(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106564998 B
(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201610934992.4

(22)申请日 2016.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106564998 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(73)专利权人 安徽环嘉天一再生资源有限公司
地址 236500 安徽省阜阳市界首市光武工业园区繁兴二路

(72)发明人 杨传荣 宋现涛 姜永俊

(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
代理人 徐俊杰

(51)Int.Cl.
C02F 1/52(2006.01)
C02F 1/54(2006.01)
C02F 1/56(2006.01)
C02F 11/122(2019.01)
C02F 103/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 201769295 U,2011.03.23,
CN 105290312 A,2016.02.03,
CN 101948671 A,2011.01.19,
CN 105368383 A,2016.03.02,

审查员 叶嘉欣

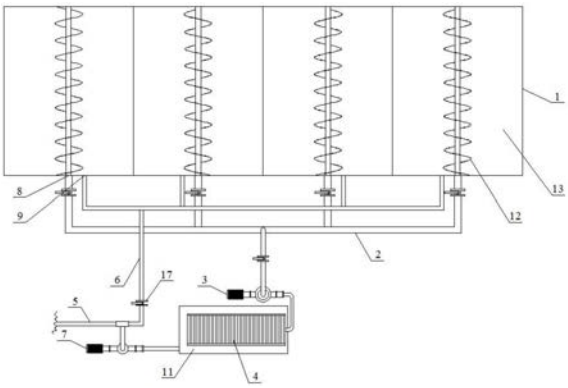
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺

(57)摘要

本发明公开了一种再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺，涉及再生塑料加工技术领域，通过沉降池的沉降分离后利用压滤机压滤得到清水，并用清水反冲洗积压在沉降池底部的污泥，以使污泥泵出。本发明所述污水处理方法适用于再生塑料颗粒清洗污水的处理，操作简便，通过分离悬浮塑料颗粒和污泥后将得到的清水再次用于下批颗粒清洗，以节省清洗用水量；并且通过团聚剂的使用，提高悬浮塑料颗粒的回收率，同时不会对污水造成二次污染；另外通过清水反冲洗，防止污泥因沉积严重而难以泵出。



CN 106564998 B

1.再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺，其特征在于，包括如下步骤：

(1)将塑料颗粒清洗后的碱性污水泵入沉降池中，并加入团聚剂，充分搅拌后静置分层，从而形成上层悬浮塑料颗粒、中层清水和下层污泥的三层结构，上层悬浮塑料颗粒通过滤网清除，下层污泥连带中层清水通过沉降池底部的出泥口排入污泥输送管道；

(2)污泥输送管道中的污泥水经污泥输送泵送入压滤机中，经压滤后的清水流入清水池，压滤机中的污泥累积到一定量后卸出；

(3)清水池中的清水一方面通过清水输送泵泵入清水回收管道以进行下批塑料颗粒的清洗，另一方面通过清水输送泵泵入污泥稀释送水管道，通过沉降池底部的清水进口泵入沉降池内以稀释难以泵出的污泥；

所述团聚剂由如下重量份数的原料制成：微晶纤维素10份、氯化聚乙烯3份、氢化松香甘油酯2份、巴西棕榈蜡1份、明胶0.5份、C5石油树脂0.5份、羊毛醇0.5份、石棉绒0.5份、石油焦微粉0.3份、双三氟甲烷磺酰亚胺0.3份，其制备方法为：向氢化松香甘油酯中加入巴西棕榈蜡和明胶，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，再加入C5石油树脂和石油焦微粉，混合均匀后继续微波处理5min，所得混合物立即转入0-5℃环境中密封静置3h，然后加入氯化聚乙烯和羊毛醇，并加热至120-130℃保温混合10min，随后自然冷却降温，待温度降至70-80℃后加入微晶纤维素、石棉绒和双三氟甲烷磺酰亚胺，保温混合10min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

2.根据权利要求1所述的再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺，其特征在于：所述团聚剂的用量为每升塑料颗粒清洗后的碱性污水使用0.05-0.1g。

3.根据权利要求1所述的再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺，其特征在于：所述明胶使用前经过改性处理，其处理方法为：向15份明胶中加入0.5份氢化棕榈油和0.5份硫化猪油，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，静置30min后再次微波处理3min，然后加入0.5份乳化硅油和0.3份聚乙烯醇缩丁醛，混合均匀后再次微波处理5min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺

技术领域：

[0001] 本发明涉及再生塑料加工技术领域，具体涉及再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺。

背景技术：

[0002] 再生塑料颗粒是属于塑料颗粒这一范畴内，再生塑料则就是回收已经使用过的新料或废弃的塑料通过镙杆机而生产出来的塑料，再通过切粒机切成颗粒状的一种塑料颗粒。由于回收材料中含有尘土和油污等，因此需要对塑料颗粒进行清洗。常用碱水进行清洗，但清洗后的污水由于含有碱性物质，对环境污染严重，因此不能直接排放。并且由于塑料颗粒清洗时用水量较大，如果直接将清洗过一次塑料颗粒的污水排放，将会增大清洗的用水成本。目前最简单的污水处理方法就是利用自然沉降法，但沉降在底部的污泥容易因严重积压而难以泵出，给污泥处理增加难度。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种通过分离悬浮塑料颗粒和污泥后将得到的清水再次用于下批颗粒清洗，以同时起到节省清洗用水量和避免污水中碱性物质污染环境的再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：

[0005] 一种再生塑料高浓度碱水零排放处理工艺，包括如下操作步骤：

[0006] (1)将塑料颗粒清洗后的碱性污水泵入沉降池中，并加入团聚剂，充分搅拌后静置分层，从而形成上层悬浮塑料颗粒、中层清水和下层污泥的三层结构，上层悬浮塑料颗粒通过滤网清除，下层污泥连带中层清水通过沉降池底部的出泥口排入污泥输送管道；

[0007] (2)污泥输送管道中的污泥水经污泥输送泵送入压滤机中，经压滤后的清水流入清水池，压滤机中的污泥累积到一定量后卸出；

[0008] (3)清水池中的清水一方面通过清水输送泵泵入清水回收管道以进行下批塑料颗粒的清洗，另一方面通过清水输送泵泵入污泥稀释送水管道，通过沉降池底部的清水进口泵入沉降池内以稀释难以泵出的污泥；

[0009] 所述团聚剂由如下重量份数的原料制成：微晶纤维素10份、氯化聚乙烯3份、氢化松香甘油酯2份、巴西棕榈蜡1份、明胶0.5份、C5石油树脂0.5份、羊毛醇0.5份、石棉绒0.5份、石油焦微粉0.3份、双三氟甲烷磺酰亚胺0.3份，其制备方法为：向氢化松香甘油酯中加入巴西棕榈蜡和明胶，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，再加入C5石油树脂和石油焦微粉，混合均匀后继续微波处理5min，所得混合物立即转入0-5℃环境中密封静置3h，然后加入氯化聚乙烯和羊毛醇，并加热至120-130℃保温混合10min，随后自然冷却降温，待温度降至70-80℃后加入微晶纤维素、石棉绒和双三氟甲烷磺酰亚胺，保温混合10min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

[0010] 所述团聚剂的用量为每升清洗污水使用0.05-0.1g。

[0011] 通过加入不溶于水的团聚剂，在絮凝和吸附作用下使悬浮的塑料颗粒聚集成团，以便于通过滤网清除粒度较小的塑料颗粒；并且团聚剂连同塑料颗粒一起被清除，从而避免二次污染。

[0012] 所述明胶使用前经过改性处理，其处理方法为：向15份明胶中加入0.5份氢化棕榈油和0.5份硫化猪油，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，静置30min后再次微波处理3min，然后加入0.5份乳化硅油和0.3份聚乙烯醇缩丁醛，混合均匀后再次微波处理5min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

[0013] 明胶经过上述改性处理后，增强其疏水性的同时提高其对悬浮塑料颗粒的吸附性。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种再生塑料高浓度碱水零排放处理装置，由沉降池、污泥输送管道、污泥输送泵、压滤机、清水回收管道、污泥稀释送水管道和清水输送泵组成，所述沉降池底部设有出泥口和清水进口，沉降池中的上层悬浮塑料颗粒通过滤网进行清除，下层污泥连带中层清水通过出泥口排入污泥输送管道中，并经污泥输送泵送入压滤机中，所述压滤机底部设有清水池，经压滤后的清水流入清水池，压滤机中的污泥累积到一定量后卸出，所述清水输送泵一方面将清水池中的清水泵入清水回收管道以进行下批塑料颗粒的清洗，另一方面将清水泵入污泥稀释送水管道，通过清水进口泵入沉降池内以稀释难以泵出的污泥。

[0015] 所述沉降池内部底侧横向设有螺旋状的搅拌浆叶。搅拌浆叶配合通过污泥稀释送水管道送入的清水快速稀释污泥，以节省稀释污泥的用水量。

[0016] 所述沉降池内部垂直设有多个污泥室，每个污泥室对应一个出泥口。通过多个污泥室和出泥口的设置，加快污泥水的排出速度，防止污泥因长时间积压而难以泵出。

[0017] 所述污泥室为纵截面呈倒梯形的结构。通过倒梯形的设计，便于依靠重力作用使污泥快速排出。

[0018] 所述滤网呈弧形结构，通过连接杆固定安装在由电机驱动旋转的转轴上。利用电机带动滤网旋转以自动清除上层悬浮塑料颗粒，减少人力投入。

[0019] 所述污泥输送管道、清水回收管道和污泥稀释送水管道上均设有阀门。

[0020] 本发明的有益效果是：本发明所述污水处理方法适用于再生塑料颗粒清洗污水的处理，操作简便，通过分离悬浮塑料颗粒和污泥后将得到的清水再次用于下批颗粒清洗，以节省清洗用水量；并且通过团聚剂的使用，提高悬浮塑料颗粒的回收率，同时不会对污水造成二次污染；另外通过清水反冲洗，防止污泥因沉积严重而难以泵出。

附图说明：

[0021] 图1为本发明装置结构俯视图；

[0022] 图2为本发明装置结构后视图；

[0023] 其中：1-沉降池；2-污泥输送管道；3-污泥输送泵；4-压滤机；5-清水回收管道；6-污泥稀释送水管道；7-清水输送泵；8-出泥口；9-清水进口；10-滤网；11-清水池；12-搅拌浆叶；13-污泥室；14-连接杆；15-电机；16-转轴；17-阀门。

具体实施方式：

[0024] 为了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，下面结合具体图示和实施例，进一步阐述本发明。

[0025] (1)将塑料颗粒清洗后的碱性污水泵入沉降池1中，并加入团聚剂，充分搅拌后静置分层，从而形成上层悬浮塑料颗粒、中层清水和下层污泥的三层结构，上层悬浮塑料颗粒通过滤网10清除，下层污泥连带中层清水通过沉降池底部的出泥口8排入污泥输送管道2；

[0026] (2)污泥输送管道中的污泥水经污泥输送泵3送入压滤机4中，经压滤后的清水流入清水池11，压滤机中的污泥累积到一定量后卸出；

[0027] (3)清水池中的清水一方面通过清水输送泵7泵入清水回收管道5以进行下批塑料颗粒的清洗，另一方面通过清水输送泵泵入污泥稀释送水管道6，通过沉降池底部的清水进口9泵入沉降池内以稀释难以泵出的污泥。

[0028] 沉降池内部底侧横向设有螺旋状的搅拌浆叶12，沉降池内部垂直设有多个污泥室13，每个污泥室对应一个出泥口，污泥室为纵截面呈倒梯形的结构。所述滤网呈弧形结构，通过连接杆14固定安装在由电机15驱动旋转的转轴16上，污泥输送管道、清水回收管道和污泥稀释送水管道上均设有阀门17，如图1和图2所示。

[0029] 按照每升清洗污水使用0.05g团聚剂的量向沉降池内加入团聚剂，促进上层悬浮颗粒聚集成团，以便于滤网清除。

[0030] 团聚剂的制备方法为：向2份氢化松香甘油酯中加入1份巴西棕榈蜡和0.5份明胶，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，再加入0.5份C5石油树脂和0.3份石油焦微粉，混合均匀后继续微波处理5min，所得混合物立即转入0-5℃环境中密封静置3h，然后加入3份氯化聚乙烯和0.5份羊毛醇，并加热至120-130℃保温混合10min，随后自然冷却降温，待温度降至70-80℃后加入10份微晶纤维素、0.5份石棉绒和0.3份双三氟甲烷磺酰亚胺，保温混合10min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

[0031] 明胶的改性处理：向15份明胶中加入0.5份氢化棕榈油和0.5份硫化猪油，充分混合后于微波频率2450MHz、功率700W下微波处理5min，静置30min后再次微波处理3min，然后加入0.5份乳化硅油和0.3份聚乙烯醇缩丁醛，混合均匀后再次微波处理5min，所得混合物置于-5-0℃环境中密封静置3h，最后利用超微粉碎机制成粉末。

[0032] 处理结果显示，使用上述处理系统处理清洗污水后，污水中的悬浮塑料颗粒和悬浮污泥颗粒的清除率达到99％以上，获得的清水可再次用于下批塑料颗粒的清洗。

[0033] 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。

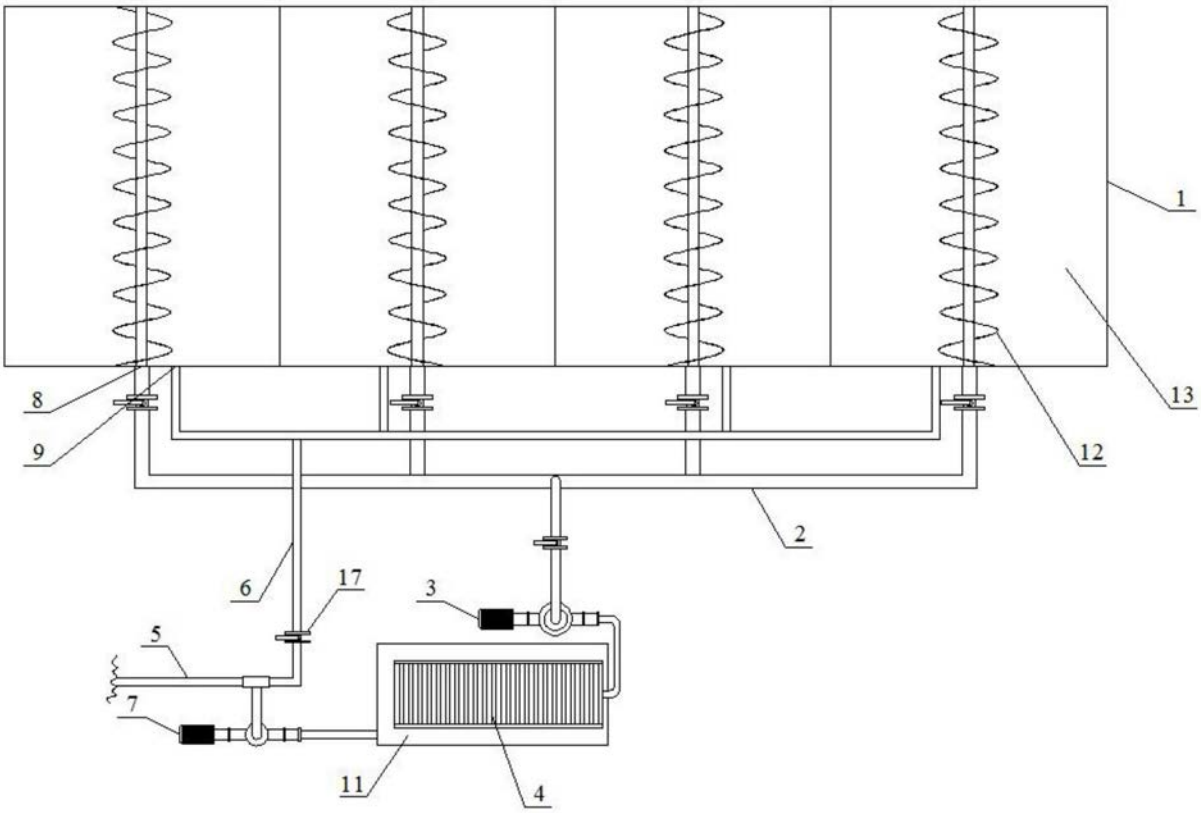


图1

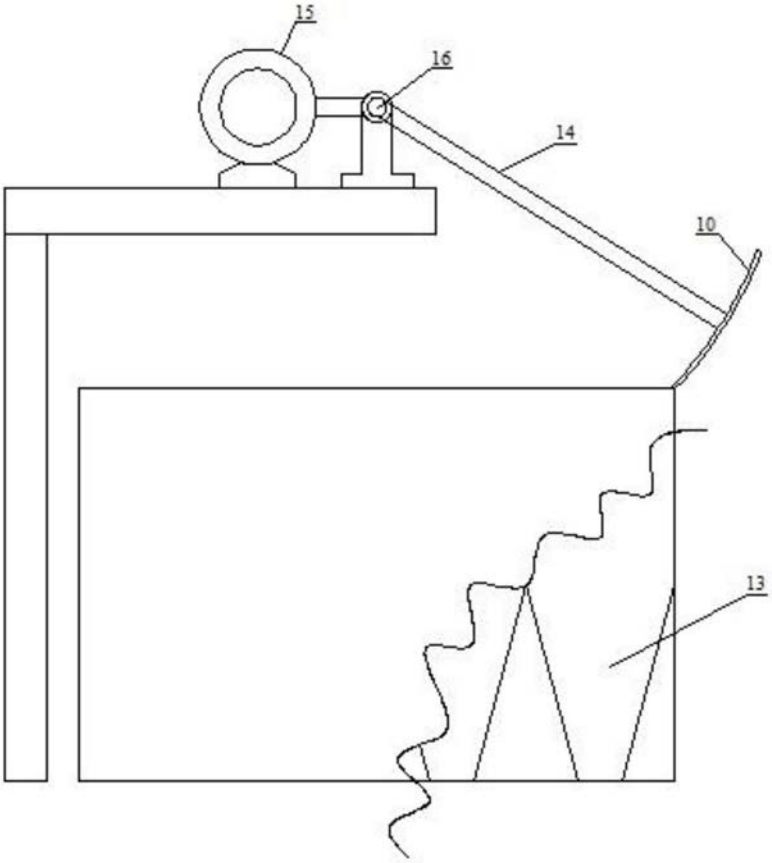


图2