



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215085101 U

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202120514074.2

(22) 申请日 2021.03.11

(73) 专利权人 景津环保股份有限公司

地址 253000 山东省德州市经济开发区晶
华路北首景津集团

(72) 发明人 孙法兵 刘海胜 张崧钰 郑方旭
梁一

(51) Int.Cl.

B01D 21/24 (2006.01)

B01D 21/01 (2006.01)

B01D 21/30 (2006.01)

B01D 21/34 (2006.01)

B01D 21/00 (2006.01)

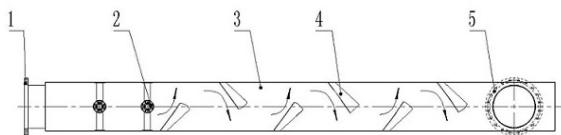
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽及相应
高效浓密机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽及相应高效浓密机，该进料溜槽包括溜槽主体、扰流弧板、进出料口、加药口，创新方案的要点是：在现有平板扰流式混合进料溜槽的基础上，将扰流平板改进成扰流弧板、即将平板拧转成型的抛物线弧面板，多块扰流弧板优化排列分别均匀相间焊接在槽底两侧，弧板上端对齐溜槽断面的中心线，能使溜槽中的混合物料产生紊流；具有流体阻力小、物料混合又快又匀的优点。高效浓密机使用该进料溜槽，安装在浓缩池与物料泵之间，形成一种物料从高向低溜动的进料槽；解决了平板扰流低浓物料和絮凝剂混合不快不匀且絮凝剂浪费较大、扰流平板流体阻力较大造成较大的物料粒子沉积在槽底的技术问题；节药增效。



1. 一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽，包括溜槽主体、进料法兰管口、加药口、扰流弧板、出料法兰管口，全部采用不锈钢材料；其特征在于：所述的扰流弧板，是将平板拧转成型的抛物线弧面板，其根部与顶部不在一个平面内，弧板长大于1/2溜槽主体高度，能使溜槽中的物料产生紊流；多块扰流弧板分别均匀相间焊接在溜槽主体的底板两侧，并优化排列成扰流弧板的上端基本对齐溜槽主体断面的中心线，使物料和絮凝剂在弧板扰流式混合进料溜槽中能产生紊流；具有将低浓物料和絮凝剂快速均匀混合、自动溜到浓缩池的功能。

2. 根据权利要求1所述的浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽，其特征在于：所述的溜槽主体，为一端封闭的无盖方槽，左端具有进料法兰管口孔，左端上面具有双加药口连接板条，右端底面具有出料法兰管口孔，其长度与物料源和浓密机的间距相应，其宽度与浓密机单位时间进料量相应；所述的进料法兰管口，包括进料法兰、进料法兰管，其进料法兰管与溜槽主体的进料法兰管口孔相应；所述的加药口，为自动加药机的加药管口；所述的出料法兰管口，包括出料法兰、出料法兰管，其出料法兰管与溜槽主体的出料法兰管口孔相应；进料法兰管口水平对接溜槽主体的进料法兰管口孔；出料法兰管口垂直对接溜槽主体的出料法兰管口孔；加药口设置在溜槽主体的双加药口连接板条上。

3. 一种高效浓密机，包括浓缩池及其桥架、减速电机及其减速器、转耙及其转轴、中心筒、混合进料溜槽、光电检测仪器、PLC控制系统；其特征在于：所述的混合进料溜槽为权利要求1-2所述的浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽；具有快速絮凝、在线检测沉降速度、智能控制加药量、高效自动浓密低浓物料的功能。

浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽及相应高效浓密机

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理的高效浓密机技术领域,涉及一种扰流式混合进料(低浓物料加絮凝剂)溜槽。

背景技术

[0002] 浓密机(又叫浓缩机),是基于重力沉降作用的固液分离设备;高效浓密机,是一种物料絮凝效果好、浓密效率高的浓密机;主要由浓缩池及其桥架、减速电机及其减速器、转耙及其转轴、中心筒、进料溜槽、检测装置、PLC控制系统等组成;适用于浓度较低的污水(包括砂石废水)的浓缩——将含固重为10%~20%的污水(泥浆或矿浆)通过重力沉降浓缩为含固量为45%~55%的底流沉淀物(污泥),供压滤机等终端脱水设备后续处理。

[0003] 进料溜槽,是一种从高处向低处溜动的进料槽,有利于物料中的固体粒子不沉积而自动溜下;混合进料溜槽是一种物料加絮凝剂的进料溜槽,主要由溜槽主体、物料进口、加药口(即加絮凝剂口)、混合物料出口、扰流板组成;絮凝的目的是为了使物料中的微粒集聚变大形成絮团,从而加快物料粒子的聚沉;扰流板作用是将层流(分层流动)物料扰乱成过渡流或小湍流,辅助物料和絮凝剂混合。

[0004] 现有的平板扰流式混合进料溜槽,存在以下缺陷:(1)其扰流板为平板,只能使流场产生一些小漩涡,不能将流场扰乱成大湍流(紊流);因为絮凝剂加在物料上层,层流物料和絮凝剂不能快速充分混合(混合不均匀),特别是下层物料絮凝不充分、絮凝剂用量大,影响物料絮凝效果和浓密效率;(2)而且,扰流平板对物料流动阻力较大,流速较慢时较大的物料粒子受阻而沉积在槽底(不能自动溜下),需要人工不定期辅助清槽,影响浓密机自动化水平;是人们一直渴望解决但始终未能获得成功的技术难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有的平板扰流式混合进料溜槽的缺陷,解决平板扰流低浓物料和絮凝剂混合不快不匀且絮凝剂浪费较大、扰流平板流体阻力较大造成较大的物料粒子沉积在槽底的技术问题,提供一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽及相应高效浓密机;相应高效浓密机——指具有本实用新型浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽相应的高效浓密机,因专利名称字数有限而简称。

[0006] 本实用新型解决现有技术问题所采用的创新技术方案是:一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽(以下简称:弧板扰流式混合进料溜槽),总体技术方案的要点是:创新的总体构造与现有技术相比,其具有突出的实质性特点在于:在现有平板扰流式混合进料溜槽的基础上,将扰流平板改进成扰流弧板、并优化排列,既提高扰流效果产生大湍流(紊流)、使低浓物料和絮凝剂混合又快又匀、省药增效,还减小了扰流弧板的流体阻力、使较大的物料粒子也能自动溜下;从而,解决了平板扰流低浓物料和絮凝剂混合不快不匀且絮凝剂浪费较大、扰流平板流体阻力较大造成较大的物料粒子沉积在槽底的技术问题。

[0007] 具体设计方案是:弧板扰流式混合进料溜槽,主要由溜槽主体、进料法兰管口、加

药口(即加絮凝剂口)、扰流弧板、出料法兰管口组成,全部采用不锈钢材料;所述的溜槽主体,为一端封闭的无盖方槽,左端具有进料法兰管口孔,左端上面具有双加药口连接板条,右端底面具有出料法兰管口孔,其长度与物料源和浓密机的间距相应,其宽度与浓密机单位时间进料量相应;所述的进料法兰管口,包括进料法兰、进料法兰管,其进料法兰管与溜槽主体的进料法兰管口孔相应;所述的加药口,为自动加药机的加药管口;所述的扰流弧板,为抛物线弧面板,是将平板按一定角度拧转成型,或利用一定直径的模具对平板辊压成型,其根部与顶部不在一个平面内,弧板长大于1/2溜槽主体高度,能使溜槽中的物料产生紊流;所述的出料法兰管口,包括出料法兰、出料法兰管,其出料法兰管与溜槽主体的出料法兰管口孔相应。

[0008] 主要零部件的连接关系是:多块扰流弧板分别均匀相间焊接在溜槽主体的底板两侧(如每侧3块扰流弧板)并优化排列(调整扰流弧板的上端基本对齐溜槽主体断面的中心线),使物料和絮凝剂在弧板扰流式混合进料溜槽能生产叠加紊流;进料法兰管口水平对接(焊接)溜槽主体的进料法兰管口孔;出料法兰管口垂直对接(焊接)溜槽主体的出料法兰管口孔;加药口设置在溜槽主体的双加药口连接板条上;具有将低浓物料和絮凝剂快速均匀混合、自动溜到浓缩池的功能。

[0009] 本实用新型还提供一种高效浓密机,该高效浓密机使用本实用新型提供的弧板扰流式混合进料溜槽,主要由浓缩池及其桥架、减速电机及其减速器、转耙及其转轴、中心筒、混合进料溜槽、光电检测仪器、PLC控制系统等组成;具有快速絮凝、在线检测沉降速度、智能控制加药量、高效自动浓密低浓物料的功能。

[0010] 本实用新型提供的浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽相应的高效浓密机,显著的进步是具有结构简单、流体阻力小、扰料又快又匀、省药增效的优点;有益效果是通过将扰流平板改进成扰流弧板并优化排列,使低浓物料和絮凝剂混合又快又匀、省药增效,还减小了扰流弧板的流体阻力、使物料能全部自动溜下;解决了人们一直渴望解决但始终未能获得成功的高效节药浓密低浓物料的技术难题。

附图说明

- [0011] 图1为本实用新型浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽俯视示意图。
- [0012] 图2为本实用新型浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽主视示意图。
- [0013] 图3为本实用新型浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽的扰流弧板示意图。
- [0014] 附图标记:1-进料法兰管口,2-加药口,3-溜槽主体,4-扰流弧板,5-出料法兰管口。

具体实施方式

[0015] 下面结合本实用新型一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽相应的高压滤机实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型优选的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,如弧板扰流方式相同、结构相似的弧板扰流式混合进料溜槽,都属于本实用新型的保护范围。

[0016] 实施例1

[0017] 一种浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽(简称:弧板扰流式混合进料溜槽),创新的总体实施方案的要点是:在现有平板扰流式混合进料溜槽的基础上,将扰流平板改进成扰流弧板4、并优化排列,既提高扰流效果产生大湍流(紊流)、使低浓物料和絮凝剂混合又快又匀、省药增效,还减小了扰流弧板的流体阻力、使较大的物料粒子也能自动溜下。

[0018] 具体实施方案是:弧板扰流式混合进料溜槽,进料法兰管口1、加药口2(即加絮凝剂口)、主要由溜槽主体3、扰流弧板4、出料法兰管口5组成,全部采用不锈钢材料;详细说明如下:

[0019] 所述的进料法兰管口1,包括进料法兰、进料法兰管,其进料法兰管与溜槽主体3的进料法兰管口孔相应;进料法兰管口1水平对接(焊接)溜槽主体3的进料法兰管口孔;用于对接外部物料源管道。

[0020] 所述的加药口2,为自动加药机的加药管口;加药口2设置在溜槽主体3的双加药口连接板条上;用于将絮凝剂输入到溜槽主体3,使物料中的微粒集聚变大形成絮团,从而加快物料粒子的聚沉。

[0021] 所述的溜槽主体3,为一端封闭的无盖方槽,左端具有进料法兰管口孔,左端上面具有双加药口连接板条,右端底面具有出料法兰管口孔,其长度与物料源和浓密机的间距相应,其宽度与浓密机单位时间进料量相应;在浓密机总装时,溜槽主体3形成一种物料从高处向低处溜动的进料槽,有利于物料中的固体粒子不沉积而自动溜下。

[0022] 所述的扰流弧板4,为抛物线弧面板,是将平板按一定角度拧转成型,或利用一定直径的模具对平板辊压成型,其根部与顶部不在一个平面内,弧板长大于1/2溜槽主体高度,能使溜槽中的物料产生紊流;多块扰流弧板4分别均匀相间焊接在溜槽主体3的底板两侧(如每侧三块扰流弧板4)并优化排列(调整扰流弧板4的上端基本对齐溜槽主体3断面的中心线),使物料和絮凝剂在弧板扰流式混合进料溜槽能产生叠加紊流;用于使低浓物料和絮凝剂混合又快又匀、省药增效,并减小了扰流板的流体阻力、使物料能全部自动溜下。

[0023] 所述的出料法兰管口5,包括出料法兰、出料法兰管,其出料法兰管与溜槽主体3的出料法兰管口孔相应;出料法兰管口5垂直对接(焊接)溜槽主体3的出料法兰管口孔;用于将混合物料输出到浓缩池。

[0024] 本实用新型提供的浓密机的弧板扰流式混合进料溜槽,具有结构简单、流体阻力小、扰料又快又匀的优点;解决了平板扰流低浓物料和絮凝剂混合不快不匀且絮凝剂浪费较大、扰流平板流体阻力较大造成较大的物料粒子沉积在槽底的技术问题;节药增效。

[0025] 实施例2

[0026] 一种高效浓密机,使用本实用新型提供的弧板扰流式混合进料溜槽(简称:弧板扰流式混合进料溜槽),主要由浓缩池及其桥架、减速电机及其减速器、转耙及其转轴、中心筒、弧板扰流式混合进料溜槽、光电检测仪器、PLC控制系统等组成;适用于浓度较低的污水(包括砂石废水)的浓缩——将含固重为10%~20%的污水(泥浆或矿浆)通过重力沉降浓缩为含固量为45%~55%的底流沉淀物(污泥),供压滤机等终端脱水设备后续处理。

[0027] 高效浓密机的总装:浓缩池建造在物料泵或水力旋流器(物料源)与压滤机(终端脱水设备)之间的地面上,最大直径100米;桥架居中安装在浓缩池上;减速电机安装在桥架上,转耙连接减速电机;弧板扰流式混合进料溜槽安装在浓缩池与物料泵或水力旋流器之间,形成一种物料从高处向低处溜动的进料槽;光电检测仪器和PLC控制系统分别安装在浓

密机旁；具有快速絮凝、在线检测沉降速度、智能控制加药量、高效自动浓密低浓物料的功能。

[0028] 高效浓密机工作过程是：(1) 物料泵将物料抽入(或砂石废水物料经水力旋流器输入)弧板扰流式混合进料溜槽，同时药剂泵将絮凝剂加入弧板扰流式混合进料溜槽，物料和絮凝剂在弧板扰流式混合进料溜槽中充分混合、快速絮凝后输入浓缩池；(2) 浓缩池里的混合物料在絮凝剂的作用下加快沉降；(3) 光电检测仪器在线检测混合物料的沉降速度，PLC控制系统动态智能控制加药量(絮凝剂的用量依据不同浓度物料相对的设计数值而定)；(4) 减速电机带动转耙慢速运转、转耙将增稠的沉淀物从卸料口卸出送往压滤机(终端脱水设备)，澄清液从溢流口溢出。

[0029] 本实用新型提供的高效浓密机，有益效果是通过将进料溜槽的扰流平板改进成扰流弧板并优化排列，使低浓物料和絮凝剂混合又快又匀，还减小了扰流弧板的流体阻力、使物料能全部自动溜下；解决了人们一直渴望解决但始终未能获得成功的高效节约浓密低浓物料的技术难题，特别满足了大型污水(包括砂石废水)处理厂用户节约增效的需要。

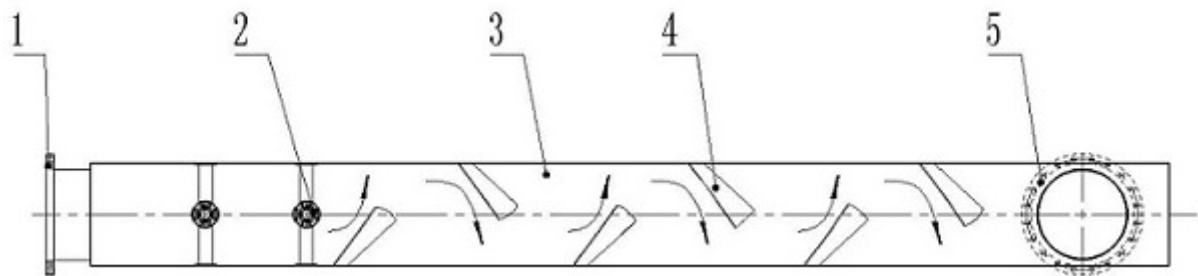


图1

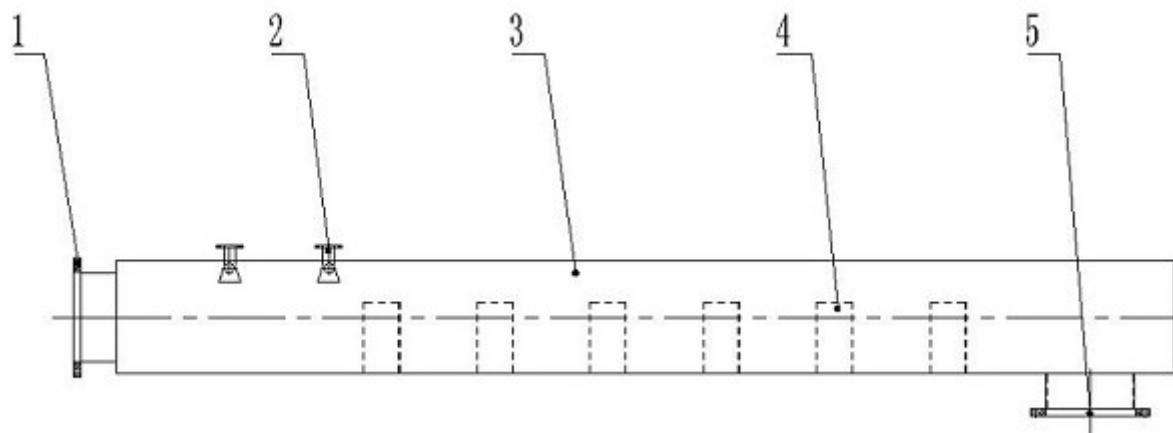


图2

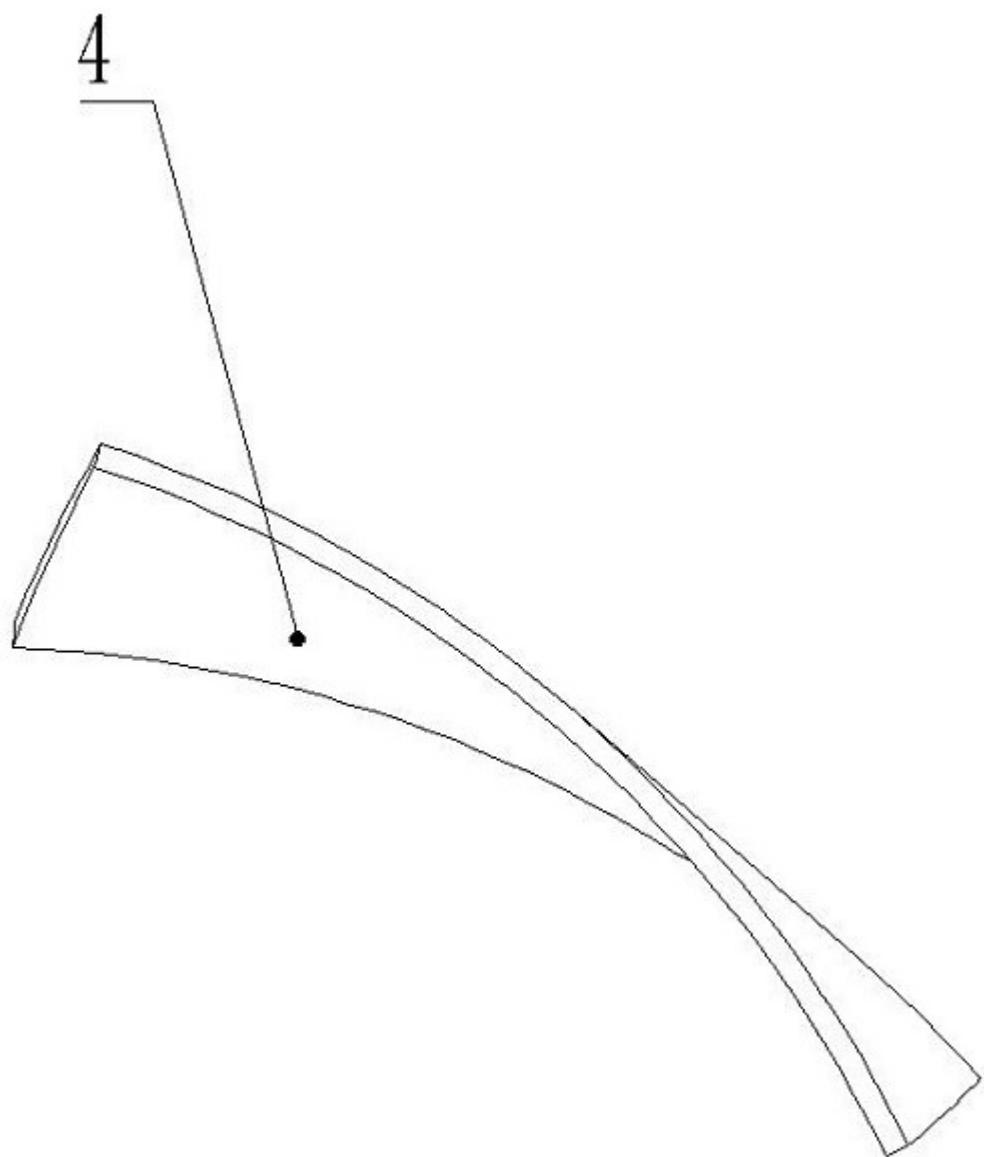


图3