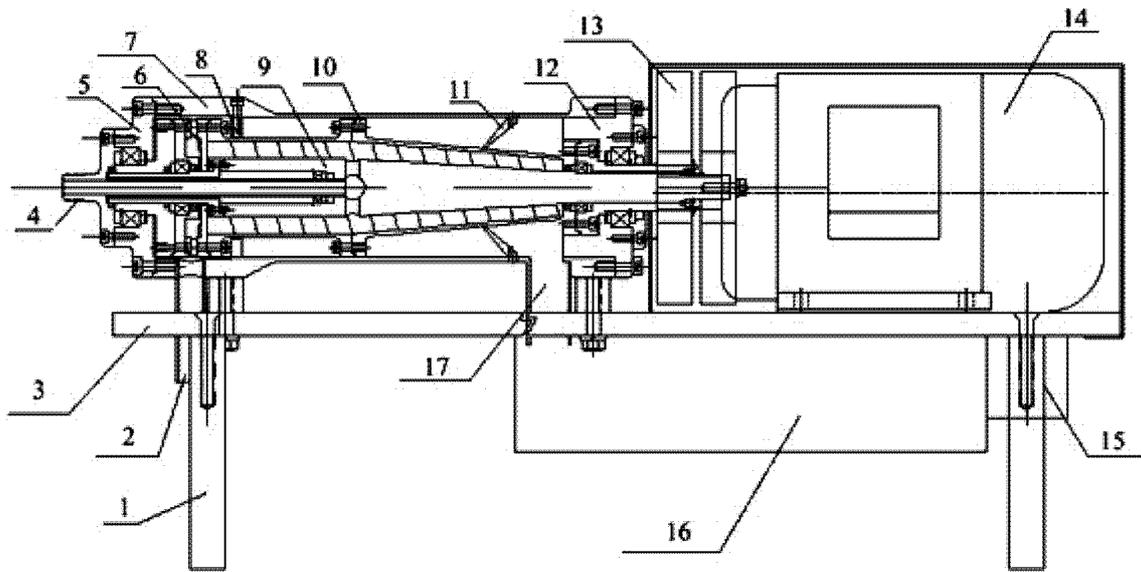


图 1

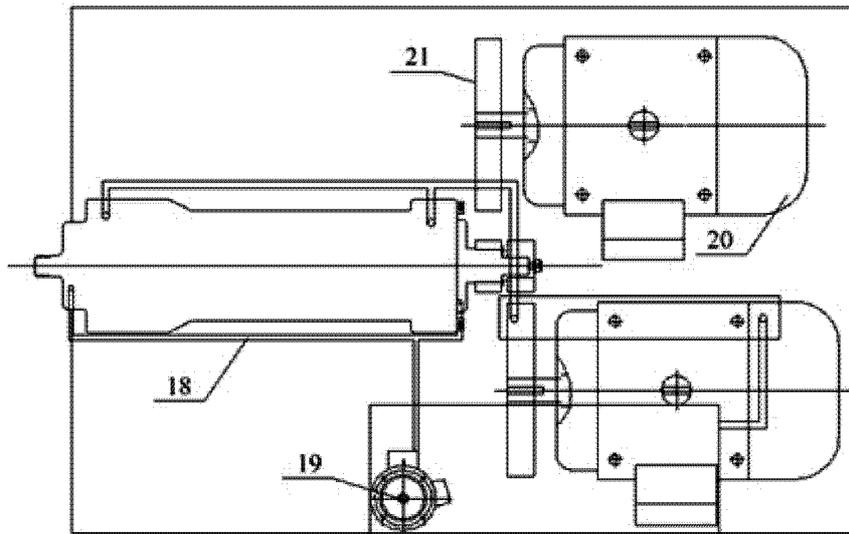


图 2