



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204509030 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201520174103. X

(22) 申请日 2015. 03. 26

(73) 专利权人 平原中德泰兴环保科技装备有限公司

地址 253100 山东省德州市平原县经济开发区东区兴平路布兰森

(72) 发明人 武中臣 孙勇 王希超 杜光勇

(51) Int. Cl.
C02F 9/10(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

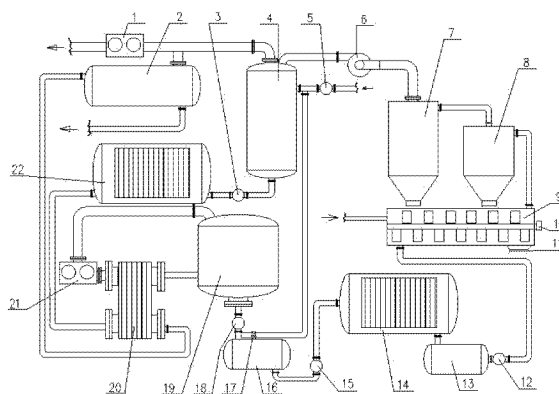
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

高盐工业污水处理系统

(57) 摘要

本实用新型是一种高盐工业污水处理系统，主要由蒸汽压缩机，冷凝水收集罐，过滤机供料泵，吸收罐，污水上料泵，高压风机，分离器，燃烧干燥机，燃烧机供料泵，滤液储罐，过滤机，浓缩液储罐，控制阀，浓缩液出料泵，浓缩罐，换热器组成。本实用新型高盐工业污水处理系统，处理污水不需要添加任何处理剂，热量循环利用，能耗低，回收的盐可重新利用，无二次污染。



1. 高盐工业污水处理系统, 主要由蒸汽压缩机(1、21)、冷凝水收集罐(2)、过滤机(14、22)、换热器(20)、燃烧干燥机(9)、分离器(7、8)、高压风机(6)、污水上料泵(5)组成, 其特征在于: 污水上料泵(5)出水口接吸收罐(4)和控制阀(17), 吸收罐(4)顶部出气口接第二蒸汽压缩机(1)进气口, 吸收罐(4)底部出料口接第一过滤机供料泵(3)进口, 第一过滤机供料泵(3)出口接第一过滤机(22)进料口, 第一过滤机(22)滤液出口接换热器(20)进水口, 换热器(20)出水口接浓缩罐(19)下部, 换热器(20)冷凝水出口接冷凝水收集罐(2), 浓缩罐(19)顶部出气口接第一蒸汽压缩机(21)进气口, 第一蒸汽压缩机(21)出气口接换热器(20)进气口, 浓缩罐(19)底部出口接浓缩液出料泵(18)进口, 浓缩液出料泵(18)出口接浓缩液储罐(16), 浓缩液储罐(16)出口接第二过滤机供料泵(15)进料口, 第二过滤机供料泵(15)出料口接第二过滤机(14)进料口, 第二过滤机(14)滤液出口接滤液储罐(13), 滤液储罐(13)出口接燃烧机供料泵(12)进料口, 燃烧机供料泵(12)出料口接燃烧干燥机(9)进料口, 燃烧干燥机(9)出气口接一级分离器(8)进气口, 一级分离器(8)出气口接二级分离器(7)进气口, 二级分离器(7)出气口接高压风机(6)进口, 高压风机(6)出口接入吸收罐。

高盐工业污水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种环境保护设备,具体为一种高盐工业污水处理系统。

背景技术

[0002] 随着经济的高速发展,与化工相关的企业生产过程的污水对环境污染加剧,对人类健康的危害也日益普遍和严重,其中特别是精细化工产品(如制药、染料、日化等)生产过程中排出的污水中,含有结构复杂、有毒有害和生物难以降解的物质,这些废水处理难度很大。目前,工业污水的处理技术主要有以下几种。

[0003] 1. 混凝沉淀法。混凝沉淀法是利用混凝剂对工业污水进行净化处理的一种方法。混凝剂通常有无机高分子絮凝剂、有机高分子絮凝剂和生物高分子絮凝剂三大类。目前,在水处理方面应用最为广泛的是无机高分子絮凝剂中的聚铝盐和复合型聚铝盐。聚合氯化铝(PAC)、聚合硫酸铝(PAS)是工业上应用最广泛的两种聚铝盐。实验证明,PAC对处理石油化工废水具有高效的絮凝效果,不仅去浊率高,对原水的pH值影响小,处理后水的色度好,可作为石化污水回收处理的絮凝剂。这些高分子复合铝盐絮凝剂广泛用来处理饮用水、工业用水、矿井废水、油田含油废水、生活用水、天然黄河水、长江原水、印染废水等。但是这种处理方法每吨污水的处理成本高,絮凝物还会造成二次污染。

[0004] 2. 吸附法。吸附法是利用吸附剂对污水进行处理。目前工业上应用较多的吸附剂有氢氧化镁、活性纤维素碳(ACF)及新型的吸附剂-壳聚糖及其衍生物。氢氧化镁作为酸性工业污水处理剂的应用范围很广,可以用于造纸和印染废水、城市生活污水、电镀废水、含氟废水等,沉淀晶粒形成污泥,淤泥需过滤和排放。

[0005] 3. 生物法,是利用微生物的新陈代谢作用降解转化污水中的有机物,使其无害化。用生物法处理污水运行成本低,操作管理简单,但由于微生物对营养物质、PH值、温度等条件有一定要求,难以适应化工污水水量大、成分复杂、毒性高、难降解的特点,并且处理周期长,污泥存在二次污染。

[0006] 4. 离子交换树脂法。离子交换树脂(IER)是一种含有活性基团的合成功能高分子材料,它是交联的高分子共聚物引入不同性质离子交换基团而成的。离子交换树脂具有交换、选择、吸附和催化等功能,在工业污水处理中,主要用于回收重金属和贵稀有金属,净化有毒物质,除去有机污水中的酸性或碱性的有机物质如酚、酸以及胺等。目前,在工业污水处理中使用的离子交换树脂有阴离子交换树脂、阳离子交换树脂、两性离子交换树脂,应用范围小,投入大,反洗会造成水资源的很大浪费。

[0007] 5. 膜分离技术。在工业污水处理中,应用膜分离技术可处理各种污水。由于投入费用高,处理量小,只能用于特定的范围。

[0008] 6. 蒸发浓缩法。高盐含量的工业污水,一般采用三步处理法,第一步是多效蒸发浓缩,消耗蒸汽,排放冷凝水;第二步是固液分离,将固体作危废处理,将液体循环浓缩;第三步是冷凝水送生化处理系统。这样由处理废水的主要问题在于高能耗,变成了处理危废,污染并没有实质性的处理掉。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的是针对目前化工、医药等领域生产过程中产生的高浓度、高盐、难分解的含有机、无机物污水，提供一种污水处理系统，处理过程不需要添加任何处理剂，没有污水种类的选择性限制，热量循环利用，能耗低，无二次污染。

[0010] 为实现上述目的，本实用新型采用了以下方案：高盐工业污水处理系统，主要由蒸汽压缩机、冷凝水收集罐、过滤机、换热器、燃烧干燥机、分离器、高压风机、污水上料泵组成，污水上料泵出水口接吸收罐和控制阀，吸收罐顶部出气口接第二蒸汽压缩机进气口，吸收罐底部出料口接第一过滤机供料泵进口，第一过滤机供料泵出口接第一过滤机进料口，第一过滤机滤液出口接换热器进水口，换热器出水口接浓缩罐下部，换热器冷凝水出口接冷凝水收集罐，浓缩罐顶部出气口接第一蒸汽压缩机进气口，第一蒸汽压缩机出气口接换热器进气口，浓缩罐底部出口接浓缩液出料泵进口，浓缩液出料泵出口接浓缩液储罐，浓缩液储罐出口接第二过滤机供料泵进口，第二过滤机供料泵出口接第二过滤机进料口，第二过滤机滤液出口接滤液储罐，滤液储罐出口接燃烧机供料泵进口，燃烧机供料泵出口接燃烧干燥机进料口，燃烧干燥机出气口接一级分离器进气口，一级分离器出气口接二级分离器进气口，二级分离器出气口接高压风机进口，高压风机出口接入吸收罐。

[0011] 工作时，污水上料泵将污水池内的污水送入吸收罐和浓缩液储罐，浓缩液储罐的污水经第二过滤机供料泵、第二过滤机、滤液储罐后，污水进入燃烧干燥机，在火焰作用下，污水蒸发，蒸汽和热风经一级分离器、二级分离器后被高压风机送入吸收罐，对吸收罐的污水进行加热，加热后，污水产生部分蒸汽得到第一次浓缩，吸收罐的蒸汽经第二蒸汽压缩机压缩升温后送入生产车间，系统全部启动后关闭控制阀，污水不再进入浓缩液储罐；吸收罐内浓缩后的污水被第一过滤机供料泵送入第一过滤机，通过第一次过滤，回收部分盐分，剩余的污水一次滤液进入换热器；污水一次滤液进入换热器后，被第一蒸汽压缩机输送来的高温蒸汽加热；污水一次滤液经换热器加热后进入浓缩罐，浓缩罐内污水滤液实现低温蒸发，得到第二次浓缩，浓缩罐内蒸汽被第一蒸汽压缩机压缩升温后送入换热器，对经过换热器的污水一次滤液加热，换热器内冷凝水流入冷凝水收集罐；污水二次浓缩液由浓缩液出料泵送入浓缩液储罐，再由第二过滤机供料泵送入第二过滤机，经第二次过滤，又回收部分盐分，剩余的污水二次滤液流入滤液储罐；滤液储罐中的污水二次滤液，由燃烧机供料泵送入燃烧干燥机，污水二次滤液在 1050℃—1300℃火焰作用下瞬间蒸发，同时有机物分解并产生热能，蒸汽和热风进入一级分离器，残渣由燃烧干燥机出渣口排出；燃烧干燥机产生的蒸汽和热风进入一级分离器然后再进入二级分离器，蒸汽和热风中的粉尘物被分离出来，净化的蒸汽和热风被高压风机送入吸收罐，对污水进行加热；一次分离和二次分离工序中得到的固体盐送入生产车间使用，燃烧干燥机排出的残渣没有污染性，作一般废物处理，一、二级分离器排出的粉尘物，为燃烧粉尘，没有污染性，作一般废物处理，冷凝水收集罐中的冷凝水回生产系统使用。

[0012] 由于采用了上述技术方案，本实用新型取得的进步是：处理高盐工业污水不需要添加任何处理剂，热量循环利用，能耗低，回收的盐可重新利用，无二次污染。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型高盐工业污水处理系统结构图。

[0014] 图中：1、第二蒸汽压缩机，2、冷凝水收集罐，3、第一过滤机供料泵，4、吸收罐，5、污水上料泵，6、高压风机，7、二级分离器，8、一级分离器，9、燃烧干燥机，10、电机，11、出渣口，12、燃烧机供料泵，13、滤液储罐，14、第二过滤机，15、第二过滤机供料泵，16、浓缩液储罐，17、控制阀，18、浓缩液出料泵，19、浓缩罐，20、换热器，21、第一蒸汽压缩机，22、第一过滤机。

具体实施方式

[0015] 下面以实施例结合附图，对本实用新型作进一步说明。

[0016] 实施例 1，某克里夫酸生产企业，3t/h 高盐工业污水处理系统：

[0017] 污水上料泵、第一过滤机供料泵、第二过滤机供料泵、浓缩液出料泵、燃烧机供料泵都使用 DBY-50 隔膜泵；第一蒸汽压缩机使用 SR200 水蒸气压缩机，第二蒸汽压缩机使用 SR150 水蒸气压缩机；高压风机使用 RB-200 型环形高压鼓风机；一级分离器、二级分离器都使用直径 $\Phi 800$ 旋风除尘器；燃烧干燥机使用 W-5000-800 型燃气燃烧机；第一过滤机、第二过滤机都使用 BAJ/G/1000 型压滤机；吸收罐使用 $\Phi 1500 \times 1500$ 不锈钢罐，浓缩罐使用 $\Phi 1700 \times 1600$ 不锈钢罐，浓缩液储罐、滤液储罐、冷凝水收集罐都使用 $\Phi 1500 \times 1300$ 不锈钢罐；换热器使用 BR1.2—150 型板式换热器；控制阀使用 G-9DA16RF1-F 电动蝶阀；所有管道都使用不锈钢管。

[0018] 污水上料泵出水口接吸收罐和控制阀，吸收罐顶部出气口接第二蒸汽压缩机进气口，吸收罐底部出料口接第一过滤机供料泵进口，第一过滤机供料泵出口接第一过滤机进料口，第一过滤机滤液出口接换热器进水口，换热器出水口接浓缩罐下部，换热器冷凝水出口接冷凝水收集罐，浓缩罐顶部出气口接第一蒸汽压缩机进气口，第一蒸汽压缩机出气口接换热器进气口，浓缩罐底部出口接浓缩液出料泵进口，浓缩液出料泵出口接浓缩液储罐，浓缩液储罐出口接第二过滤机供料泵进料口，第二过滤机供料泵出料口接第二过滤机进料口，第二过滤机滤液出口接滤液储罐，滤液储罐出口接燃烧机供料泵进料口，燃烧机供料泵出料口接燃烧干燥机进料口，燃烧干燥机出气口接一级分离器进气口，一级分离器出气口接二级分离器进气口，二级分离器出气口接高压风机进口，高压风机出口接入吸收罐。

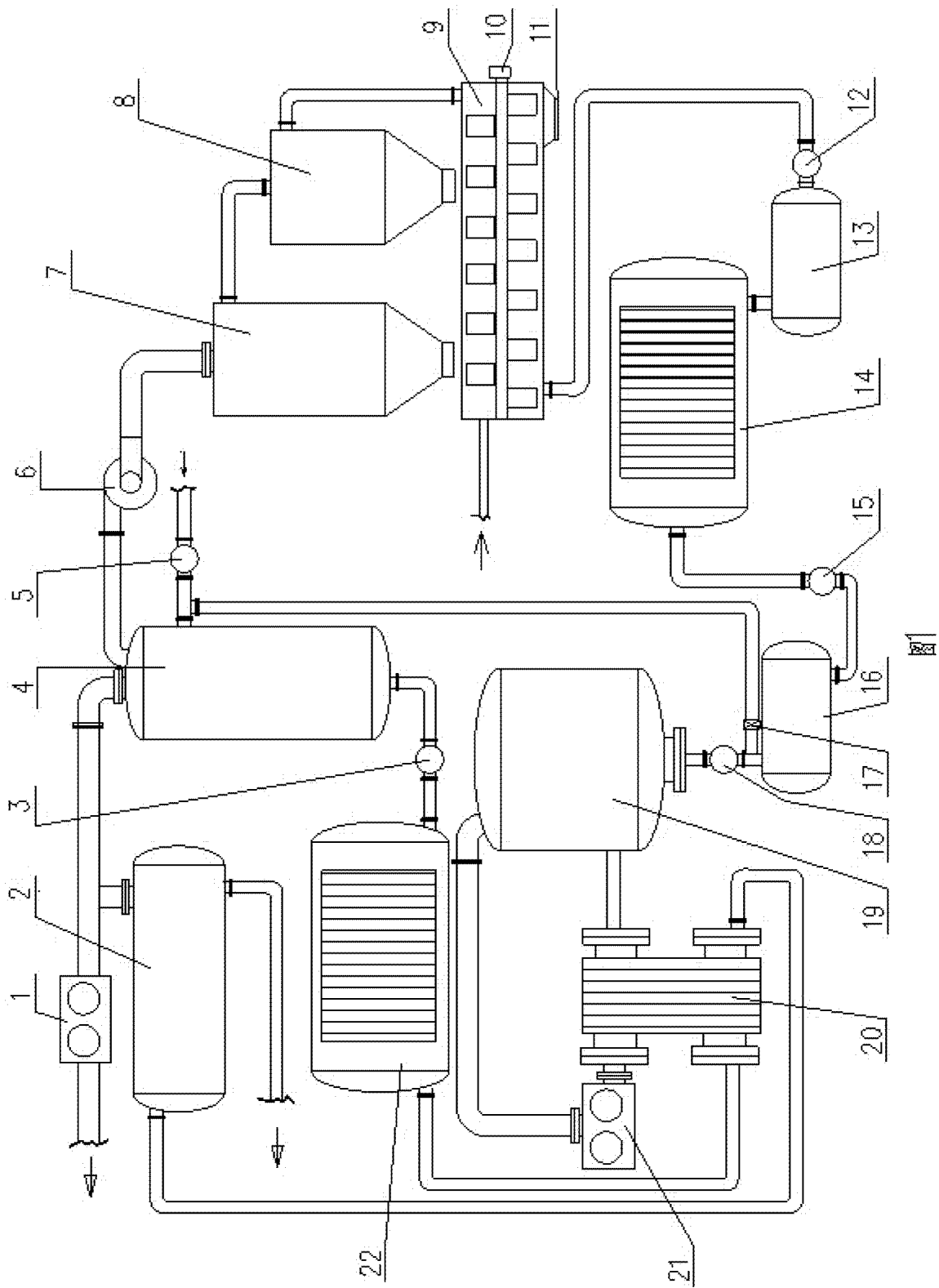


图 1