



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109095669 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201811178450.4

(22)申请日 2017.12.13

(62)分案原申请数据

2017111326142.7 2017.12.13

(71)申请人 襄阳光瑞汽车零部件有限公司

地址 441000 湖北省襄阳市高新区深圳工业园南京路1号

(72)发明人 杨柳

(51)Int. Cl.

C02F 9/06(2006.01)

C02F 11/12(2006.01)

C02F 103/16(2006.01)

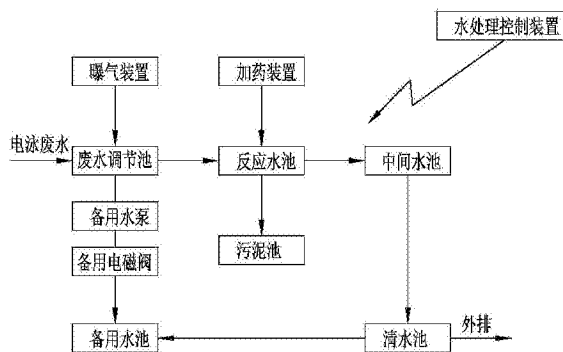
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

微电解及其组合预处理电泳废水的工艺

(57)摘要

本发明公开了一种微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,包括废水汇集、废水处理、泥水分离、上清液过滤和污泥处理等步骤,在废水处理过程中加入PH值调节剂、阻垢剂、絮凝剂和缓蚀剂等药剂,通过废水调节池、反应水池、中间水池等将电泳涂装产生的废水进行清化无毒处理,并实现泥水分离,避免电泳涂装产生的直接外排造成的水资源污染,另外通过水处理控制装置的设置,系统自动化程度高,基本实现无人值守,节省了人工费用。



1. 微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:包括废水汇集、步骤、废水处理、泥水分离、上清液过滤和污泥处理步骤,所述工艺通过废水调节池、反应水池、中间水池将电泳涂装产生的废水进行清化无毒处理,并实现水泥分离,避免电泳涂装产生的直接外排造成的水资源污染;

其中所述废水汇集步骤为:设置一废水调节池,用于汇集电泳废水,所述废水调节池上安装有用于防止废水产生沉淀物的曝气装置,所述曝气装置的出气端设于所述废水调节池内的底端,所述曝气装置的曝气强度不小于 $5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$,在所述废水调节池一侧设置一备用水池,所述废水调节池与所述备用水池之间的管路上安装有备用电磁阀和备用水泵。

2. 如权利要求1所述的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:所述曝气装置包括爆气泵,所述爆气泵的出气端连接有曝气立管,所述曝气立管底端连接有曝气外环管,所述曝气外环管内一侧套装连接有若干直径渐小的曝气内环管。

3. 如权利要求2所述的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:相邻的所述曝气外环管与所述曝气内环管之间以及相邻的所述曝气内环管之间布置有连接臂,所述曝气外环管与所述曝气内环管上均布有曝气孔。

4. 如权利要求1所述的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:所述废水处理步骤为:设置一反应水池,所述反应水池与所述废水调节池之间通过泵水装置连通,所述反应水池内对应安装有曝气装置、刮泥装置、微电解装置和搅拌装置,所述反应水池连接有加药装置,所述反应水池内安装有PH值检测探头,所述PH值检测探头的信号输出端连接至水处理控制装置,所述水处理控制装置的控制端连接至所述加药装置,首先所述加药装置向所述反应水池内添加PH值调节剂,并启动所述搅拌装置,将废水调节至PH值为3.5时,停止添加所述PH值调节剂,在PH值调节阶段,所述搅拌装置的搅拌速度不低于 $180\text{r}/\text{min}$,然后加入通过所述加药装置同时加入阻垢剂、絮凝剂和缓蚀剂,在加入上述药剂的同时,所述搅拌装置的搅拌速度不低于 $260\text{r}/\text{min}$,加入药剂后,废水在所述反应水池内的反应时间不少于5h,反应完毕后,停止搅拌,废水静置不小于5h,废水在所述反应水池内全程利用所述微电解装置进行电解。

5. 如权利要求4所述的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:所述加药装置包括并列设置的四个药剂罐,所述PH值调节剂、所述阻垢剂、所述絮凝剂和所述缓蚀剂分别设于相应的所述药剂罐内,各所述药剂罐分别通过管路连接至所述反应水池,且各管路上分别对应安装有流量电磁阀,各所述流量电磁阀均连接至所述水处理控制装置。

6. 如权利要求4或5所述的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,其特征在於:所述PH值调节剂设置为浓度为10%的硫酸液。

微电解及其组合预处理电泳废水的工艺

[0001] 本发明的专利申请是专利申请号为201711326142.7、申请人名称为“襄阳光瑞汽车零部件有限公司”、发明名称为“微电解及其组合预处理电泳废水的工艺”的母案申请的分案申请,该母案的申请日是2017年12月13日。

技术领域

[0002] 本发明涉及电泳废水处理技术领域,尤其涉及一种微电解及其组合预处理电泳废水的工艺。

背景技术

[0003] 电泳涂装是近30年发展起来的一种特殊涂膜形成方法,具有水溶性、无毒、易于自动化控制等特点,在汽车、电子、建材、五金等行业得到广泛应用。由此,电泳废水随之产生,并成为较广泛出现的一种工业废水,该废水具有污染物种类多、成分复杂的特点。

[0004] 此外,由于各行业、企业规模差异较大,电泳废水水量、水质差异也较大,电泳废水的处理工艺也必然呈多样性。由于废水处理站必须与新上生产线同时设计、同时施工、同时投入运行,无法通过现场采样的方式获得准确的废水水质,因此电泳涂装废水处理工程的原水水质由该企业结合同行业水质资料确定。但目前电泳涂装废水处理工程占地面积大、各反应槽布置不合理,废水处理效果不稳定。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种废水处理效果稳定,无人看守的微电解及其组合预处理电泳废水的工艺。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,包括以下步骤,

[0007] 步骤一、废水汇集

[0008] 设置一废水调节池,用于汇集电泳废水,所述废水调节池上安装有用于防止废水产生沉淀物的曝气装置,所述曝气装置的出气端设于所述废水调节池内的底端,所述曝气装置的曝气强度不小于 $5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$,在所述废水调节池一侧设置一备用水池,所述废水调节池与所述备用水池之间的管路上安装有备用电磁阀和备用水泵;

[0009] 步骤二、废水处理

[0010] 设置一反应水池,所述反应水池与所述废水调节池之间通过泵水装置连通,所述反应水池内对应安装有曝气装置、刮泥装置、微电解装置和搅拌装置,所述反应水池连接有加药装置,所述反应水池内安装有PH值检测探头,所述PH值检测探头的信号输出端连接至水处理控制装置,所述水处理控制装置的控制端连接至所述加药装置,首先所述加药装置向所述反应水池内添加PH值调节剂,并启动所述搅拌装置,将废水调节至PH值为3.5时,停止添加所述PH值调节剂,在PH值调节阶段,所述搅拌装置的搅拌速度不低于 $180\text{r}/\text{min}$,然后加入通过所述加药装置同时加入阻垢剂、絮凝剂和缓蚀剂,在加入上述药剂的同时,所述搅

拌装置的搅拌速度不低于260r/min,加入药剂后,废水在所述反应水池内的反应时间不少于5h,反应完毕后,停止搅拌,废水静置不小于5h,废水在所述反应水池内全程利用所述微电解装置进行电解;

[0011] 步骤三、泥水分离

[0012] 在所述反应水池一侧设置一污泥池和中间水池,所述反应水池顶端与所述污泥池顶端设有导引槽,所述反应水池底端与所述污泥池底端连通有排泥管,所述排泥管上安装有排泥电磁阀和排泥泵,利用所述刮泥装置将所述反应水池表面的絮凝物通过所述导引槽刮至所述污泥池内,将所述反应水池内的上清液泵入所述中间水池内,然后利用所述水处理控制装置将所述排泥电磁阀和所述排泥泵启动,将所述反应水池底端沉淀的污泥排至所述污泥池内;

[0013] 步骤四、上清液过滤

[0014] 所述中间水池内设有石英砂过滤层,在所述石英砂过滤层下方的所述中间水池上设有排水管,所述排水管连通有清水池,所述清水池通过清水管路连接至所述备用水池,所述清水管路上安装有清水电磁阀和清水泵,所述清水池内设有水质检测探头,所述水质检测探头连接至所述水处理控制装置,所述水质检测探头检测检测水质合格时,所述水处理控制装置自动使所述清水池内的水外排,当所述水质检测探头检测检测水质不合格时,所述水处理控制装置控制所述清水电磁阀和所述清水泵开启,使水进入至所述备用水池进行二次处理;

[0015] 步骤五、污泥处理

[0016] 所述污泥池内安装有污泥滤水装置,将污泥中的水分分离,使污泥干化后外排输送。

[0017] 作为优选的技术方案,所述加药装置包括并列设置的四个药剂罐,所述PH值调节剂、所述阻垢剂、所述絮凝剂和所述缓蚀剂分别设于相应的所述药剂罐内,各所述药剂罐分别通过管路连接至所述反应水池,且各管路上分别对应安装有流量电磁阀,各所述流量电磁阀均连接至所述水处理控制装置。

[0018] 作为优选的技术方案,所述PH值调节剂设置为浓度为10%的硫酸液。

[0019] 作为优选的技术方案,所述阻垢剂包括以下重量份配比的组分:

[0020] 二乙烯三胺五乙酸10~15、十二烷基二甲基苄基氯化铵20~25、硼氢化钾10~15、马来酸-丙烯酸共聚物12~20、聚丙烯酸钠8~12。

[0021] 作为优选的技术方案,所述絮凝剂包括以下重量份配比的组分:

[0022] 纳米二氧化硅3~4、乙二胺0.1~0.2、壳聚糖3~6、邻苯二甲酸二辛酯8~12、无机铝盐0.3~0.6、无机铁盐0.5~0.8。

[0023] 作为优选的技术方案,所述缓蚀剂包括以下重量份配比的组分:

[0024] 钨酸钠12~18、乙醇5~9份、一乙醇胺4~9、柠檬酸铵20~35、水230~300。

[0025] 作为优选的技术方案,所述水处理控制装置包括微处理器,所述微处理器连接有显示器、内存、硬盘和系统总线,所述微处理器还连接有通讯接口。

[0026] 作为优选的技术方案,所述通讯接口设置为有线通讯接口或基于GPRS、EDGE、WLAN、Wi-Fi、3G和4G技术的无线通信接口。

[0027] 作为优选的技术方案,所述曝气装置包括曝气泵,所述曝气泵的出气端连接有曝

气立管,所述曝气立管底端连接通有曝气外环管,所述曝气外环管内一侧套装连接有若干直径渐小的曝气内环管。

[0028] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:通过废水调节池、反应水池、中间水池等将电泳涂装产生的废水进行清化无毒处理,并实现水泥分离,避免电泳涂装产生的直接外排造成的水资源污染,另外通过水处理控制装置的设置,系统自动化程度高,基本实现无人值守,节省了人工费用。

附图说明

[0029] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0030] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0031] 图2是本发明实施例曝气装置的部分结构示意图;

[0032] 图中:1-曝气立管;2-曝气外环管;3-曝气内环管。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本发明。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0034] 如图1和图2所示,微电解及其组合预处理电泳废水的工艺,包括以下步骤,

[0035] 步骤一、废水汇集

[0036] 设置一废水调节池,用于汇集电泳废水,所述废水调节池上安装有用于防止废水产生沉淀物的曝气装置,所述曝气装置的出气端设于所述废水调节池内的底端,所述曝气装置的曝气强度不小于 $5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$,在所述废水调节池一侧设置一备用水池,所述废水调节池与所述备用水池之间的管路上安装有备用电磁阀和备用水泵。所述备用水池在系统故障或终端水检测不合格时使用。所述曝气装置包括曝气泵,所述曝气泵的出气端连接有曝气立管1,所述曝气立管1底端连接通有曝气外环管2,所述曝气外环管2内一侧套装连接有若干直径渐小的曝气内环管3,相邻的所述曝气外环管2与所述曝气内环管3之间以及相邻的所述曝气内环管3之间布置有连接臂,所述曝气外环管2与所述曝气内环管3上均布有曝气孔,曝气位置多,布置均匀,有助于提高曝气质量。

[0037] 步骤二、废水处理

[0038] 设置一反应水池,所述反应水池与所述废水调节池之间通过泵水装置连通,所述反应水池内对应安装有曝气装置、刮泥装置、微电解装置和搅拌装置,所述反应水池连接有加药装置,所述反应水池内安装有PH值检测探头,所述PH值检测探头的信号输出端连接至水处理控制装置,所述水处理控制装置的控制端连接至所述加药装置,首先所述加药装置向所述反应水池内添加PH值调节剂,并启动所述搅拌装置,将废水调节至PH值为3.5时,停止添加所述PH值调节剂,在PH值调节阶段,所述搅拌装置的搅拌速度不低于 $180\text{r}/\text{min}$,然后加入通过所述加药装置同时加入阻垢剂、絮凝剂和缓蚀剂,在加入上述药剂的同时,所述搅拌装置的搅拌速度不低于 $260\text{r}/\text{min}$,加入药剂后,废水在所述反应水池内的反应时间不少于5h,反应完毕后,停止搅拌,废水静置不小于5h,废水在所述反应水池内全程利用所述微

电解装置进行电解。所述微电解装置的具体结构为本技术领域内普通技术人员所熟知的内容。

[0039] 本实施例的所述加药装置包括并列设置的四个药剂罐,所述PH值调节剂、所述阻垢剂、所述絮凝剂和所述缓蚀剂分别设于相应的所述药剂罐内,各所述药剂罐分别通过管路连接至所述反应水池,且各管路上分别对应安装有流量电磁阀,各所述流量电磁阀均连接至所述水处理控制装置。

[0040] 其中,所述PH值调节剂设置为浓度为10%的硫酸液。所述阻垢剂包括以下重量份配比的组分:二乙烯三胺五乙酸10~15、十二烷基二甲基苄基氯化铵20~25、硼氢化钾10~15、马来酸-丙烯酸共聚物12~20、聚丙烯酸钠8~12。所述絮凝剂包括以下重量份配比的组分:纳米二氧化硅3~4、乙二胺0.1~0.2、壳聚糖3~6、邻苯二甲酸二辛酯8~12、无机铝盐0.3~0.6、无机铁盐0.5~0.8。所述缓蚀剂包括以下重量份配比的组分:钨酸钠12~18、乙醇5~9份、一乙醇胺4~9、柠檬酸铵20~35、水230~300。

[0041] 作为一种优选的技术方案,所述阻垢剂的重量份配比为:二乙烯三胺五乙酸12、十二烷基二甲基苄基氯化铵22、硼氢化钾13、马来酸-丙烯酸共聚物16、聚丙烯酸钠9。所述絮凝剂的重量份配比为:纳米二氧化硅3.5、乙二胺0.15、壳聚糖4、邻苯二甲酸二辛酯10、无机铝盐0.5、无机铁盐0.6。所述缓蚀剂的重量份配比为:钨酸钠16、乙醇7份、一乙醇胺6、柠檬酸铵28、水280。

[0042] 步骤三、泥水分离

[0043] 在所述反应水池一侧设置一污泥池和中间水池,所述反应水池顶端与所述污泥池顶端设有导引槽,所述反应水池底端与所述污泥池底端连通有排泥管,所述排泥管上安装有排泥电磁阀和排泥泵,利用所述刮泥装置将所述反应水池表面的絮凝物通过所述导引槽刮至所述污泥池内,将所述反应水池内的上清液泵入所述中间水池内,然后利用所述水处理控制装置将所述排泥电磁阀和所述排泥泵启动,将所述反应水池底端沉淀的污泥排至所述污泥池内;

[0044] 步骤四、上清液过滤

[0045] 所述中间水池内设有石英砂过滤层,在所述石英砂过滤层下方的所述中间水池上设有排水管,所述排水管连通有清水池,所述清水池通过清水管路连接至所述备用水池,所述清水管路上安装有清水电磁阀和清水泵,所述清水池内设有水质检测探头,所述水质检测探头连接至所述水处理控制装置,所述水质检测探头检测检测水质合格时,所述水处理控制装置自动使所述清水池内的水外排,当所述水质检测探头检测检测水质不合格时,所述水处理控制装置控制所述清水电磁阀和所述清水泵开启,使水进入至所述备用水池进行二次处理。所述水处理控制装置包括微处理器,所述微处理器连接有显示器、内存、硬盘和系统总线,所述微处理器还连接有通讯接口,所述通讯接口设置为有线通讯接口或基于GPRS、EDGE、WLAN、Wi-Fi、3G和4G技术的无线通信接口。

[0046] 步骤五、污泥处理

[0047] 所述污泥池内安装有污泥滤水装置,将污泥中的水分分离,使污泥干化后外排输送。

[0048] 本发明通过废水调节池、反应水池、中间水池等将电泳涂装产生的废水进行清化无毒处理,并实现水泥分离,避免电泳涂装产生的直接外排造成的水资源污染,另外通过水

处理控制装置的设置,系统自动化程度高,基本实现无人值守,节省了人工费用。

[0049] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。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。

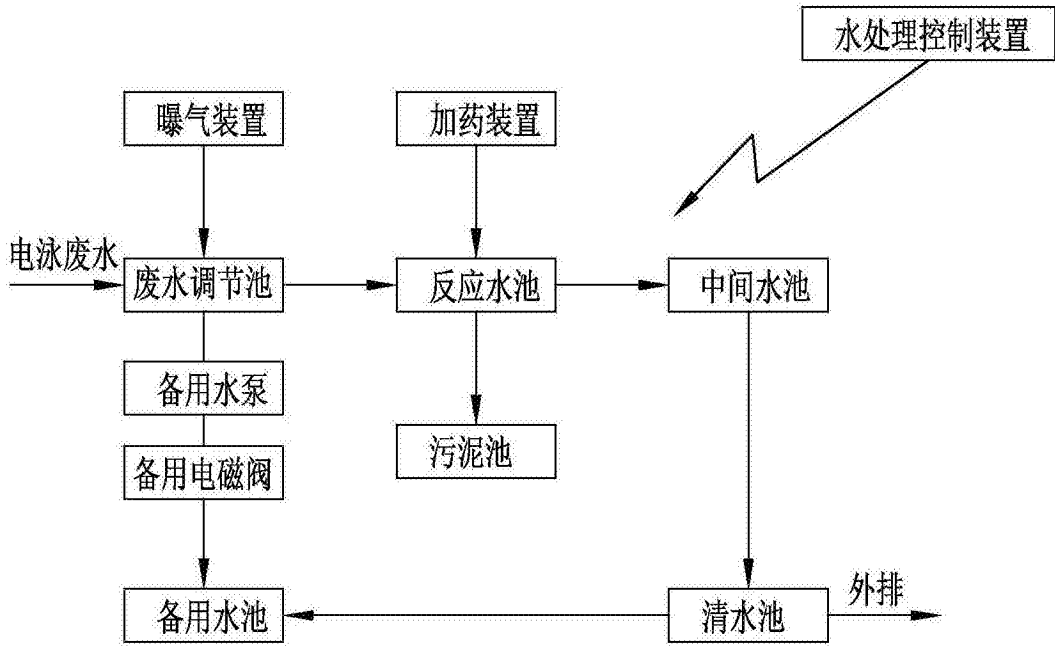


图1

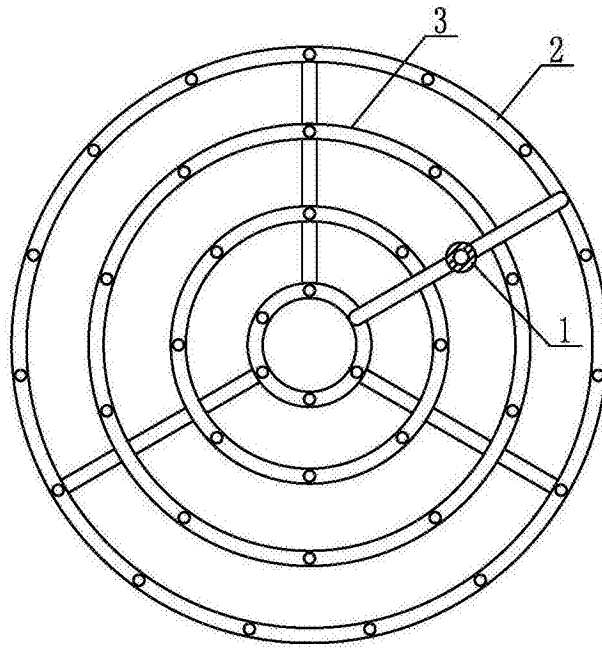


图2