



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207391399 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721239172.X

(22)申请日 2017.09.25

(73)专利权人 广东国能中林实业有限公司
地址 510000 广东省广州市萝岗科学大道
科汇一街9号

(72)发明人 林进猛 何杰雄

(74)专利代理机构 中山市高端专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44346
代理人 钟作亮

(51) Int. Cl.
C12M 1/00(2006.01)
C12M 1/107(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

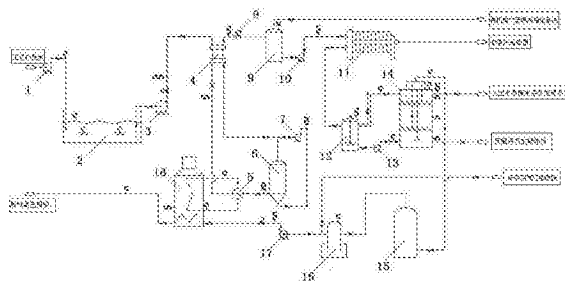
权利要求书1页 说明书8页 附图1页

(54)实用新型名称

基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,包括依次连接设置的匀浆系统、带余热回收的外加热亚临界水解系统、固液分离系统、厌氧反应系统。所述的厌氧反应系统,包括有依次连接的IC反应器、沼气净化塔、贮气囊和导热油炉,所述的IC反应器通过对滤液进行高效厌氧反应产生沼气,产生的沼气经过所述沼气净化塔净化后,贮存于所述贮气囊内,所述贮气囊内的沼气输送至所述导热油炉内燃烧,并为带余热回收的外加热亚临界水解系统提供热源。本实用新型的有机固体废弃物减量比较高,发酵周期较短,整体系统可热量自平衡,且可实现有机固体废弃物的无害化处理处置。



1. 基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於:包括依次连接设置的匀浆系统、带余热回收的外加热亚临界水解系统、固液分离系统、厌氧反应系统;

所述的匀浆系统包括有匀浆池(2);

所述的带余热回收的外加热亚临界水解系统,包括有依次连接的一级换热器(4)、二级换热器(5)和水解反应器(6),所述的水解反应器(6)用于对匀浆后物料进行亚临界水解反应,所述的一级换热器(4)和二级换热器(5)通过分别回收水解后物料余热,实现水解反应器(6)外加热水解物料;

所述的固液分离系统设置有超高压压滤机(11),所述的超高压压滤机(11)通过机械的方式对水解后的物料进行深度脱水减小体积;

所述的厌氧反应系统,包括有依次连接的IC反应器(14)、沼气净化塔(15)、贮气囊(16)和导热油炉(18),所述的IC反应器(14)通过对固液分离后滤液进行高效厌氧反应产生沼气,产生的沼气经过所述沼气净化塔(15)净化后,贮存于所述贮气囊(16)内,所述贮气囊(16)内的沼气输送至所述导热油炉(18)内燃烧,并为带余热回收的外加热亚临界水解系统提供热源。

2. 根据权利要求1所述的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於,所述的带余热回收的外加热亚临界水解系统的水解反应器(6)连接有管道循环泵(7),所述二级换热器(5)的输出端与水解反应器(6)输入端连接,水解反应器(6)的输出端通过一级换热器(4)连接有保压阀(8)。

3. 根据权利要求1所述的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於,所述固液分离系统还包括有依次连接的水解缓冲罐(9)和压滤进料泵(10),所述的水解缓冲罐(9)的输入端与上一级的保压阀(8)连接,所述的水解缓冲罐(9)顶部设置有有机废气输出端,所述的有机废气输出端连接有喷淋净化系统,所述的超高压压滤机(11)设置有滤渣输出端和滤液输出端,所述的滤渣输出端连接有等离子气化熔融后续处置装置。

4. 根据权利要求1所述的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於,所述厌氧反应系统还包括依次连接的IC进料调节罐(12)和IC进料泵(13),所述的IC进料调节罐(12)的输入端与所述的超高压压滤机(11)的滤液输出端连接,且IC进料调节罐(12)内设有立式搅拌器。

5. 根据权利要求1所述的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於,所述的IC反应器(14)的罐体侧壁上端设置有IC出水端,所述的IC出水端连接有废水深化处理系统;所述贮气囊(16)通过沼气输送风机(17)将沼气输送至导热油炉(18)内燃烧;所述的导热油炉(18)的导热油输出端与二级换热器(5)的输入端连接,所述的导热油炉(18)输出导热油载体为外加热亚临界水解系统提供热源。

6. 根据权利要求1或5所述的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,其特征在於,所述的贮气囊(16)内设置有压力传感器和流量传感器,当贮气囊(16)内部的沼气超过安全水平,多余的沼气经贮气囊(16)输出端引出应急燃烧。

基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机固体废弃物处理技术领域,具体涉及一种基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统。

背景技术

[0002] 有机固体废弃物通常指含水率低于85%-90%可生化降解的有机废物,包括动物粪便、作物残留物、生活污水、食品生产废弃物、工业有机废弃物、木材加工生产废弃物、生活垃圾等。目前对于有机固体废弃物的处理方法主要包括焚烧、安全填埋和资源化三个主要技术途径。焚烧法处理量大、可消除药物残留和病原微生物、将有机固体废物体积降低95%,但对于有机固体废弃物,尤其是市政污水生化处理产生的剩余污泥,化学药品制造行业废弃抗生素菌渣以及城市生活餐厨垃圾,其含水量大,需外加燃料,造成焚烧处理成本高昂,大大增加了处理成本。安全填埋建设和运行成本低,但存在占地面积大和二次污染问题,而且造成有机物成分的资源浪费。厌氧发酵能够将有机成分转化成甲烷实现资源化,而且结合热水解预处理可以提高厌氧消化性能,是综合效益最好的可发酵类有机固体废弃物处理方案。

[0003] 热水解厌氧消化技术在市政污泥处置方面已得到较好的工程支撑,但厌氧消化处理单元存在装置占地大、沼气产量低、发酵周期长(12-15d)等不足,需要改进工艺来提高运行效率、减少投资和运行成本。

[0004] 另外,在经济社会发展强调循环经济和节能低碳的背景下,迫切需要将有有机固体废弃物,尤其是抗生素菌渣、市政污泥,实现减量化、无害化最终处置和能源利用最大化的可持续方案。

实用新型内容

[0005] 为克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种处理效率高、能耗低、占地小,且集成了满足环保要求的辅助处置单元的基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是:基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,包括依次连接设置的匀浆系统、带余热回收的外加热亚临界水解系统、固液分离系统、厌氧反应系统;

[0007] 所述的匀浆系统包括有匀浆池,用于将有机固体废弃物加入到匀浆池中搅拌形成具备流动性的物料;

[0008] 所述的带余热回收的外加热亚临界水解系统,包括有依次连接的一级换热器、二级换热器和水解反应器,所述的水解反应器用于对匀浆后物料进行亚临界水解反应,所述的一级换热器和二级换热器通过分别回收水解后物料余热,实现水解反应器外加热水解物料;

[0009] 所述的固液分离系统设置有超高压压滤机,所述的超高压压滤机通过机械的方式对水解后的物料进行深度脱水,进一步减小体积;

[0010] 所述的厌氧反应系统,包括有依次连接的IC反应器、沼气净化塔、贮气囊和导热油炉,所述的IC反应器通过对滤液进行高效厌氧反应产生沼气,产生的沼气经过所述沼气净化塔净化后,贮存于所述贮气囊内,所述贮气囊内的沼气输送至所述导热油炉内燃烧,并为带余热回收的外加热亚临界水解系统提供热源。

[0011] 所述匀浆系统还包括有用于输送工艺补充水的潜污泵,所述的潜污泵的输出端与匀浆池连接,所述的匀浆池通过柱塞泵将匀浆后的混合物料往所述的一级换热器输送。

[0012] 所述的带余热回收的外加热亚临界水解系统的水解反应器连接有管道循环泵,所述二级换热器的输出端与水解反应器输入端连接,水解反应器的输出端通过一级换热器连接有保压阀。

[0013] 所述固液分离系统还包括有依次连接的水解缓冲罐和压滤进料泵,所述的水解缓冲罐的输入端与上一级的保压阀连接,所述的水解缓冲罐顶部设置有有机废气输出端,所述的有机废气输出端连接有喷淋净化系统;所述的压滤进料泵的输出端与超高压压滤机的输入端连接。

[0014] 所述的超高压压滤机设置有滤渣输出端和滤液输出端,所述的滤渣输出端连接有等离子气化熔融后续处置装置。

[0015] 所述厌氧反应系统还包括依次连接的IC进料调节罐和IC进料泵,所述的IC进料调节罐的输入端与所述的超高压压滤机的滤液输出端连接,且IC进料调节罐内设有立式搅拌器。

[0016] 所述的IC反应器的罐体侧壁上端设置有IC出水端,所述的IC出水端连接有废水深化处理系统;所述的IC反应器的顶部设置有沼气输出端,所述的沼气输出端与沼气净化塔的输入端连接,沼气净化塔的输出端与贮气囊的输入端连接,所述贮气囊通过沼气输送风机将沼气输送至导热油炉内燃烧;所述的导热油炉设置有导热油输出端,所述的导热油输出端与二级换热器的输入端连接,所述的导热油炉输出导热油载体为外加热亚临界水解系统提供热源。

[0017] 所述的贮气囊内设置有压力传感器和流量传感器,当贮气囊内部的沼气超过安全水平,多余的沼气经贮气囊输出端引出应急燃烧。

[0018] 本实用新型的有益效果包括以下:

[0019] (1) 在水解系统的高温高压环境下,细胞物质被破坏,长链大分子破坏成小分子,有机固体废弃物中近90%的有机质溶解转化至液相,大幅度提高了有机质可利用率,为系统后续厌氧反应系统的资源化利用奠定了基础,同时,有利于提高后续脱水深度,以含水率80%的有机固体废弃物减量比为0作为基准,水解后脱水含水率可降到50%以下,而直接干化后含水率为60%-65%,相比之下,减量比提高了20%-40%。

[0020] (2) 水解后物料经过固液分离系统,实现固液分离,之后只对滤液进行厌氧消化,提高了IC反应器容积负荷、消化速率,水力停留时间缩短为24h,而目前工程应用上大多采用全槽厌氧发酵,其发酵周期为12-15d,相比之下,发酵周期缩短了90%以上,而且大大减少了处理设备占地空间,同时,厌氧系统的沼气产率及沼气甲烷纯度得以提高,结合热水解调理效果,整体系统的运行效率大大提高了。

[0021] (3) 厌氧反应系统产生沼气,进入导热油炉燃烧,结合多级换热装置,实现有机固体废弃物所含生物质能的资源化,为水解反应提供热源,并实现整体系统热量自平衡。

[0022] (4) 有机固体废弃物经水解消除了残留抗生素、菌体或病原微生物,经厌氧消化后,滤渣可土地利用或需经等离子气化熔融后续处置工艺,将重金属离子转化成稳定的玻璃体降低其危害性,最终实现有机固体废弃物的无害化处理处置。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型有机固体废弃物处理系统的工艺流程图。

[0024] 图中标号所示为:

[0025] 1-潜污泵、2-匀浆池、3-柱塞泵、4-一级换热器、5-二级换热器、6-水解反应器、7-管道循环泵、8-保压阀、9-水解缓冲罐、10-压滤进料泵、11-超高压压滤机、12-IC进料调节罐、13-IC进料泵、14-IC反应器、15-沼气净化塔、16-贮气囊、17-沼气输送风机、18-导热油炉。

具体实施方式

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步的说明。

[0027] 参照图1,基于亚临界水解的有机固体废弃物处理系统,包括依次连接设置的匀浆系统、带余热回收的外加热亚临界水解系统、固液分离系统、厌氧反应系统。

[0028] 匀浆系统包括有用于输送工艺补充水的潜污泵1、匀浆池2和柱塞泵3,所述的潜污泵1的输出端与匀浆池2连接,所述的匀浆池2通过柱塞泵3将匀浆后的混合物料往所述的一级换热器4输送。所述的匀浆系统用于将有机固体废弃物加入到匀浆池2中搅拌形成具备流动性的物料。

[0029] 带余热回收的外加热亚临界水解系统,包括有依次连接的一级换热器4、二级换热器5和水解反应器6,所述的水解反应器6连接有管道循环泵7,所述二级换热器5的输出端与水解反应器6输入端连接,水解反应器6的输出端通过一级换热器4连接有保压阀8。所述的水解反应器6用于对匀浆后物料进行亚临界水解反应,所述的一级换热器4和二级换热器5通过分别回收水解后物料余热,实现水解反应器6外加热水解物料。

[0030] 水解反应器6内物料发生细胞破壁,将有机质释放,同时把长链大分子破坏成小分子,使得有机物质能够被微生物分解利用,具备高效厌氧消化必要条件;尤其是涉及化学药品制造行业废弃抗生素菌渣,残留抗生素因化学结构的破坏而不再具备杀菌作用,菌体经加热灭活,从而实现抗生素菌渣的无害化。

[0031] 固液分离系统包括有依次连接的水解缓冲罐9、压滤进料泵10和超高压压滤机11。所述的水解缓冲罐9的输入端与上一级带余热回收的外加热亚临界水解系统的保压阀8连接,所述的水解缓冲罐9顶部设置有有机废气输出端,所述的有机废气输出端连接有喷淋净化系统;所述的压滤进料泵10的输出端与超高压压滤机11的输入端连接;所述的超高压压滤机11通过机械的方式对水解后的物料进行深度脱水,进一步减小体积;所述的超高压压滤机11设置有滤渣输出端和滤液输出端,所述的滤渣输出端连接有等离子气化熔融后续处置装置。

[0032] 厌氧反应系统,包括有依次连接的IC进料调节罐12、IC进料泵13、IC反应器14、沼气净化塔15、贮气囊16和导热油炉18。所述的IC进料调节罐12的输入端与所述的超高压压

滤机11的滤液输出端连接,且IC进料调节罐12内设有立式搅拌器。所述的IC反应器14的罐体侧壁上端设置有IC出水端,所述的IC出水端连接有废水深化处理系统;所述的IC反应器14的顶部设置有沼气输出端,所述的沼气输出端与沼气净化塔的输入端连接,沼气净化塔的输出端与贮气囊16的输入端连接,所述贮气囊16通过沼气输送风机17将沼气输送至导热油炉18内燃烧;所述的导热油炉18设置有导热油输出端,所述的导热油输出端与二级换热器5的输入端连接。

[0033] 贮气囊16内设置有压力传感器和流量传感器,当贮气囊16内部的沼气超过安全水平,多余的沼气经贮气囊16输出端引出应急燃烧。

[0034] IC反应器14通过对滤液进行高效厌氧反应产生沼气,产生的沼气经过所述沼气净化塔15净化后,贮存于所述贮气囊16内,所述贮气囊16内的沼气输送至所述导热油炉18内燃烧,所述的导热油炉18输出导热油载体为带余热回收的外加热亚临界水解系统提供热源。

[0035] 厌氧反应系统只对滤液进行厌氧消化,提高了IC反应器14容积负荷、消化速率,水力停留时间缩短为24h,从而大大减少了处理设备占地空间,同时,厌氧系统的沼气产率及沼气甲烷纯度得以提高,结合热水解调理效果,整体系统的运行效率大大提高了。

[0036] 厌氧反应系统产生沼气,进入导热油炉18燃烧,结合多级换热装置,实现抗生素菌渣所含生物质能的资源化,为水解反应提供热源,并实现整体系统热量自平衡。

[0037] 基于亚临界水解的有机固体废弃物处理的处置方法,包括匀浆、亚临界水解、固液分离以及厌氧反应4个步骤:

[0038] 步骤1:匀浆,将待处理的有机固体废弃物加入至匀浆系统,将有机固体废弃物和工艺水加入到匀浆池2中,通过匀浆池2的搅拌装置搅拌形成具备流动性的物料,若处理餐厨垃圾,可先将餐厨垃圾经破碎设备破碎后再加入匀浆池中。匀浆后的物料通过柱塞泵3往带余热回收的外加热亚临界水解系统输送;

[0039] 步骤2:亚临界水解,匀浆后的物料依次经过一级换热器4、二级换热器5,完成水解罐外加热,外加热后进入水解反应器6内,一级换热器4对水解后物料和匀浆后物料进行换热,对水解后物料进行余热回收。二级换热器5用导热油热载体加热水解前物料。控制带余热回收的外加热亚临界水解系统的压力保持在0.8-1.5MPa,设置水解反应器6的温度控制在150℃-200℃范围内,使匀浆后的物料保持液态,保温保压30-60min。通过高温高压对匀浆后物料进行亚临界水解反应,利于后续固液分离和厌氧消化,同时消除残留抗生素和菌体。

[0040] 在水解系统的高温高压环境下,细胞物质被破坏,长链大分子破坏成小分子,有机固体废弃物近90%的有机质溶解转化至液相,大幅度提高了有机质利用率,为系统后续厌氧反应系统的资源化利用奠定了基础,同时,有利于提高后续脱水深度,最终使固体削减率可达到75%以上。

[0041] 步骤3:固液分离,水解后物料经过固液分离系统,实现固液分离。水解后的物料先经过缓冲罐,产生的有机废气送至喷淋净化系统,接着利用超高压压滤机11,通过机械的方式对物料进行深度脱水,进一步减小体积,产生的滤液进入厌氧反应系统,产生的滤渣外运填埋或送至等离子气化熔融处置系统;

[0042] 步骤4:厌氧反应,只对固液分离系统产生的滤液进行厌氧消化处理,滤液先经过

IC进料调节罐12,调质后的滤液经过IC进料泵13输送至IC反应器14内,通过在IC反应器14内进行高效厌氧反应产生沼气,产生的沼气先经过沼气净化塔15进化后贮存到贮气囊内,贮气囊内的沼气通过沼气输送风机17输送沼气至导热油炉18内燃烧,为带余热回收的外加热亚临界水解系统提供热源;产生的IC出水送至废水深化处理系统,处理水质达到国家的一级标准排放;产生的厌氧活性污泥定期外排。

[0043] 国家排放标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996)如下表:

[0044]

序号	污染物	一级标准	二级标准	三级标准
1	悬浮物(SS)	70	150	400
2	化学需氧量(COD)	100	300	1000
3	氨氮	15	50	-

[0045] 步骤2中产生的有机废气经喷淋系统净化后可达到国家二级排放标准,具体标准如下:

[0046]

序号	控制项目	单位	二级标准
1	氨	mg/m ³	1.5
2	三甲胺	mg/m ³	0.08
3	硫化氢	mg/m ³	0.06
4	甲硫醇	mg/m ³	0.007
[0047]	甲硫醚	mg/m ³	0.07
	二甲二硫	mg/m ³	0.06
	二硫化碳	mg/m ³	3.0
	苯乙烯	mg/m ³	5.0
	臭气浓度	无量纲	20

[0048] 本实用新型使有机固体废弃物经水解消除了残留抗生素、菌体或病原微生物,经厌氧消化后,滤渣可土地利用或需经等离子气化熔融后续处置工艺,将重金属离子转化成稳定的玻璃体降低其危害性,最终实现有机固体废弃物的无害化处理处置。

[0049] 滤渣外运处置的判断标准如下:

[0050] 1、污染物含量符合低于下表标准的进行农用。

项目	含量 (mg/kg 干基)	
	在酸性土壤上 (pH<6.5)	在碱性土壤上 (pH≥6.5)
总镉	5	20
总汞	5	15
总铅	300	1000
总砷	600	1000
硼	75	75
矿物油	150	150
苯并花	3000	3000
总铜	250	500
总锌	500	1000
总镍	100	200

[0051] 2、污染物含量超出上表标准的,进行等离子气化熔融处置,转化玻璃体的浸出液危害成分浓度低于下表规定限制的,进入生活垃圾填埋场,否则进入危险废物填埋场。

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/L)
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

[0053] 实施案例1

[0054] 化学药品制造行业废弃抗生素菌渣:抗生素菌渣因其含有残留药物成分,会通过环境和食物链进行转移和累积,2008年起菌渣已被国家列为危险废物。

[0055] 本实用新型处理抗生素菌渣的工艺技术和设备的设计能力指标:

[0056] 工艺技术:将含固率30.5%抗生素菌渣,按6.1%含固率混合液补充工艺水比例加到匀浆池中,搅拌200-300r/min,搅拌30min/周期,匀浆后的物料进入到亚临界水解系统中水解,设置水解反应器的温度控制在150℃-200℃范围内,压力在1.0-1.2MPa,使匀浆后的物料保持液态,保温保压50min。水解后的物料进入固液分离系统,设置超高压压滤机的压力为5-6MPa。分离后的滤渣进行外运处置,滤液进入到厌氧反应系统,设置IC反应器压力为常压,温度40℃,水力停留时间17.5h,产生的厌氧污泥定期外排,产生的IC出水至废水深化处理系统,废水处理后达到国家一级排放标准排放。

[0057] 通过试验,该实施案例1在100.0kg/周期的处理规模下,对含固率30.5%抗生素菌

渣,按6.1%含固率混合液补充工艺水,经集成系统处理后,产生10.0kg(含固率50%)滤饼、2.7m³沼气以及488.5kg废水,抗生素菌渣可以达到90%的减量化,系统可以实现能量自平衡。实施案例2

[0060] 市政污水生化处理产生的剩余污泥:

[0061] 污泥是污水处理过程中产生的固体废弃物,其主要成分是病原体、有机物、细菌等。

[0062] 本实用新型处理污泥的工艺技术和设备的设计能力指标:

[0063] 工艺技术:污水厂经带式压滤机脱水后的污泥含水率在80%以下,运至匀浆池,通过潜污泵抽取二沉池出水混合液,按一定配比调节至含水率至93-95%;含水率94%的污泥通过柱塞泵输送,先通过一级换热器与水解反应器出料进行换热,再通过二级换热器与导热油进行换热,最终进入1.0-1.2MPa、170℃水解反应器内,保温保压60min;水解后物料排放经换热后进入缓冲罐,停留时间6小时,再通过进料柱塞泵入板框压滤机,滤液排入IC调节罐与IC反应器回流水进行均质降温;水温调节至40℃,通过进料泵泵入中温厌氧IC反应器系统,出水排入污水厂生化系统进行再处理,沼气通过贮气囊、阻火器以及增压风机送至导热油锅炉燃烧产热,尾气高空排放,同时设置旁路进行多余沼气的排空;IC厌氧反应器定期排放的泥渣排入二沉池,进入系统再循环,板框压滤机的滤渣外运堆肥处置,最终达到污泥减容减重的目的。

[0064] 通过试验,该系统在80%含水率污泥30t/d连续处理规模下,经集成系统处理后,产生7t/d(含固率50%)滤饼、1315.4m³/d沼气以及92.1t/d废水,污泥可以达到76.7%的减量化,系统可以实现能量自平衡。

[0065] 实施案例3

[0066] 城市生活餐厨垃圾:

[0067] 餐厨垃圾是居民在生活消费过程中形成的有机固、液废物,包括城镇菜场垃圾、餐馆饮食业垃圾、家庭厨房和餐桌垃圾、各种瓜果皮等。清华大学环境系固体废物污染控制及资源化研究所的统计数据表明,我国城市每年产生餐厨垃圾不低于6 000万吨。餐厨垃圾的主要特点是水分含量高、有机物含量丰富、易腐烂,渗滤水会污染水体、大气,影响城市市容和人居环境。

[0068] 本实用新型处理餐厨垃圾的工艺技术和设备的设计能力指标:

[0069] 工艺技术:先将餐厨垃圾通过螺旋输料机输送至破碎设备进行破碎,破碎后的餐厨垃圾颗粒直径小于20cm,按8-12%含固率混合液补充工艺水比例加到匀浆池中,搅拌200-300r/min,搅拌30min/周期,匀浆后的物料进入到亚临界水解系统中水解,设置水解反应器的温度控制在180℃-200℃范围内,压力控制在1-2MPa,使匀浆后的物料保持液态,保温保压30min,发生水热反应,使餐厨垃圾中的有机质充分液化,提高了餐厨垃圾的利用率。水解后的物料进入固液分离系统,设置超高压压滤机的压力为4-5MPa。分离后的滤渣进行外运处置,滤液进入到厌氧反应系统,产生的厌氧污泥定期外排,产生的IC出水至废水深化处理系统,废水处理达到国家一级排放标准排放。

[0070] 通过试验,该系统餐厨垃圾日处理量可达到30t,可产生沼气2400m³/d。

[0071] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

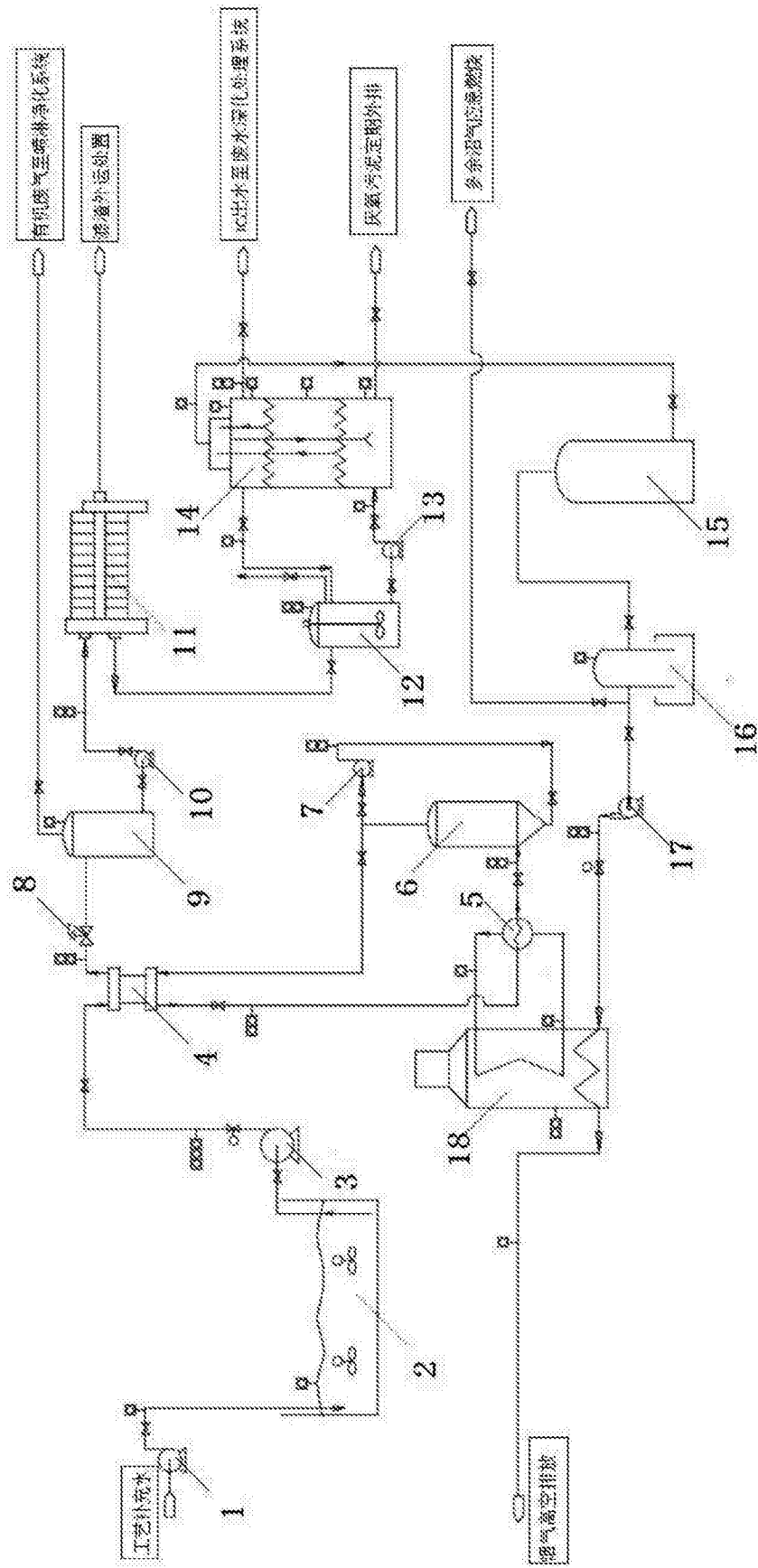


图1