



(21) 申请号 202111360737.0

(22) 申请日 2021.11.17

(71) 申请人 安徽信陆电子科技有限公司

地址 237000 安徽省六安市舒城县杭埠镇
经济开发区

(72) 发明人 朱效民 吴永科

(74) 专利代理机构 合肥金律专利代理事务所
(普通合伙) 34184

代理人 胡亚云

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 11/122 (2019.01)

C02F 103/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种涂装废水处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:S1、将涂装废水输送至反应槽1中,调节pH,然后加入破黏剂进行破黏处理得到中间液体1;S2、将中间液体1输送至反应槽2中,加入沉淀剂进行絮凝沉淀,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物输送至压滤机中进行脱水,脱除的水输送至清水池2中备用;S3、对清水池1和清水池2中的液体进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。本发明絮凝效果好,速度快,处理后的水可以多次循环使用,漆渣水分含量少,大幅降低处理成本。

1. 一种涂装废水处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、将涂装废水输送至反应槽1中,调节pH,然后加入破黏剂进行破黏处理得到中间液体1;

S2、将中间液体1输送至反应槽2中,加入沉淀剂进行絮凝沉淀,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物输送至压滤机中进行脱水,脱除的水输送至清水池2中备用;

S3、对清水池1和清水池2中的液体进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。

2. 根据权利要求1所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S1中,涂装废水经曝气处理后,输送至反应槽1中。

3. 根据权利要求1或2所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S1中,涂装废水和破黏剂的重量比为100:2-3;优选地,在S1中,搅拌混匀4-4.5h进行破黏处理得到中间液体1;优选地,在S1中,pH=8-9。

4. 根据权利要求1-3任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S2中,沉淀剂为聚硅氯化铝、壳聚糖季铵盐的混合物;优选地,聚硅氯化铝、壳聚糖季铵盐的重量比为10:0.3-0.4;优选地,在S2中,中间液体1和沉淀剂的重量比为1000:5-7。

5. 根据权利要求1-4任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S2中,加入沉淀剂混匀后,静置絮凝沉淀35-45min。

6. 根据权利要求1-5任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S2中,压滤机为高压隔模板框压滤机。

7. 根据权利要求1-6任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S2中,在反应槽2和压滤机之间的输送管道中设置有反向曝气装置。

8. 根据权利要求1-7任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S2中,沉淀物脱水后,于阴凉处放置至含水量 $\leq 20\text{wt}\%$,再进行排放。

9. 根据权利要求1-8任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S3中,用氧化剂去除有机物和杀菌。

10. 根据权利要求1-9任一项所述涂装废水处理方法,其特征在于,在S3中,去除有机物和杀菌后,检测水质,若水质达标输送至涂装废水中循环使用。

一种涂装废水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种涂装废水处理方法。

背景技术

[0002] 随着现代涂装工艺的发展,喷漆用量日益增多。在电子产品、工程机械、汽车零件、摩托车等行业的喷漆过程中,有20-60%的过喷油漆没有附着在器件上。涂装行业通常采用湿式喷漆室循环水系统来捕捉过喷油漆,通过室内、室外水的循环来减少油漆对操作人员身体的伤害。循环水中的油漆要及时进行处理,否则很容易粘附在水槽、管道和水泵壁上,形成堵塞,降低循环水的净化效率,增加循环水的更换次数。

[0003] 处理涂装废水的常用方法为采用传统的油漆絮凝剂,对漆渣进行除粘、悬浮后进行人工水面打捞或采用刮渣机进行打捞,但是这种方法漆渣处理不彻底,残留的漆渣容易腐败污染水质,也容易造成堵塞,打捞费时费力,且打捞的漆渣水分含量较高,导致漆渣重量偏高,需要交付更高的排放费用;另外剩余水质变差,不能重复使用,排水量和排放费用增加,需要频繁委托外部污水处理公司,增加委托费用,进而使得涂装废水成本大幅提高。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种涂装废水处理方法,本发明絮凝效果好,速度快,处理后的水可以多次循环使用,漆渣水分含量少,大幅降低处理成本。

[0005] 本发明提出了一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:

[0006] S1、将涂装废水输送至反应槽1中,调节pH,然后加入破黏剂进行破黏处理得到中间液体1;

[0007] S2、将中间液体1输送至反应槽2中,加入沉淀剂进行絮凝沉淀,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物输送至压滤机中进行脱水,脱除的水输送至清水池2中备用;

[0008] S3、对清水池1和清水池2中的液体进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。

[0009] 上述S1中,若涂装废水比较浑浊,可以添加澄清剂改善透明度。

[0010] 上述S1中,破黏剂可以为三聚氰胺甲醛等。

[0011] 优选地,在S1中,涂装废水经曝气处理后,输送至反应槽1中。

[0012] 优选地,在S1中,涂装废水和破黏剂的重量比为100:2-3。

[0013] 优选地,在S1中,搅拌混匀4-4.5h进行破黏处理得到中间液体1。

[0014] 优选地,在S1中,pH=8-9。

[0015] 优选地,在S2中,沉淀剂为聚硅氯化铝、壳聚糖季铵盐的混合物。

[0016] 优选地,聚硅氯化铝、壳聚糖季铵盐的重量比为10:0.3-0.4。

[0017] 优选地,在S2中,中间液体1和沉淀剂的重量比为1000:5-7。

[0018] 优选地,在S2中,加入沉淀剂混匀后,静置絮凝沉淀35-45min。

[0019] 优选地,在S2中,压滤机为高压隔膜板框压滤机。

- [0020] 优选地,在S2中,在反应槽2和压滤机之间的输送管道中设置有反向曝气装置。
- [0021] 优选地,在S2中,沉淀物脱水后,于阴凉处放置至含水量 $\leq 20\text{wt}\%$,再进行排放。
- [0022] 优选地,在S3中,用氧化剂去除有机物和杀菌;氧化剂可以为双氧水等。
- [0023] 优选地,在S3中,去除有机物和杀菌后,检测水质,若水质达标输送至涂装废水中循环使用。
- [0024] 上述S3中,若水质不达标,则重复进行絮凝沉淀、去除有机物和杀菌处理,直至水质达标。
- [0025] 有益效果:
- [0026] 本发明通过调节pH并加入破黏剂,使得涂装废水中的胶羽不具黏性,然后选用沉淀剂进行絮凝处理,使得废水中的细颗粒絮凝成较大胶羽状,从而有利于后续漆水的分离,且选用聚硅氯化铝、壳聚糖季铵盐作为沉淀剂相互配合,可以使得沉淀剂具有良好的沉淀絮凝效果,且用量较少,絮凝时间短,且不会腐蚀设备;将沉淀物输送至高压隔膜板框压滤机进行脱水,可以使得沉淀物中的含水量降低至 $40\text{wt}\%$,大幅减少含水量,可以缩短后期阴凉处放置晾干的时间,缩短整个处理时间;并且将沉淀物含水量降低至 $20\text{wt}\%$ 以下,可以大幅减少沉淀物的重量,从而减少沉淀物排放所需缴纳的费用,降低处理成本;晾干可以避免烘干导致的粉尘二次污染的问题;另外分离出的液体进行去除有机物和杀菌处理后,可以循环利用,减少排放量,进一步减少缴纳费用,降低处理成本;另外涂装废水经曝气处理后,输送至反应槽1中,可以避免漆渣沉在底部,腐败从而恶化水质;在反应槽2和压滤机之间的输送管道中设置有反向曝气装置,定期反向曝气,可以防止废水处理装置长期使用后,反应槽2底部和管道中漆渣堵塞,降低废水处理效率和处理后的水质;采用氧化剂去除有机物和杀菌可以进一步提高水质,延长水的循环使用时间,减少排水量,降低处理成本。

具体实施方式

- [0027] 下面,通过具体实施例对本发明的技术方案进行详细说明。
- [0028] 实施例1
- [0029] 一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:
- [0030] S1、涂装废水经曝气处理后,用泵将涂装废水输送至反应槽1中,用氢氧化钠调节 $\text{pH}=8$,然后按照涂装废水和破黏剂的重量比为 $100:3$,加入破黏剂三聚氰胺甲醛以 $200\text{r}/\text{min}$ 的速度搅拌 4h 得到中间液体1;
- [0031] S2、用泵将中间液体1输送至反应槽2中,按照中间液体1和沉淀剂的重量比为 $1000:7$,加入沉淀剂搅拌混匀,然后静置絮凝沉淀 35min ,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物用泵输送至高压隔膜板框压滤机中进行脱水,然后于阴凉处放置至含水量 $\leq 20\text{wt}\%$,再进行排放;脱除的水输送至清水池2中备用,其中,沉淀剂为聚硅氯化铝和壳聚糖季铵盐按重量比 $10:0.4$ 组成的混合物,每1个月对反应槽2和压滤机之间的输送管道进行反向曝气处理,避免管道堵塞;
- [0032] S3、向清水池1和清水池2中的液体中加入双氧水进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。
- [0033] 实施例2
- [0034] 一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:

[0035] S1、涂装废水经曝气处理后,用泵将涂装废水输送至反应槽1中,用氢氧化钠调节pH=9,然后按照涂装废水和破黏剂的重量比为50:1,加入破黏剂三聚氰胺甲醛以200r/min的速度搅拌4.5h得到中间液体1;

[0036] S2、用泵将中间液体1输送至反应槽2中,按照中间液体1和沉淀剂的重量比为1000:5,加入沉淀剂搅拌混匀,然后静置絮凝沉淀45min,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物用泵输送至高压隔膜板框压滤机中进行脱水,然后于阴凉处放置至含水量 $\leq 20\text{wt}\%$,再进行排放;脱除的水输送至清水池2中备用,其中,沉淀剂为聚硅氯化铝和壳聚糖季铵盐按重量比10:0.3组成的混合物,每1个月对反应槽2和压滤机之间的输送管道进行反向曝气处理,避免管道堵塞;

[0037] S3、向清水池1和清水池2中的液体中加入双氧水进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。

[0038] 实施例3

[0039] 一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:

[0040] S1、涂装废水经曝气处理后,用泵将涂装废水输送至反应槽1中,用氢氧化钠调节pH=8.5,然后按照涂装废水和破黏剂的重量比为100:2.5,加入破黏剂三聚氰胺甲醛以200r/min的速度搅拌4.5h得到中间液体1;

[0041] S2、用泵将中间液体1输送至反应槽2中,按照中间液体1和沉淀剂的重量比为1000:6,加入沉淀剂搅拌混匀,然后静置絮凝沉淀40min,然后将液体输送至清水池1中备用,将沉淀物用泵输送至高压隔膜板框压滤机中进行脱水,然后于阴凉处放置至含水量 $\leq 20\text{wt}\%$,再进行排放;脱除的水输送至清水池2中备用,其中,沉淀剂为聚硅氯化铝和壳聚糖季铵盐按重量比10:0.35组成的混合物,每1个月对反应槽2和压滤机之间的输送管道进行反向曝气处理,避免管道堵塞;

[0042] S3、向清水池1和清水池2中的液体中加入双氧水进行去除有机物和杀菌处理,然后输送至涂装废水中循环使用。

[0043] 实验1

[0044] 取300g实施例3制得的中间液体1,分成重量相同的三份,分别加入直径相同的样品管1、2、3中,每管加入0.6g沉淀剂混匀后静置40min,其中,样品管1中的沉淀剂为聚硅氯化铝和壳聚糖季铵盐按重量比10:0.35组成的混合物,样品管2中的沉淀剂为聚硅氯化铝,样品管3中的沉淀剂为壳聚糖季铵盐。测定上清液在样品管中高度,将其与样品整体高度作比值得到上清液产出率;分别取中间液体1、静置40min后3个样品管中上清液,稀释10倍,于650nm处检测紫外吸光度,计算油漆去除率 $=[(D1-D2)/D1]*100\%$,其中,其中D1为中间液体1的吸光度、D2为上清液的吸光度。结果如表1所示。

[0045] 表1检测结果

[0046]	检测项目	样品管1	样品管2	样品管3
	上清液产出率%	73	54	41
	油漆去除率%	79.8	61.3	48.9

[0047] 由表1可以看出:本发明的絮凝沉淀效果好,油漆去除率高。

[0048] 对比例1

[0049] 一种涂装废水处理方法,包括如下步骤:

[0050] 用氢氧化钠将涂装废水的pH调节至8.5,然后按照涂装废水和破黏剂的重量比为100:2.5,加入破黏剂三聚氰胺甲醛以200r/min的速度搅拌4.5h得到中间液体1;

[0051] 按照中间液体1和混凝剂的重量比为100:1,向中间液体1中加入混凝剂氯化钙混匀,然后静置絮凝沉淀60min,然后将上层液体用双氧水进行去除有机物和杀菌处理,再排出;将沉淀物打捞出来用板框压滤机滤水后排出(此时沉淀物含水量为80wt%),滤出的水用双氧水进行去除有机物和杀菌处理,再排出。

[0052] 统计实施例3和对比例1中水排出量和沉淀物排出量,并检测排出的水质和沉淀物,结果如表2-3所示。

[0053] 表2水排出量和沉淀物排出量的统计结果

[0054]	比较内容	对比例 1			实施例 3		
[0055]		数量 (吨)	单价(万 元/吨)	总价(万 元)	数量 (吨)	单价(万 元/吨)	总价(万 元)
	废水	5	0.4	2	0	0.4	0
	沉淀物油 漆渣	7.3	0.7	5.11	2.5	0.7	1.75
	合计	7.18 万元			1.75 万元		
	节省费用	5.36 万元					

[0056] 备注:上述统计数量均为1月的总量。

[0057] 表3排出的水质和沉淀物检测结果

[0058]	比较内容	对比例1	实施例3
	水的pH(7-9)	7.0	7.8
	水的透视度(>10cm)	10cm	20cm
	水的气味	无刺鼻臭味	无刺鼻臭味
	沉淀物油漆渣的含水量	80%	20%
	沉淀物油漆渣的气味	无刺鼻臭味	无刺鼻臭味

[0059] 由表2-3可以看出:本发明的排水量和沉淀物排出量均较小,可以大幅降低油漆废水处理成本,经本发明处理的水质更好,沉淀物油漆渣的含水量更低。

[0060] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。